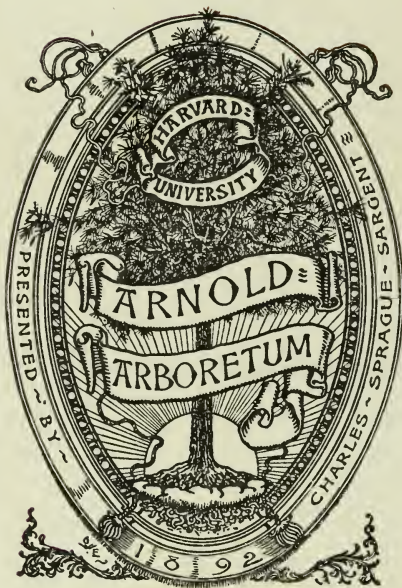




3 2044 105 171 169

Per Fund
28



Rt. 10 - waning

TEYSMANNIA

ONDER REDACTIE VAN

H. J. WIGMAN

met veler medewerking

~~~~~  
**NEGENTIENDE DEEL**  
~~~~~

*(Het auteursrecht is verzekerd overeenkomstig de wet
Staatsblad Ned.-Ind. 1881 No. 199)*

BATAVIA
G. KOLFF & Co
1908

Bd. July 1911

24819

Printed

1911

INHOUD

van den 19en Jaargang van Teysmannia.

OORSPRONKELIJKE STUKKEN.

	Blz.
Aetherische oliën, Hetgeen voor een fabrikant van..... van belang is te weten, door DR. A. W. K. DE JONG, 634, 690,	780
Agave rigida, Een eigenaardige ziekte van de., door E. DE KRUYFF, (bacterioloog).	762
Ananas, De. conserven-industrie en de al of niet mogelijkheid harer invoering op Java, door E. DE KRUYFF. .	265
Bacteriën, Handelspreparaten van. knolletjes, door E. DE KRUYFF	143, 631
Bamboe, door H. J. WIGMAN.	276
Boekbespreking, E. D. WILDEMAN, Les plantes tropicales de grande culture, Tome I., door DR. P. J. S. CRAMER. . .	24
Bolgewassen, Hippeastrum (Amaryllis), door H. J. WIGMAN.	18
Boomen, Fraaie en merkwaardige. Diospyros discolor Willd., door H. J. WIGMAN.	143
Canhamo, Proefnemingen met de nieuwe vezelplant. door E. DE KRUYFF	499
Coca, De toekomst der. cultuur op Java, door DR. A. W. K. DE JONG.	138
Coca, Java. door A. W. K. DE JONG.	233
Coca, Java, komt in de. kristalliseerbare cocaïne voor, door DR. A. W. K. DE JONG	416
Coca, De. planten, door DR. A. W. K. DE JONG. . .	419
Coffeïne-gehalte, over het. van eenige op Java gekweekte koffiesoorten, door DR. K. GORTER.	774
Fauna, Eenige aantekingen over de. der Duizend-eilanden door DR. J. C. KONINGSBERGER	363
Ficus elastica, Het stekken van. door J. H. HEIJL. .	230
Hevea Brasiliensis, Uitkomsten van de aftappingsproeven met	

. in den cultuurtuin verkregen, door DR. W. R.	
TROMP DE HAAS.	64
Hevea-tapproeven, door PIT	479
Hevea, selecteeren van. zaden, door J. W. HEIJL. . .	436
Kalkstikstof en hare ontleding in den bodem, door E. DE	
KRUYFF	357
Kina, Over den z.g. stamkanker bij. door P. VAN LEERSUM	494
Kina, Korte aantekeningen over. door DR. A. RANT.	
I. Thrips	431
De Mapa ziekte	433
Roetdauw	434
II. Over de bevruchting van <i>C. Pitayensis</i> Wedd. . .	757
Bekers of ascidiën	760
Een onvertakte Kinaboom	761
Klapper, Een merkwaardige. door J. J. SMITH . . .	8
Klimatologie en Landbouw, over door DR. E. C. JUL.	
MOHR	438, 485
Koffie, verslag van den botanist der Afd. over 1906	
door DR. P. J. S. CRAMER	11, 66
Koffiehybriden, Aantekeningen over. door DR. P. J.	
S. CRAMER	215
Koffie-soorten, Nieuwe en minder bekende. door DR.	
P. J. S. CRAMER.	
Inleiding	300
Abeokuta-koffie	337
<i>Coffea stenophylla</i>	403
vervolg "	467
Mutaties bij <i>Coffea robusta</i>	531
<i>Coffea excelsa</i>	595
De variaties van <i>Coffea Liberica</i> in Liberia	667
Uganda koffie	733
Mangga-kevertje, De strijd tegen het. door WESTENDORP.	557
Manilla-hennep, door E. DE KRUYFF	552
Onkruid, door H. J. WIGMAN.	621
Ooft, Het vervoer van. door WESTENDORP	
I. De tegenwoordige toestand op Java.	146
II. Kan Java vruchten uitvoeren	220
III. Oogsten en verpakken.	288

	Blz.
Orchideeën, De cultuur van. . . . in de tropen, door H. J. WIGMAN JR.	
I. Calanthe	639
II. Phalaenopsis	696
Planten, Bloeiende. . . . in den tuin, door H. J. WIGMAN.	446
Plantengroei, Een paar gevallen van tropischen. . . . door DR. J. GRONEMAN	767
Sisal-kultuur buiten Ned.-Indië, door E. DE KRUYFF . . .	684
Sisal-bennep, door PIT	76
" " Machineriën voor. . . . door PIT	228
" " Ontvezelingmachine voor. . . door E. DE KRUYFF	538
Sisal-vezelbereiding, welke waarde heeft de afval bij. . . . door E. DE KRUYFF	605
Slib, Alleen vruchtbaar of ook vruchtbaar water, door DR. E. C. JUL. MOHR.	543
Solanum lycopersicum L. (Tomaat), door H. J. WIGMAN . .	209
Tentoonstelling, De groote internationale. . . . vijfjaarlijksche te Gent, door H. J. WIGMAN	741
Theeplant, De ziekten der. . . . door DR. CH. BERNARD. .	611
Vezelstoffen en hare bereiding, door E. DE KRUYFF. . . .	197
Wespenfamilie, De. . . . der Dryinidae, door DR. J. C. KONINGSBERGER	1

SPROKKELINGEN UIT NIEUWE PUBLICATIES.

	Blz.		Blz.
Aardbeien, De beste variëteiten der grootvruchtige, doorbloeiende . .	375	Begonia corallina Lucerna	576
Adiantum, Een nieuwe . .	456	" semperflorens . .	459
Alang Alang als grondstof voor papierbereiding	159	Bloemen, Afgesneden. .	455
Ananas-soorten van Jamaica	38	Botanische tuin De. . . te Durban (Natal). . .	39
Aristolochia ornithocephala	504	Cananga odorata, De cultuur van Ylang Ylang.	644
Asters	504	Carbolineum, Nog eens.	385
		Carbolineum tegen Cryptogamen enz. . . .	384
		Citronellagras als grondstof voor papierfabricatie	160

	BLZ.		BLZ.
Cocospalm, Een wortel- ziekte van den . . .	382	Orchideeën-kwekerij, De . . . van Sander en Sons te St. Alban	244
Conifeeren, Nieuwe.. van Formosa.	501	Orchideeën-prijzen . . .	572
Copra, Handelswaarde van	381	Palmen in Europa. . .	505
Crinum Vassei D. Bois.	384	Planten, Bewegingen der.	574
Dahlia, Conservateur Le- fèbre.	569	„ Gezellig groeien- de.	573
Een welriekende Dahlia .	459	Rhododendron's, Hybriden van Javaansche . . .	156
Eiwitstoffen, De Chemie der . . . en haar ver- band met de Biologie	162 239	Rozen-snoeien.	378
Eria Rhyncostyloides. . .	247	Salvia's, Nieuwe. . . .	247
Groenten, Nieuwe soorten.	387	Sinaasappel, De in Calabrië.	37
Helianthus cucumerifolius plumosus.	383	Sisal-hennep, De cultuur van	382
Impatiens Olivieri . . .	572	Sisal-kultuur in Britsch- Indië.	159
Kamfer-industrie, De . .	35	Fruithandel, De. . . en de middelen van verkeer.	30
Kiemen, over den tijd van het . . . der zaden. . .	248	Varen, Goud en Zilver.	380
Lagerstroemia indica . .	36	Verpakking, Verbetering van.	246
Land- en Tuinbouw in Sim- la	452	Waterkers (slada aier) Nasturtium.	245
Manna	458	Waterplanten, De op de tentoonstelling te Mannheim	160
Massoi-bast in Nieuw- Guinea	502	Ylang-Ylang-olie. . . .	562
Olieën, Vluchtige. . . .	645		
Oranjbloesem, Het ge- bruik van.	454		

KORTE BERICHTEN, UITGAANDE VAN HET
DEPARTEMENT VAN LANDBOUW.

	BLZ.
No. 50. Aetherische oliën III, De citralbepaling in Lemon- grasolie, door DR. A. W. K. DE JONG	41
„ 51. Proeven met tweede gewassen te Buitenzorg. Proef	

	met Batatenvariëteiten (<i>Ipomoea Batatas</i> Poir = Ketela Rambat), door J. E. VAN DER STOK.	43
No. 52.	Een en ander naar aanleiding der variëteitenproef met Bataten, door L. G. DEN BERGER	56
" 53.	De bepaling van het totaal Alkaloïdgehalte der cocabladeren, door DR. A. W. K. DE JONG.	79
" 54.	Aanteekeningen over maaginhoud van vogels, door DR. J. C. KONINGSBERGER	83
" 55.	Pandan-hoeden in Tangerang, door PIT.	95
" 56.	Gegevens omtrent Mais (<i>Zea Mais</i> L.), door J. E. VAN DER STOK	100
" 57.	De cocabepaling, door DR. A. W. K. DE JONG	170
" 58.	Voorloopig verslag over de verdeeling van het korrelgewicht in de rijstpluim, door J. E. VAN DER STOK	172
" 59.	Nieuwe en minder bekende schadelijke insecten, ge- durende 1907 ontvangen en waargenomen, door DR. J. C. KONINGSBERGER	181
" 60.	Beschikbaarstelling van zaden der nieuwe koffië- soorten, door DR. P. J. S. CRAMER	193
" 61.	Mededeeling omtrent enkele kruisingsproeven, door J. E. VAN DER STOK.	252
" 62.	Internationale Caoutchouc-Tentoonstelling te Londen in September a. s., door Prof. DR. M. TREUB	259
" 63.	Over de bestuiving, de bevruchting en de bloei der rijstbloem, door J. E. VAN DER STOK.	314
" 64.	De zwarte bladluis van de thee en haar vijanden, door DR. J. C. KONINGSBERGER	331
" 65.	Bemestingsproef op bevoeid terrein (sawah), door J. E. VAN DER STOK.	389
" 66.	Proef over den invloed van versch, tweedehandsch, derdehandsch en vierdehandsch bevoeiingswater op de opbrengst van het rijstgewas, door J. E. VAN DER STOK	461
" 67.	De cocabepaling, door DR. A. W. K. DE JONG	510
" 68.	Eenige mededeelingen over roode rijst, door J. E. VAN DER STOK.	512
" 69.	De sisalkultuur op Java, door E. DE KRUYFF.	517

	BLZ.
No. 70. Aetherische-oliën IV., <i>Andropogon Nardus</i> , serehwangi, door DR. A. W. K. DE JONG	524
" 71. Verslag van een dienstreis naar Serang, ondernomen met het doel om op de hoogte der Cananga-oliebereiding te geraken, uitgebracht aan den Directeur van Landbouw, door DR. A. W. K. DE JONG.	578
" 72. Vergelijkende proef met enkele rijst-variëteiten, door J. E. VAN DER STOK.	584
" 73. Aetherische oliën V. Kan uit Java Canangabloemen Ylang-Ylang-olie bereid worden, door DR. A. W. K. DE JONG.	649
" 74. Proef over de nawerking van stalmest en zwavelzure ammonia, door J. E. VAN DER STOK	654
" 75. Aanteekeningen over den maaginhoud van vogels, door DR. J. C. KONINGSBERGER	720
" 76. Gegevens omtrent bataten (<i>Ipomoea batatas</i> Poir = <i>Ketela rambat</i>), door J. E. VAN DER STOK	801

LIJST VAN PLANTEN- EN DIERENNAMEN.

	BLZ.		BLZ.
Aaltjes.	13, 619	<i>Agonocelis nubila</i> F.	368
Aardbeien	375	<i>Agave rigida</i>	762
<i>Abroma augusta</i>	199	<i>Albizzia fastigiata</i>	39
<i>Acacia Farnesiana</i>	708	<i>Alcedo beryllina</i> Vieill.	720
<i>Acrocephalus orientalis</i>		<i>Alocasia de Smetiana</i>	747
<i>Temm.</i>	725	<i>Alang alang</i>	159
<i>Acrostalagmus albus</i>		<i>Alseonax latirostris</i> Raffl.	726
<i>Preuss.</i>	433	<i>Amaryllis Persephone</i>	745
<i>Adiantum concinnum</i>	457	" <i>Snow queen</i>	745
" <i>cuneatum</i>	457	<i>Ananas Ripley</i>	38
" <i>Farleyense</i>	456	" <i>smooth cayenne</i>	38
" <i>Ghiesbreghti</i>	457	"	265
" <i>Lathomi</i>	457	<i>Andropogon Nardus</i>	524
" <i>macrophyllum</i>	457	<i>Anethum foeniculum</i>	718
" <i>scutum</i>	457	<i>Angkloeng</i>	89
" <i>tenerum</i>	456	<i>Anomala chalcites</i> Sharpe.	368, 721
<i>Aethopyga eximia</i> Horsf	724		

	Blz.		Blz.
<i>Anthophora zonata</i> L.	371	<i>Bamboe tali</i>	277
<i>Anthurium Andreanum</i>	743	" <i>woeloeng</i>	277
" <i>Rothschildianum</i>	743	<i>Bambusa arundinacea</i>	281
" <i>Scherzerianum</i>	743	" <i>quadrangulare</i>	286
<i>Aphis coffeae</i> Zehntner	331	" <i>polymorpha</i>	278
" <i>adusta</i> Zehntner	331	<i>Batrachostomus javensis</i>	
" <i>sacchari</i> Zehntner.	331	Horsf.	723
" <i>sp.</i>	331	<i>Begonia corallina</i> Lucerna.	576
<i>Arachnotera affinis</i> Horsf.		<i>Beeklijster</i>	90
.	88, 724	<i>Bhringa rumifer</i> Temm.	92
" <i>armata</i> Mull.	724	<i>Binjaroeng</i>	93
<i>Araucaria Cunninghamsi</i>		<i>Blauwe Vliegeuvanger</i>	91
<i>Cornelensis</i>	753	<i>Boeboet kembang</i>	87
<i>Araucaria elegans virides</i>	753	<i>Boeltok</i>	85
" <i>excelsa glauca</i>	752	<i>Boeroeng kopi</i>	89
" <i>Neproschki</i>	752	" <i>lajang</i>	84, 721
" <i>Reine des Belges</i>	752	" <i>paok</i>	88, 724
" <i>Cooki aurea</i>	753	" <i>tepekong</i>	94
<i>Areca lutescens</i>	507	" <i>tjès</i>	88
<i>Aristolochia gigas</i>	504	<i>Boorders</i>	16
" <i>ornithocephala</i>	504	<i>Boschspecht</i>	85, 721
" <i>sipho</i>	504	<i>Boschwielewaal</i>	94
<i>Asilus melanurus</i>	374	<i>Brachartona catoxantha</i>	
<i>Aspidomorpha amabilis</i>		Hamps	182
<i>Boh</i>	371	<i>Brachyplatys nigriventris</i>	
<i>Asplenium Nidus</i>	698	Hope.	366, 374
<i>Asters</i>	504	<i>Brachyteryx leucophrys</i>	
<i>Azalea indica Centenaire</i>	752	Temm.	89
" " <i>snowflake</i>	752	<i>Brilvogel</i>	88
" " <i>Vuylstecke</i>	751	<i>Bromelia tricolor</i>	747
<i>Baccharis triplinervia</i>	626	<i>Brassavola Digbyana</i> 244,	755
<i>Bacillus radiceicola</i>	631	<i>Breung</i>	1
" <i>solanacearum</i>	213	<i>Buchanga longa</i> Temm.	92
<i>Bacteriën</i>	133	<i>Bijeneter</i>	721
<i>Bakoeng</i>	19	<i>Caladium Centenaire</i>	747
<i>Bamboe andoeng</i>	277	" <i>Mrs. Laing</i>	742
" <i>atter</i>	277	<i>Calanthe curculigoides</i>	641
" <i>betong</i>	277	" <i>pulchra</i>	641

	Blz.		Blz.
<i>Calanthe rubens</i>	640	<i>Chotorhea corvina</i>	86
" <i>veratrifolia</i>	640	" <i>javensis</i>	86
" <i>vestita</i>	640	<i>Chrysocolaptes validus</i>	
<i>Calendula officinalis</i>	628	Temm.	721
<i>Calla Laekenensis</i>	747	<i>Chrysocalaptus strictus</i>	
<i>Callistephus chinensis</i>	505	Horsf.	85
<i>Callocalia gigas</i> Hart	724	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>	507
<i>Calotropis gigantea</i> L. . . .	370	<i>Chrysophlegma mentale</i>	
<i>Canhamo</i>	499	Temm.	721
" <i>brasiliensis</i>	707	<i>Ciccadellidae</i>	1
<i>Cannabis europaea</i>	711	<i>Cicindela aurulenta</i> F. . . .	370
" <i>gigantea</i>	711	<i>Cinchona Ledgeriana</i>	431
" <i>indica</i>	711	" <i>Ledgeriana</i>	760
" <i>sativa</i>	711	" <i>officinalis</i>	760
<i>Cananga</i>	578	" <i>pitayeensis</i>	757
" <i>odorata</i>	503	" <i>robusta</i>	760
<i>Caoutchouc</i>	258	" <i>succirubra</i>	760
<i>Carica Papaja</i> L.	770	<i>Cinnamomum Kiamis</i>	503
<i>Cattleya Dowiana</i>	244	" <i>Xanthoneuron</i>	503
" <i>Gaskelliana</i>	245	<i>Cinnyris hasselti</i> Temm	88
" <i>Harrisoniana</i>	244	<i>Cissa thalassina</i> Temm. . . .	94
" <i>labiata</i>	244	<i>Cittocinclia tricolor</i> Vieill. . . .	90
" <i>Martini</i>	244	<i>Coca</i>	79, 138, 510
" <i>Mendeli</i>	755	<i>Cobaea scandens</i>	627
<i>Ceratovacuna lanigera</i>		<i>Coca Java</i>	233
Zehntner	331	" <i>Peru</i>	234
<i>Ceya rufidorsa</i> Strickl. . . .	720	<i>Coccystes coromandus</i> F.	
<i>Centropus javanicus</i> Dum. . . .	87	94, 722
<i>Chalcococyx malayanus</i>		<i>Cochoa azurea</i> Temm. . . .	89
Raffl	723	<i>Cacomantis sepulchralis</i>	
<i>Chalcococyx xanthorhynchus</i>		Müll.	87, 723
Horsf.	722	<i>Cocos</i>	382
<i>Chamaecyparis obtusa</i>	502	" <i>nucifera aurea</i>	748
<i>Chamaerops excelsa</i>	506	" <i>Weddeliana</i>	507
" <i>Fortunei</i>	506	<i>Coelophora deficiens</i>	
" <i>humilis</i>	507	Crotch.	332
<i>Chilomenes sexmaculata</i>		<i>Coelophora inaequalis</i> F. . . .	332
F.	332	<i>Coffea Abeokuta</i>	337

	BLZ.		BLZ.
" canephora	733	Cyripedium insigne . .	572
" excelsa	595	" Thalia	572
" Liberica	302, 667	Cyrtoceros acuminata .	750
" robusta	302, 531	Dacus caudatus F. . . .	190
" stenophylla	403	" maculipennis Wied.	366
Caprimulgus jotaka Temm.	723	Dahlia Conservateur Le-	
" macrurus Horsf.	87	fèbre	569
Copsychus amoenus Horsf.	90	Dahlia Eugénie Bonval-	
" " "	725	let	570
Corypha australis	508	" Jeanne Bois	562
Cricula trifenestrata Hlf.	87	Donais chrysippus L. . .	370
Crinum amabile	384	Deiopeia pulchella L. .	374
" asiaticum	19	Dendrobium crassinode .	245
" crassipes	384	" Wardianum	245
" Kirkii	384	" "	754
" latifolium	384	" "	754
" pedicellatum	384	Dendrocalamus giganteus.	278
" Vassei	384	Dicranthropis vastatrix	
Crioceris impressus F. . .	371	Breddie	1
Crocisa emarginata St.		Dindymus rubiginosa . .	723
Farg	373	Diospyros discolor Wild.	143
Croton Fred. Sander . . .	748	" ebenum	145
Cryptorhynchus mangife-		" Horsfieldii	144
rae F.	371, 557	" kaki L.	144
Cuculus poliocephalus Lath.	87	Dissemurus paradisius L.	92
Cunninghamia Taiwanica .	501	Doekoe menteng	191
" Konishii	501	Dracaena Broomfieldi . .	748
Cyanops armillaris	86	" Godseffiana	743
" lineata Vieill.		" Sanderiana	743
.	85, 86	" tricolor	749
Cyclosia papilionaris Dry.	191	Dryinidae	1
Cymbidium Lowei	755	Dwergspecht	84, 722
Cyripedium Aeson gigan-		Eichhornia crassipes . .	621
teum	572	" speciosa	621
Cyripedium bellulatum . .	245	Ekek-keling	94
" Champanni		Elis lindeni St. Farg . .	365
superbum	755	" thoracica	373, 365
Cyripedium Godefroyae.	245	Elodea canadensis . . .	623

	Blz.		Blz.
<i>Epilachna territa</i> Muls.	190	Gierzwaluw	94
<i>Eria convallarioides</i>	247	Geitenmelker	87
" <i>rhyncostyloides</i>	247	<i>Gigantochloa atter</i>	277
<i>Ergotis ariadne</i> L.	185	" <i>Apus</i>	277
<i>Erythroxylon coca</i> . 138, 419		" <i>aspera</i>	277
" <i>coca, nova-</i>		" <i>maxima</i>	277
<i>granatense</i>	419	" <i>robusta</i>	277
<i>Erythroxyllum coca spru-</i>		<i>Glatig goenoeng.</i>	93
<i>ceanum</i>	420	<i>Gleichenia dichotoma</i>	744
<i>Erythroxyllum bolivianum</i>	419	" <i>Mendeli</i>	744
<i>Erythromyias dumetoria</i>		<i>Gloxinia imperialis.</i>	750
Wall.	91	<i>Glyphodes unionales</i>	
<i>Erythroxyllum mexicanum</i>	420	Heubn.	188
" <i>peruvianum.</i>	420	Gras, Citronella —	160
" <i>novagranatense</i>	138	Green Fly.	612
" <i>truxillense</i>	420	<i>Gymnogramme dealbata</i>	381
<i>Eucharis grandiflora</i>	19	" <i>decomposita.</i>	381
<i>Eucichla cyanura</i> Bodd.		" <i>Forsteriana.</i>	381
.	88, 724	" <i>Hansingi.</i>	381
<i>Eumenes esuriens</i> F.	373	" <i>lauchearia.</i>	381
<i>Eumeta</i> sp.	186	" <i>schizophylla.</i>	381
" <i>variegata</i> Sn.	186	" <i>sulphurea, gra-</i>	
<i>Eupatorium pallescens.</i>	626	<i>cilis</i>	749
<i>Eurystomus orientalis</i> L.	721	Hachiku	286
<i>Exoprosopa tantalus</i> F.	368	<i>Halcyon chloris</i> Bodd.	84
Fenkel	718	" <i>cyaniventris</i> Vieill.	720
<i>Ficus elastica.</i>	230	<i>Harpactes orescios</i> Temm.	
" <i>australis variegata.</i>	747	722 86
<i>Foeniculum dulce</i>	718	<i>Hapalarpactes reinwardti</i>	
" <i>vulgare</i>	718	Temm.	86
<i>Fraxinus ornus</i>	458	<i>Helianthus cucumerifolius</i>	383
<i>Gala-gala</i>	717	" "	450
<i>Gallinogo stenura</i> Br.	727	<i>Heliconia illustris</i>	743
<i>Galtonia candicans.</i>	18	" <i>imperialis</i>	749
Gandoel.	770	<i>Heliothis armigera</i> Hübn.	184
<i>Gecinus vittatus</i> Vieill.	85	<i>Helopeltis</i>	613
<i>Gedong radja</i>	767	<i>Hemileia vastatrix.</i>	65
<i>Geonoma gracilis</i>	508	Hennep.	711

	BLZ.
Heterodera radicolica	12,
.	213 619
Hevea braziliensis	63 188
Hevea	479
Hibiscus cannabinus	199, 499
" radiatus	707
" tiliaceus	39
Hidari irava Moore	184
Hierococyx sparveroides	
Vig.	87
Hippeastrum aulicum	23
" equestre	18
" Johnsoni	21
" Leopoldii	23
" pardinum	20
" Reginae	21
" reticulatum	20
" ritulum	22
" solandraeflo-	
rum	22
Hippeastrum vittatum	21
Hispidae	180
Honigzuiger	88, 724
Hyacinthus candicans	18
Hypomeces squamosus F.	189
Hypotaenidia striata L.	727
Ichnopsis filiformis	17
Impatiens Holsti	753, 573
" Sultani	573, 753
" Olivieri	753, 572
Ipomoea Batatas Poir.	43, 801
Jacaranda mimosaeifolia	39
Juniperus chinensis	501
" Morrisonicola	501
Kadal	720
Kahkè	84, 720
Kamfer	35, 191
Kapinis besar	94

	BLZ.
Ketela gantoeng	770
" rambat	42
Katies	770
Kentia Belmooriana	506
" Forsteriana	506
Keteleeria Davidiana	502
" Formosana	502
Ketan	252, 514
Kixxia elastica	188
Kina	494
Kirinjoë	626
Klapper	8
Klauwier	93, 726
Koekoek, groote gekuifde	94
Koekoek	87, 722
Koetjita	725
Koetidja	90
" oetan	90
Koetilan	91
Koffie Abeokuta	307
" hybride	215
" Uganda	733
Kokuchiku	287
Kruiplijster	89
Kwikstaart	725
Laelio-Cattleya	755
Lagerstroemia indica	36
Lalage fimbriata Temm.	92
Laniellus leucogrammicus	
Swains	93, 726
Latania aurea	508
" borbonica	506
"	508
" rubra	508
Lecanum viride	16
Leea amabilis	743
Liberia koffie	774
Licuala orbicularis	748

	Blz.		Blz.
<i>Limmobaetus fuscus</i> L.	727	<i>Nasturium diffusum</i>	245
<i>Limonites fuscicollis</i> Pall.	727	" <i>indicum</i>	245
<i>Livistona chinensis</i>	506	" <i>officinale</i>	245
<i>Mabuia multifasciata</i> Kuhl.	720	" <i>palustre</i>	245
<i>Macropteryx longipennis</i>		<i>Nephrodium gracillimum</i>	748
Raf.	94	<i>Nephrolepis Ammerpohli</i>	744
<i>Madake</i>	286	" <i>bostoniensis</i>	744
<i>Mangga-kevertje</i>	557	" <i>Whitmani</i>	744
<i>Manilla hennep</i>	552	<i>Nephtytis picturata</i>	742
<i>Manoek kopi</i>	725	<i>Ninog nonong</i>	91
" <i>mbè</i>	90	<i>Nymphaea's</i>	161
" <i>seupah</i>	92	<i>Oebi Bandoeng</i>	47, 803
<i>Marygold</i>	628	" <i>boled</i>	46, 802
<i>Massoia aromatica</i>	502	" <i>Bonglay</i>	50, 803
<i>Megachile melanopyga</i> de		" <i>Dadoe</i>	803
Haan.	370	" <i>Garangan</i>	46, 803
<i>Megachile thoracica</i> Sm.	366	" <i>Gatoet kotjo</i>	47, 803
<i>Melaleuca viridiflora</i>	646	" <i>Gedong</i>	50, 803
<i>Melittophagus leschenaulti</i>		" <i>Grompol</i>	48, 802
Viell.	84, 721	" <i>Kankoeng itam</i>	48, 803
<i>Meninting</i>	720	" <i>kentang</i>	50
<i>Merula fumida</i> S. Müll	725	" <i>Honggowongso</i>	48, 802
<i>Merops philippinus</i> L.	721	" <i>koneng</i>	803
<i>Microtoema cymosa</i> Praix.	646	" <i>krantjil</i>	48, 803
<i>Miervogel</i>	89	" <i>Maroena</i>	47, 803
<i>Mosquito Blight</i>	612	" <i>Mënës</i>	51, 802
<i>Monolepta quadrinotata</i> F.	189	" <i>Mlati</i>	803
<i>Mosochiku</i>	286	" <i>Negri asin</i>	44, 802
<i>Motacilla melanopa</i> Pall.	725	" " <i>beurem</i>	45, 803
<i>Musa paradisiaca</i> Linn.	767	" " <i>bodas</i>	45, 802
" <i>sapientum</i> Linn.	767	" <i>onglay</i>	46, 803
" <i>textilis</i>	555	" <i>Sälä</i>	802
<i>Muscicapula melanoleuca</i>		" <i>Senggeng</i>	47, 803
Hodsg.	91	" <i>ratjik</i>	50, 803
<i>Myiophoneus cyaneus</i>		<i>Oecophylla smaragdina</i> F.	366
Horsf.	90	<i>Odontoglossum Anderso-</i>	
<i>Myosotis Liebesstern</i>	750	<i>nianum</i>	754
" <i>Ruth Fischer</i>	750	<i>Odontoglossum crispum</i>	754

	BLZ.		BLZ.
Odontoglossum cirrhosum.	754	Phalaenopsis sumatrana .	701
" Pescatorei.	754	" Stuartiana .	699
Oeret	14	" violacea . .	701
Ommetius fulvus Hieds .	364	Philodendron Duvivieri .	747
Oncidium Marschallianum	755	" Ilsemanni .	747
" oblongatum . .	755	Philodicus javanus Wied.	364
Orgyia postica Wek. . .	189	Phoenix canariensis . .	508
Oriolus maculatus Vieill.		" dactylifera . .	40
.	93, 726	" "	508
Oriolus xanthonotus Horsf.	94	" reclinata .	40, 508
Oryza glutinosa	514	" Roebelini . . .	743
" sativa	514	" rupicola	508
Oryctes rhinoceros L. .	368	Phormium atropurpureum	749
Padi.	190	Phylloscopus borealis Blas.	90
Palatylophus galericulatus		Phyllocnistus minutella	
Cav.	90	Snellen	186
Pandan idjoe.	95	Phyllostachys Henonis .	286
" poetih	95	" nigra	287
Pandanus Sanderi . . .	743	" mitis	286
" utilis	40	" sulphurea. . . .	286
" Veitchi	743	Phytoscapa triangularis	
Papatetan	626	Oliv.	183
Patchoelieplant	646	Phyllotenium Lindeni,	
Peireskia Godseffiana .	746	magnifica	742
Pentatoma plebeja Voll.	371	Phytoptus carinatus . .	618
Pericocrotus exsul Wall .	92	" Theae	618
" peregrinus F. . .	92	Piet van Vliet	87, 723
" miniatus Temm. .	92	Pinanga Micholitzi. . .	748
Petunia grandiflora . .	704	Pinus Armandii.	501
" inimitabilis . . .	704	" Mastersiana . . .	501
Phalaenopsis amabilis. .	696	" Morrisonicola . .	501
" " San-		" parviflora.	501
deriana	700	Pisang radja.	767
Phalaenopsis amabilis Rie-		Plecia fulvicollis Wied. .	370
mestadtiana	700	Pogostemon Heyneanus .	646
Phalaenopsis Lueddeman-		" Patchouli.	646
niana.	699	Poliolimnas cinereus	
Phalaenopsis Schilleriana.	701	Vieill.	727

	Blz.		Blz.
<i>Poliomyias luteola</i> Pall.	726	<i>Rhododendrum Teysmanni</i>	157
<i>Polistes hebraeus</i> F.	373	<i>Rhyncostylis retusa</i>	247
<i>Pomatorhinus montanus</i>		Rietzanger.	725
Horsf.	89, 725	Roetdauw.	619
<i>Porceleinhoentje</i>	727	Rupsvogel.	92
<i>Pratincola caprata</i> L.	726	Rijst Carolina.	584
Prendjak.	90, 725	" Roode.	512
<i>Prinia blythi</i> Bp.	90	" Scrivimankoti.	584
" <i>familiaris</i> Horsf.	725	" withaar.	584
" <i>polychroa</i> Temm.	725	" .	252
<i>Ptererythrius aenobarbus</i>		<i>Saccolobium Blumei</i>	247
Temm.	93	Sala goenting.	92
<i>Ptererythrius flaviscapis</i>		<i>Salvia splendens</i> .	247
Temm.	93	<i>Sansevieria Laurenti</i> .	749
<i>Pteris lucida</i>	749	<i>Sasia abnormis</i> Temm.	84, 722
" <i>lucida medeo picta</i> .	749	<i>Scaevola Koenigi</i>	366
<i>Pteropus nicobaricus</i>	369	Schorsboorder.	620
<i>Ptychoraphis Siebertiana</i> .	748	<i>Selaginella denticulata</i> .	745
<i>Pycnanum rubens</i> F.	185	" <i>Watsoniana</i> .	744
<i>Pycnonotus plumosus</i>		Sereh wangi.	524
Blyth.	91	Sinaasapel.	37
Red spider.	612	<i>Siphia banyumas</i> Horsf.	
<i>Rhapis flabelliformis</i>	509	.	91, 726
<i>Rhinocoecyx curvirostris</i>		" <i>olivacea</i> Hume.	91
Shaw.	87	Sisal.	605, 685
<i>Rhododendrum balsamini-</i>		Sisal-hennep.	76, 159, 228,
<i>florum</i>	158	.	382, 538
<i>Rhododendrum Brookea-</i>		<i>Sitta azurea</i> Less.	93
<i>num, gracile</i>	156	Shikochiku.	286
<i>Rhododendrum jasminiflo-</i>		Slada aier.	245
<i>rum</i>	156	Snip.	727
<i>Rhododendrum javani-</i>		<i>Solanum Lycopersicum</i> L.	209
<i>cum</i>	156	Spechtmees.	93
<i>Rhododendrum Lobbi</i> .	157	Spaansche peper.	190
" <i>malaya-</i>		Spoorkoekoek.	87
<i>num</i>	157	Spotvogeltje.	90
<i>Rhododendrum multicolor</i> .	157	<i>Stachyris grammiceps</i>	
" <i>Nuttalli</i> .	752	Temm.	89

	BLZ.		BLZ.
Stachyris thoracica		Tsuga Sieboldii	501
Temm.	89	Tulipa Forsteriana . . .	748
Stamkanker.	494	Turdinus lepidopleurus Bp.	724
Steltloopers.	727	" sepiarius Horsf.	89
Sternia media Horsf. . .	94	Tylenchus acutocaudatus	
Strandlooper	727	12. 619
Surniculus lugubris Horsf.	723	" coffeae	12
Tachornis infumata Sclat	88	Verschaffeltia splendida .	743
Tagetus.	628	Victoria regia, Lindeni .	161
Tela dadoe.	52	Waterkers.	245
Tela melati.	51	Wërëng.	1
Tela sâtâ	52	Wielewaal.	93, 726
Tetranthera polyantha ci-		Widoeri.	370
trata	648	Xantholaema australis .	86
Tetranchus bioculatus. .	615	" rosea.	86
Theeplant	611	Xyleborus fornicatus . .	620
Thriponax javensis Horsf.	721	Xylocopa aestuans St.	
Tiga javanensis Ljang. .	84	Farg.	368
Tikoesan.	727	Ylang-ylang olie.	562, 644
Tithonia diversifolia . .	626	" 	644
Tjaladi	84	IJsvogel	720
Tjitjing goleng	91	Zea Mais L.	100
Tjoetjoer	87	Zonnebloem, dwerg- . .	383
Tomaat.	209	Zoothera andromedae	
Trachycarpus excelsa . .	506	Temm.	725
Trongon.	86	Zosterops melanura Temm.	88
Tsuga diversifolia	501	Zwaluw	88
" Formosana	501	" zee-	94

Wanting 10th April
"out of print"
1ste Aflevering

19de Jaargang

Put in stubs

TEYSMANNIA

ONDER REDACTIE VAN

H. J. WIGMAN

met veler medewerking.

*(Het auteursrecht is verzekerd overeenkomstig de wet
Staatsblad Ned.-Ind. 1881 No. 199)*

BATAVIA
G. KOLFF & Co
1908

I N H O U D.

De Wespenfamilie der *Drynidae* DR. J. C. KONINGSBERGER.
Een merkwaardige klapper. J. J. SMITH.
Verslag van den botanist aan de Afd. Koffie over 1906. I. DR. P. J. S. CRAMER.
Bolgewassen. *Hippeastrum (Amaryllis)*. H. J. WIGMAN.
Bockbespreking CR.
Sprokkelingen uit nieuwe publicaties.
De Fruithandel en de middelen van verkeer — De Kamfer-industrie — *Lagerstroemia-indica* — De Sinaasappel in Calabrië — Ananassoorten van Jamaica — De Botanische tuin te Durban (Natal).
Korte Berichten uitgaande van het Departement van Landbouw:
Aetherische oliën III. A. W. K. DE JONG.
Proeven met tweede gewassen te Buitenzorg IV. . . . J. E. v. D. STOK.
Een en ander naar aanleiding der varietetenproef met
Bataten L. G. DEN BERGER.
Beschikbare Zaden en Planten.
Inhoudsopgave 1907 — Lijst van planten- en diereennamen.

De uitgevers verzoeken de bijzondere aandacht der redactiën van sommige hier in Indië verschijnende tijdschriften voor de omstandigheid, dat het auteursrecht van den inhoud dezer aflevering verzekerd is overeenkomstig de wet.

Verschenen is:

Indische Landbouwbibliotheek IV.

HOENDERTEELT IN INDIË.

PRAKTISCHE HANDLEIDING OM KIPPEN TE HOUDEN.

bewerkt naar de beste en nieuwste bronnen met gebruikmaking van de ondervinding door pluimveefokkers in Indië verkregen

door

W. KRAMERS

President der vereeniging tot bevordering der
Pluimveeteelt in Indië.

G E ï L L U S T R E E R D .

Prijs f 1.90.

Vroeger verschenen in deze belangrijke serie:

Ch. VAN DER MOORE Assam Thee . . . f 1.90

E. J. VOÛTE. De groentetuin. " 1.90

E. J. VOÛTE. De bloementuin " 1.90

Een stel van vier deelen bieden wij aan voor
f 5.— à contant.

De uitgevers,

G. KOLFF & Co., Batavia.

West-Java Ondersteuningsfonds.

Keert uit bij ziekte en werkeloosheid. Verleent be-
middeling bij het zoeken naar eene betrekking in de
cultures.

Collectieve verzekering tegen invaliditeit en ongelukken.

INLICHTINGEN VERSTREKT DE SECRETARIS te

Buitenzorg.

1—12

INDISCHE CULTUUR-ALMANAK.

voor 1908

samengesteld door

A. H. BERKHOUT en M. GRESHOFF.

22e Jaargang met supplement,

Prijs: in linnen band. f 2.20

in lederen band " 3 25

G. KOLFF & Co, Weltevreden.

Verkrijgbaar

van de onderneming **Djati-Roenggo**

Diverse Zaden

COFFEA ROBUSTA à 1 duit per bes.

„ **CANEPHORA** à „ „ „

DJATI-ROENGGO HYBRIDE CACAO à 30 ct. per kolf
± 33 pitten.

„ „ „ „ à 1 duit per pit.

CASTILLOA ELASTICA-ZADEN à f 1.20 per mille.

PALA-ZADEN afkomstig van boomen van

BANAZAAD à f 0.02 per stuk.

Erytroxylon **COCA-ZADEN** à „ 1.— per kattie.

CAESALPINIA DASYRACHIS à „ 1.— „ „

geleverd franco station Ambarawa.

Alleen bij vooruitbetaling of per rembours.

DE ADMINISTRATEUR.

Bij A. VAN LOON te TIEL is zoeven verschenen:

De Vruchten van Nederlandsch Oost-Indië

DOOR

F. A. von Stürler.

Met 10 platen en 22 tekstfig. **Prijs f 2.25.—**

In 1906 verscheen van denzelfden schrijver:

NEDERLANDSCH OOST-INDISCHE CULTUURGEWASSEN,

hunne kenmerken, teelt en bereiding

Gr. 8°, 373 p., 21 pl. en ± 100 tekstfig.

Prijs f 6.50.—

Alom verkrijgbaar.

Hevea Brasiliensis

RUBBERZADEN afkomstig van eene der grootste ESTATES in de NATIVE STATES verpakt in HOUTSKOOL in kisten van 5000 stuks.

75 % opkomst gegarandeerd, 7.— doll. per ‰ cif Java-havens.

HOOGLANDT & Co., Singapore.

Kort begrip VAN DE LEER DER BEMESTING

gevolgd door de toepassing daarvan
op

Bemesting van Koffietuinen

benevens

uittreksels uit verschillende schrijvers, dat onderwerp
betreffende

DOOR

G. de Waal van Anckeveen.

Prijs f 2.—

Te bekomen bij

De uitgevers:

G. KOLFF & Co., Batavia.

Verschenen:

Kunstmest en haar Gebruik.

Inleiding tot de kennis der kunstmeststoffen in verband met de levensvoorwaarden der planten, benevens aanwijzingen voor proefnemingen in de praktijk, door H. BAKKER, prijs f 1.—

De uitgevers:

G. KOLFF & Co., Batavia.

IN STOCK:

SHORTT. An essay on the culture and manufacture of Indigo	f 2.25
WYLLIE. Notes on rubber cultivation.	" 6.—
BROWN. A handbook of the trees, shrubs and herbaceous plants, growing in the Madras agricultural society's gardens.	" 3.50
G. MARSHALL WOODROW. The Mango.	" 1.25
THACKER AND HALLEN. Extracts from Manuals of the more deadly forms of cattle diseases in India.	" 1.25
THACKER'S DIRECTORY of the chief industries of India, Ceylon and the Straits Settlements, 1907.	" 8.75
H. R. MORGAN. Forestry in Southern India.	" 3.—
FERGUSON. Description of the palmyra-palm of Ceylon	" 2.25
FERGUSON. All about the areca palm (Betel nut)	" 1.25
WILLIS. Rubber in the East; being the official account of the Ceylon rubber exhibition held in September 1906	" 4.50
FERGUSON. Notes on aloe, sisal and ramie fibres, dye and tanning products, drugs, etc.	" 1.75
CLARENCE W. DORSEY. Cultivation of tobacco.	" 0.70
N. G. MUKERJI. A birds-eye view of indian sericulture.	" 0.70
F. C. OWEN. The cinchona planter's manual	" 4.75
CHRISTIE. Prize essay on cinchona cultivation.	" 1.25
RUSTIC. Tea cultivation in Ceylon Pruning and kindred Subjects	" 1.75
NIETNER. The coffee-tree and its enemies.	" 1.75
FERGUSON. The coffee planter's Manual	" 4.—
THE CEYLON RUBBER EXHIBITION. (September 1906). Lectures and discussions on rubber cultivation and preparation	" 3.50

G. KOLFF & Co., Weltevreden.

DE WESPENFAMILIE DER DRYINIDAE

DOOR

DR. J. C. KONINGBERGER.

Aanleiding tot het onderstaande gaf de ontvangst van een groot aantal *Cicadellidae*, gevangen op een aanplanting van Spaansche Peper op het Demonstratieveld te Ponorogo en in vrij sterke mate door larven van de hierboven genoemde wespenfamilie aangetast.

De *Cicadellidae* vormen een ongemeen soortenrijke groep van de orde der Snaveldragende Insecten, onderorde der Homoptera of Gelijkvleugeligen. Het zijn voor het meeren deel zeer kleine insecten met een lichaamslengte van hoogstens eenige millimeters en twee paar vleugels, waarvan de voorste, die eenigszins lederachtig zijn, het achterlijf dakvormig bedekken en een eind achterwaarts uitsteken. Daar zij zich bij het loopen niet recht vooruit, maar in schuine richting bewegen, worden zij niet zelden met den naam van „schuinmarcheerdere” aangeduid; van deze wijze van marcheeren kan men zich elken avond bij de lamp overtuigen, daar de *Cicadellidae*, die overal in het gras in groot aantal voorkomen, door het licht aangelokt of door den regen opgeschrikt, niet zelden in groot aantal komen binnenvliegen.

Hun inlandsche naam is *breung* (soend.) of *wěřng* (Jav.); vandaar dat eene bekende en zeer algemeene ziekte van de paddi, die door eenige soorten van deze familie wordt veroorzaakt, met den naam van *hama breung* of *omo wěřng* wordt aangeduid. Andere schadelijke vormen zijn het zogenaamde Groene Dadapvliegje, dat soms bij dui zenden op de dadap is te vinden en eene, op het suikerriet voorkomende soort, *Dicranotropis vastratrix*, BREDDIN, die

gelukkig op Java aanzienlijk minder kwaad doet dan in andere suiker verbouwende streken.

De *Cicadellidae* voltooien in den regel hun geheelen ontwikkelingscyclus in de omgeving, waarin ze worden geboren. Het moederdier legt hare eieren veelal in de zachte weefsels van de plant, waarop zij leeft en de uitkomende jonge, ongeveugelde larven, die reeds den algemeenen habitus van het volwassen dier vertoonen, verspreiden zich over de plant, waarop zij werden geboren en bereiken onder een aantal vervellingen op de gewone wijze den geslachtsrijpen, gevleugelden toestand.

Door hun geringe afmetingen, hun weinig in 't oog valend voorkomen en de technische moeilijkheden, eraan verbonden, heeft het systematisch onderzoek zich slechts in zeer beperkte mate met de *Cicadellidae* bezig gehouden. Vormen zij alzoo een groep, in de gematigde luchtstreken nog verre van voldoende op hare vertegenwoordigers onderzocht, voor de zeer talrijke, tropische soorten geldt dit uit den aard der zaak in nog meerdere mate, zoodat men veilig mag aannemen, dat het meerendeel der o. a. op Java voorkomende vormen nog niet is beschreven.

In de laatste jaren is er echter van het onderzoek dezer kleine insecten meer werk gemaakt. Van verschillende streken is de Cicadelliden-fauna in meer of minder uitvoerige publicaties beschreven, waarbij tevens is gebleken, dat zij niet allen systematisch een belangrijke groep uitmaken, maar ook biologisch tal van interessante bijzonderheden vertoonen. Weliswaar kende men reeds vroeger eenige van de laatste, maar dan toch tamelijk onvolledig.

Bedoelde bijzonderheden betreffen in de voornaamste plaats de parasieten, waarvan de *Cicadellidae* hebben te lijden en aan welke een vrij groote, oeconomische betekenis moet worden toegekend, in zooverre zij de vermenigvuldiging dezer even vruchtbare als kleine en dikwijls schadelijke diertjes binnen behoorlijke grenzen houden.

In de hierboven bedoelde, van Ponorogo afkomstige zen-

ding, die door de goede zorgen van den, op het demonstratieveld aldaar geplaatsten mantri MAS GONDO ATMODO was bijeengebracht en vele honderdtallen van exemplaren bevatte, werd door mij in vrij groot aantal een dezer parasieten aangetroffen. Toen ik de diertjes voor de eerste maal met het vergrootglas bezag om na te gaan, of men hier met eene, reeds vroeger als schadelijk waargenomen soort te doen had (wat niet het geval bleek te zijn), trok het mijne aandacht, dat sommige exemplaren aan het achterlijf of aan den thorax, nabij het inplantingspunt van een der vleugels, een klein, witachtig, eivormig aanhangsel vertoonden, dat, wanner men zulk een exemplaar in een afzonderlijk buisje met spiritus bekeek, nog juist met het bloote oog waarneembaar was.

Dit aanhangsel nu is niet anders dan een ontwikkelingstoestand van een wesp van de, in meer dan één opzicht merkwaardige familie der *Dryinidae*, waarvan de meeste, wellicht alle der ongeveer driehonderd tot heden bekende soorten parasietisch leven op *Cicadellidae* en eenige verwante families van de onderorde der Homoptera.

De levensgeschiedenis dezer wespen komt in hoofdzaak hierop neer, dat de moeder met haar legboor een ei legt in een jeugdig slachtoffer, dat uit dit ei zich eene larve ontwikkelt, die in een zakvormig omhulsel buiten het aangetaste dier, maar daaraan vastgehecht, komt te liggen en dat die larve, na volgroeid te zijn, vrij komt en zich ergens verpopt om ten slotte weder de wesp te leveren. Het loont echter zeer de moeite, eenige bijzonderheden van dit, op het eerste oog zeer eenvoudige proces na te gaan.

In verband met de zeer geringe afmetingen der *Cicadellidae* laat het zich hooren, dat ook de parasietische wespen niet groot zijn. Inderdaad hebben de meeste soorten geen grooter lichaamslengte dan 3 tot 4 millimeter; enkele brengen het tot 6 of 7, andere zijn niet meer dan 2 millimeter lang. Terwijl sommige soorten over normale vleugels beschikken, zijn bij andere de vleugels zeer klein en weinig

ontwikkeld, terwijl een groot aantal soorten geheel vleugelloos zijn, hetzij in één van beide, hetzij in beide geslachten.

De grootste morphologische eigenaardigheid der *Dryinidae* geven de krachtige en verlengde voorpooten der wijfjes te zien, aan welker uiteinde een apparaat is te vinden, dat, bij sterke vergrooing gezien, aan de scharen van een kreeft of van een schorpioen herinnert. Niet bij alle geslachten dezer familie heeft het eenzelfde mate van volkomenheid bereikt; wij vinden er zelfs met geheel normale voorpooten en trefsen verder allerlei overgangsvormen aan van de laatste tot de geheel gevormde schaar of tang. Van deze schaar nu wordt de ééne helft gevormd door een der klauwen, die bijzonder sterk is ontwikkeld (de andere klauw is grootendeels verdwenen), terwijl de andere helft wordt gevormd door een bewegelijk uitsteeksel van de laatste (vijfde) geleding van den voet, dat een abnormale grootte heeft bereikt en niet alleen over een groot deel van zijn lengte, maar vooral aan zijn uiteinde, kromme, doornvormige uitsteeksels draagt, die ongeveer met die van den klauw correspondeeren. Door deze, zeer bewegelijke en lenige in richting is een krachtig grijpparaat tot stand gekomen, waarvan de vrouwelijke *Dryinidae* zich met groote behendigheid bij het bespringen van hun prooi weten te bedienen.

Zooals wij hierboven zagen, is die prooi een jonge, nog ongevleugelde *wēring*, die zijn vijandin maar al te goed kent. Wanneer deze langzaam nadert en als het ware haar prooi tracht te besluipen, tracht het arme insect nog door een sprong weg te komen, maar in de meeste gevallen gelukt dat niet. De wesp bespringt hem en nu blijkt duidelijk, waartoe die scharen aan de voorpooten dienen; zij plaatst zich namelijk in dier voege boven haar slachtoffer, dat de lengte-as van haar lichaam vrijwel loodrecht op de zijne komt te staan, slaat vervolgens de schaar van haar éénen voorpoot om zijn nek en houdt met die van den andere de knieën van zijn achterpooten bij elkaar, zoodat hij nu geheel teloois is. Eerst dan maakt zij eenige zoekende be-

wegingen met haar achterlijf, dringt haar legboor op een zachte plek in zijn lichaam en legt daarin een ei, om vervolgens het dier weder aan zijn lot over te laten.

Het is duidelijk, dat een zoo abnormaal gevormde roofpoot niet meer geschikt is voor zijn oorspronkelijke functie, namelijk die van bewegingsorgaan. In verband daarmee zien wij, dat de wijfjes bij het loopen de voorpooten optrekken, zoodat de knieën boven het lichaam uitsteken en soms elkaar boven het lichaam raken, waardoor de pooten boven den thorax een boog vormen. Bij sommige soorten hebben de wijfjes bovendien de gewoonte, het achterlijf naar beneden om te buigen en wanneer zij dan stil zitten, rusten ze, in half opgerichte houding, op het dorsale gedeelte van het omgebogen achterlijf en ondersteunen zich daarbij met de twee achterste paren pooten, in welke houding ze een zeer vreemd uiterlijk vertoonen.

Om nu terug te keeren tot de jonge Cicadellide, waarin een ei werd gelegd, zoo zien wij, dat deze zich vrij spoedig herstelt van de pijnlijke oogenblikken, die ze moest doormaken en gedurende eenige dagen geen schadelijke gevolgen van de operatie schijnt te ondervinden. Na gemiddeld een week echter vertoont zich ter hoogte van de streek, waar de vleugels zijn ingeplant of aan het abdomen een klein, aanvankelijk half doorschijnend blaasje, dat vrij spoedig in grootte toeneemt en dan donkergrijs of bruin van kleur en leerachtig van consistentie wordt. Dit blaasvormige aanhangsel nu is de zoogenaamde larvale zak der *Dryini-dae*, waarbinnen zich de jonge, madevormige wesp bevindt.

Naarmate deze zak tengevolge van den groei der larve in omvang toeneemt, wordt de jonge Cicadellide trager in haar bewegingen en blijft ten slotte stil op hare plaats zitten. In dit stadium is haar uiteinde nabij. De zak springt weldra met een overlansche spleet open en de wesplarve komt nu gedeeltelijk bloot te liggen. Heeft de laatste zich tot nu toe vergenoegd met het opslurpen der sappen, die door en in het lichaam der Cicadellide

werden afgescheiden, haar laatste vervelling doet haar als een met krachtige monddeelen gewapend organisme tevoorschijn komen. Zij grijpt nu de inwendige deelen van haar slachtoffer aan en in verwonderlijk korten korten tijd is de Cicadellide leeggevreten, terwijl de wesparve even snel het drie- of viervoudige van haar vroegeren omvang verkrijgt. Daarna zoekt ze een goed heenkomen om zich te verpoppen; ofschoon niet in het bezit van pooten of andere bewegingsorganen, weet zij zich door bewegingen van haar lichaam en gesteund door korte, op zeer kleine wratjes ingeplante haartjes vrij snel en handig te bewegen. Is het haar eindelijk gelukt, een geschikte plaats te vinden, dan vervaardigt zij een cocon, waaruit na twee of drie weken de volwassen wesp voor den dag komt. Sommige soorten echter verpoppen zich op de plaats zelve, waar de larve vrij kwam en gebruiken dan nog een gedeelte van de larvale zak als beschutting.

Men beschikt nog niet over voldoende numerieke gegevens om zich een juiste voorstelling te maken van de economische waarde van deze eigenaardige, in zoo hooge mate gespecialiseerde en in haar levenswijze aan een bepaalde groep van andere insecten gebonden wespfamilie. Het mag echter worden aangenomen, dat die waarde vrij groot is en dat eene te sterke vermenigvuldiging der *Cicadellidae* (en der verwante *Fulgoridae* en *Jassidae*) door de *Dryinidae* in vele gevallen wordt voorkomen. Men heeft namelijk tot 50 percent aangetaste insecten aangetroffen, waarbij dan nog komen de jonge individuen, die reeds zijn aangetast, maar uitwendig nog geen sporen daarvan vertoonen.

In het geval der mij uit Ponorogo toegekomen *Cicadellidae* bedroeg de aantasting aanzienlijk minder, maar ik had toch in weinige minuten een dertigtal exemplaren uitgezocht, waar de larvale zak duidelijk zichtbaar was.

Men zou nu verwachten, dat bij planten, die talrijke aangetaste *Cicadellidae* huisvesten, ook vele volwassen *Dryinidae* zouden zijn waar te nemen. Het tegendeel is

echter waar en de meeste der beschreven soorten zijn verkregen, door ze in gevangenschap uit de *Cicadellidae* op te kweken. Bovendien wordt eerst sedert korten tijd een weinig meer aandacht aan de *Dryinidae* gewijd, terwijl ze vroeger waarschijnlijk veelal over het hoofd werden gezien, zoolwel om hun geringe afmetingen als om de groote gelijkenis, die vele ongevleugelde soorten met mieren vertoonen.

Naar aanleiding van dit laatste moge nog eene opmerking volgen. De soorten, die niet naar gekweekte, maar naar gevangen exemplaren zijn beschreven, zijn bijna alle in mierennesten aangetroffen, waar zij blijkbaar als gasten werden behandeld, zooals wij dat ook van andere, kleine insecten weten. Die vriendschap met de mieren moet voor de *Dryinidae* van groot belang worden geacht. Het is namelijk bekend, dat vele *Cicadellidae*, *Fulgoridae* en *Jassidae* vooral in hun jeugd zoetige sappen of vaste stoffen afscheiden, waarop de mieren afkomen en het is in het geheel geen zeldzaamheid, dat de blaren of takken, waarop zij zich bevinden, geheel met mieren zijn bedekt. Gegeven nu de omstandigheid, dat de meeste mieren geen ongenooide gasten in hunne nabijheid dulden, zou het voor vrouwelijke wespen van zulk een geringe afmetingen (en dan nog in vele gevallen ongevleugeld) eenvoudig onmogelijk zijn, hun prooi te benaderen, wanneer dit niet met goedkeuring van de mieren plaats had. Maar zelfs, al zou hun dit nog gelukken, de uitkomende larven zouden zeer zeker onmiddellijk aan de veel vluggere en sterkere mieren ten offer vallen. Nu er echter een vriendschapsband tusschen beide soorten bestaat, laten de mieren de vrijkomende larven met rust. Zelfs bestaat het vermoeden, dat in sommige gevallen de larven of de poppen door de mieren naar hun nest worden gedragen en aldaar verpleegd, waardoor dan tevens het voorkomen der volwassen wespen in de mierennesten op zeer eenvoudige wijze zou worden verklaard.

EEN MERKWAARDIGE KLAPPER.

Eenigen tijd geleden, in de maand Oktober, deed te Buitenzorg als een loopend vuurtje het bericht de ronde, dat er in de Chineesche wijk een buitengewoon merkwaardige klapperboom te zien was. De bijzonderheid zou daarin bestaan, dat de boom de meest uiteenlopende soorten van vruchten droeg; genoemd werden o.a. pisang, pinang, papaja, mangga, enz.

Afwijkingen van het normale laten nooit na belangstelling te wekken bij het groote publiek. En waar het hier een klapperboom, een der nuttigste gewassen, gold, zal het niemand verwonderen, dat de nieuwsgierigheid, niet het minst bij de inlandsche gemeente, zeer groot was. Ook de botanische kolonie te Buitenzorg achtte het haar plicht de zaak te onderzoeken en zoo duurde het niet lang of de meesten ter plaatse en velen uit den omtrek hadden het wonder aanschouwd. De Heer HUIJSMANS vervaardigde bijgaande foto's van den boom en van eenige der vruchten, waarvan de eigenaar in het begin vrij gemakkelijk afstand deed, doch die weldra, en niet zonder reden, door hem op prijs gehouden werden.

De boom staat op het erf van den Chinees TAN HOK HIN, aan een zijpad van Djalan Roda. Hij is niet moeilijk te vinden, want elke dos-à-dosvoerder weet, waar de klapper staat. Bovendien wezen, eenmaal in de buurt gekomen, tenminste gedurende de eerste weken, de voortdurend gaande en komende bezoekers den weg, terwijl de stam met een paarsen sluier opgetuigd was en dus spoedig in het oog viel. De handige Chinees had er een potje met wierook en een offerschaal, in den vorm van een blauwe



H. C. M. A. 1913

waschkom, die volstrekt niet leeg bleef, onder gezet. Op deze wijze werd de schade, veroorzaakt door het niet voortbrengen van goede vruchten, weer goed gemaakt.

De plant maakte inderdaad een vrij vreemden indruk. Zij behoort tot de variëteit *kelapa gading*, die na 4 jaar met vruchtdragen behoort te beginnen, en was 5 jaar oud. Een tweede exemplaar, gelijktijdig geplant, begon verleden jaar te bloeien en gedroeg zich geheel normaal.

De boom, waarvan sprake is, begon eerst dit jaar te bloeien, was dus een jaar te laat, doch ziet er overigens gezond uit.

In de oksels der onderste bladeren bevonden zich vrucht-trossen, waarvan de vruchten in vorm inderdaad veel op pisang geleken. Zij waren gerekt en smal, meer of minder gebogen en hadden een lengte van 11 — 13 cm. bij een dikte van ongeveer 4 — 5 cm. Tijdens mijn bezoek begonnen de onderste reeds sporen van verdroging te vertoonen, zoodat zij hun vollen wasdom bereikt hadden; bij onderzoek bleken ze loos te zijn. In de hoogere vrucht-trossen merkte men eenige vrij normaal ontwikkelde, echter nog niet volwassen vruchten op, die aan den top meer dan gewoon toegespitst waren. Zij konden bij papaja's vergeleken worden, doch ook normale klappers vertoonen in vorm dikwijls meer of minder gelijkenis met genoemde vruchtsoort. Eindelijk deden de jongste vrucht-trossen door de dicht opeengedrongen vruchten aan pinang of aan doekoe denken, al naar gelang zij meer of minder gerekt waren. Met wat goeden wil kon men op dezelfde wijze ook gelijkenis met nog andere vruchtsoorten vinden.

De afwijking nu komt in hoofdzaak op het volgende neer. De Cocospalm is éénhuizig, d.w.z. dat de bloemen éénslachtig zijn en op hetzelfde individu voorkomen. Aan den voet der bloeiwijze bevindt zich de bloeischeede, waarin de jonge bloeiwijze aanvankelijk geheel opgesloten is. Deze bestaat verder uit een algemeene bloeispil, die talrijke naar alle zijden uitstaande zijtakken draagt. Aan

den voet van elken zijtak vinden we één vrouwelijke bloem, die door haar grootte en plat bolvormige gedaante zeer in het oog valt; zij wordt begeleid door twee veel kleinere mannelijke bloemen. Het overige gedeelte der zijtakken is geheel bezet met mannelijke bloemen, die in het onderste deel gewoonlijk twee aan twee, naar boven toe meestal afzonderlijk staan.

Bij de zich in de algemeene belangstelling verheugende klapperboom nu droeg elk der zijtakken der bloeiwijze niet slechts één, doch een groot aantal dicht opeengedrongen vrouwelijke bloemen; aan een met veel moeite verkregen tak telde ik er 18. Tusschen deze vrouwelijke bloemen bevonden zich ook mannelijke; de bloeiwijze was echter zoo sterk door insektenlarven aangetast, dat het niet meer uit te maken was, hoe zij ten opzichte van de vrouwelijke bloemen geplaatst waren.

Alle bloemen zagen er geheel normaal uit; alleen waren zij iets kleiner dan gewoonlijk. Maar ook wanneer men aanneemt, dat de bevruchting bij alle vrouwelijke bloemen normaal kon plaats hebben en dat de plant in staat zou zijn een zoo buitengewoon groot aantal vruchten tot volkomen ontwikkeling te brengen, dan zou het feit, dat de boom slechts hier en daar een vrij normale vrucht voortbrengt, reeds verklaard kunnen worden door gebrek aan plaats.

J. J. SMITH.



VERSLAG VAN DEN BOTANIST a/d. AFD.
KOFFIE OVER 1906 1).

DR. P. J. S. CRAMER.

I.

De door den botanist verrichte werkzaamheden kunnen in drie groepen verdeeld worden: het phytopathologisch onderzoek, de bestudeering der variabiliteit bij koffie en de pogingen tot invoer van nieuwe koffiesoorten.

§ 1. Het phytopathologisch werk bestaat voornamelijk in het onderzoeken van ingezonden materiaal. Zoowel van ambtenaren bij het binnenlandsch bestuur als van administrateurs van particuliere ondernemingen werden zendingen van zieke planten ontvangen met het verzoek, de oorzaak der ziekteverschijnselen op te sporen. Zooals uit het onderstaande zal blijken was het aantal inzendingen vrij talrijk; toch schijnt het niet onnoodig, hier met een enkel woord tot het toezenden van phytopathologisch materiaal op te wekken. Wil de afdeling koffie, wat het bestudeeren en bestrijden van plantenziekten betreft, aan haar doel beantwoorden, dan is het wenschelijk, dat *ieder*, die met het toezicht over koffieaanplantingen belast is, zich in verbinding stelt met het Departement, wanneer hij in zijn tuinen ziekten meent op te merken. Niet alleen, dat slechts op deze wijze de onderzoeker zich een oordeel kan vormen over het voorkomen van ziekten in de aanplantingen en haar betrekkelijk gewicht voor de cultuur, maar ook is een drukke toezending gewenscht ten einde den

1) Met het publiceeren van dit verslag werd gewacht tot na het verschijnen van het »Jaarboek van het Departement van Landbouw», waarin een uittreksel uit dit verslag voorkomt.

onderzoeker het voor vergelijkend onderzoek en infectieproeven onontbeerlijke materiaal te verschaffen.

Wat de verpakking van het te onderzoeken materiaal betreft, het meest geschikt daarvoor is gedebok. Wortels, takken en jonge planten kunnen, zoo zij in een goed sluitenden koker van gedebok verzonden worden, de reis van alle plaatsen van Java naar Buitenzorg goed verdragen; zij komen in zoo goed als verschen toestand aan en zijn zoo, veel beter voor microscopisch onderzoek geschikt dan in alcohol geconserveerd materiaal. Kleinere dieren verpakt men het best in een goed sluitend doosje; rupsen in een monsterbusje, waarin dan eenige bladeren geplaatst worden.

a. NEMATODEN.

Het grootste aantal inzendingen bestond uit van aaltjes verdachte koffieplanten.

Tylenchus Coffeae. Deze soort werd tot nog toe alleen in Java-koffiewortels aangetroffen. Het schijnt, dat zij zich in de laatste jaren niet veel verder verspreid heeft.

Tylenchus acutocaudatus. Uit verschillende deelen van Java werden planten ontvangen, die door deze aaltjesoort waren aangetast. Ik heb haar zoowel in Javakoffie, als in *C. liberica* en *C. robusta* aangetroffen; ook in de wortels van met hybriden verente liberiaplantten werd zij geconstateerd. Zij schijnt mij door haar grootere verspreiding en door haar eigenschap verschillende koffiesoorten te kunnen aantasten van nog grooter belang voor de koffiecultuur dan eerstgenoemde aaltjessoort.

Heterodera radicicola. In een enkele inzending, bestaande uit wortels van Java- en van *robusta*-koffie konden exemplaren van deze soort worden aangetoond. Reeds uitwendig zijn de door haar aangetaste wortels gemakkelijk te herkennen; het weefsel vormt namelijk aanzwellingen op de plaatsen, waar de parasiet zich vasthecht.

Het weervinden er van in koffiewortels is van belang, aangezien deze soort in de laatste jaren niet meer

in koffie gevonden is. In het Tijdschrift voor Land- en Tuinbouw en Boschkultuur Jg. V (1889/'90) p. 146 is kort vermeld, dat *Heterodera radicicola* door Dr. F. SOLTWEDEL in dat jaar in Midden-Java op drie verschillende koffie plantages werd aangetroffen. Na dien tijd heeft men haar nooit meer kunnen terugvinden; Prof. ZIMMERMANN, die zeker wel de grootste hoeveelheid van aaltjes verdachte koffiewortels onderzocht heeft, trof daarin nimmer *Heterodera radicicola* aan.

Het schijnt dus wel zeker, dat *Heterodera radicicola* op Java slechts sporadisch in koffie voorkomt. Te meer moet dit verwonderen, aangezien zij als parasiet van peper en thee op Java algemeen verspreid is. Men mag dus aannemen, dat zij hier niet de voorwaarden vindt, die haar leven in koffiewortels begunstigen. In Brazilië is zij in enkele jaren wel eens hevig opgetreden als koffie-parasiet.

Infectie proeven met aaltjes. Er werd een begin gemaakt met een nauwkeuriger bestudeering van de factoren, die de besmetting beïnvloeden en van de vatbaarheid der verschillende koffiesoorten voor aaltjes. Door eenige verbeteringen aan te brengen aan een vroeger voor andere proeven gebruikten gemetselden bak, werd een flinke ruimte verkregen, om potten met in gesteriliseerde aarde gekweekte planten veilig voor infectie te bewaren. Hoewel van deze proeven eerst over langeren tijd de resultaten kunnen overzien worden, kan hier reeds worden medegedeeld, dat het gelukt is, behalve Java-koffie zelf ook robusta-koffie en Uganda-koffie met *Tylenchus coffeae*, het gewone koffieaaltje, uit Java koffiewortels afkomstig, te besmetten. Aangezien echter tot nog toe bij herbeplanting van door *T. coffeae* aangetaste tuinen met robusta-koffie geen beschadiging van den aanplant waargenomen is, schijnen er bij de infectie in de vrije natuur andere factoren van invloed te zijn. Het is wenschelijk, dat ieder, die robustakoffie aanplant, streng op aaltjesverschijnselen in de tuinen let en verdachte boomen aan een onderzoek van den botanist der Afd. koffie onderwerpt.

Bestrijding van aaltjes. De door den Hr. OTTOLANDER genomen proeven omtrent de voor ontsmetting door reboisatie benoodigden tijd werden bezocht en wortels van de koffie, die na een reboisatie van verschillenden duur in de tuinen geplant was, aan een microscopisch onderzoek onderworpen. Ook van deze proeven kan nog geen beslisten uitslag vermeld worden.

De Heer VAN MAANEN te Semarang, die een direct bestrijdingsmiddel tegen aaltjes meent gevonden te hebben, stelde Dr. CRAMER daarvan geheel op de hoogte, zoodat met het middel proeven kunnen genomen worden.

B. OERET. Eenige malen werden plantjes van de beddingen ingezonden (kepellans en „soldaatjes”) met de mededeeling, dat zij van aaltjesziekte verdacht werden, terwijl bij het microscopisch onderzoek bleek, dat de beschadiging aan een knagend dier, en wel aan oeret, moest worden toegeschreven. In één geval konden in de aan de planten klevende aarde herkenbare resten van de engerlingen gevonden worden. Na het microscopisch onderzoek van een andere inzending, waarbij dit niet het geval was, werd den afzender verzocht in de aarde der bedden eens naar oerets te zoeken en het resultaat mede te deelen; het antwoord luidde, dat talrijke engerlingen werden aangetroffen. Het is voor den planter van veel belang, te weten, of ziekte op de bedden door aaltjes dan wel door oeret veroorzaakt wordt. In het eerste geval mag men de bibit onder geen voorwaarde voor uitplanten of inboeten gebruiken, aangezien men dan, vooral bij het inboeten, zijn geheele aanplant zou besmetten. Is echter oeret de oorzaak der ziekte, dan kan men, wanneer andere, volkomen gezonde bibit niet te krijgen is, zonder gevaar de planten die nog niet, of weinig zijn aangetast in den grond brengen, indien men tenminste met tjaboetan plant en de aarde eerst van de wortels alspoelt. Het verschil tusschen beide soorten parasieten moge daarom hier nog even geschetst worden.

Bij de aanwezigheid van aaltjes is als regel de penwortel

wel afgestorven, het houtlichaam ervan echter nog aanwezig. De ontwikkeling der zij- en haarwortels is uiterst gering; alle deelen van den wortel zijn bruin gekleurd. Hier en daar kan men meestal plekken vinden, waar de schors tot op het hout is afgestorven en dikwijls geheel afwezig is; om die wondplekken vormt dan de levende schors een wal.

Bij oeretbeschadiging is van den penwortel meestal nog slechts een deel over, terwijl een zijwortel nabij de plaats van afsterving gelegen zijn functie overgenomen heeft. Deze zijwortel is dan verderop ook weer afgeknaagd en door een uit hem ontspringenden wortel vervangen. Aan de zijwortels zelf merkt men hetzelfde op: ook hier is telkens de wortel afgeknaagd en zet hij zich door een zijtak voort. De pas ontsproten worteltjes zijn wit. Soms kan men aan de grootere wortels wondplekken opmerken, waar een kultje of groefje in het weefsel is uitgevreten; niet alleen de schors, maar ook het houtweefsel is daar dan beschadigd.

Moge men op grond van deze verschillen ook eenigszins kunnen uitmaken, met welke parasiet men te doen heeft, het is altijd aan te bevelen enkele planten naar het Dep. van Landbouw op te zenden. Microscopisch zijn beide wijzen van beschadiging gemakkelijk van elkaar te herkennen; de aaltjes kunnen in het afschraapsel der wortels geconstateerd worden, terwijl de aanwezigheid van oeret blijkt uit de beschadiging van de weefsels der wortels. In doorsneden vindt men plekken, waar de schors geheel verdwenen is en het houtlichaam bloot ligt of door een dun kurklaagje weder bedekt is. Zijn de wonden ouder, dan vormt de schors een litteken over de aangetaste plekken, zoodat de eerst onderbroken schorsring weder gesloten wordt. Uit den anatomischen bouw van de schors zoowel als van het hout is de beschadiging dan nog te herkennen. Vooral de bouw van het hout is karakteristiek; in plaats van een regelmatig, telkens door ringen van cellen uitgebreid houtlichaam met radiale cel-

reeksen, vindt men plekken, waar de cirkelvormige omtrek inhammen vertoont, die dan weer gedeeltelijk met een onregelmatig gebouwd celweefsel zijn opgevuld. In dwarsdoorsneden blijken de wanden der straks vermelde groeven in de schors ook met een kurklaagje bedekt te zijn, terwijl ook hier bij oudere wonden littekenvorming en gezezing plaats vindt.

C. BOORDERS. In het begin van het verslagjaar werden uit de Preanger en uit het Buitenzorgsche takken van Java-koffie ingezonden, die door een boorder bleken te zijn aangetast. De hooggeel gekleurde larven konden met de door Prof. ZIMMERMANN beschrevene larven van de nog onvoldoend bekende „boorvlieg” geïdentificeerd worden. Het gelukte niet uit de larve het volwassen insect op te kweeken; de eenige pop, die zich ontwikkelde, leverde een sluipwesp op. Het schijnt, dat de boorvlieg zich tot een tamelijk ernstige plaag kan ontwikkelen en het is dus wenschelijk, dat men, wanneer men het dier opmerkt, eenig materiaal naar het departement opzendt.

d. LUIZEN. *LECANIUM VIRIDE*. Van meer dan een zijde werd over het hevig optreden van de „groene luis” geklaagd. In een geval werd verzocht om toezending van met de bekende schimmel geïnfecteerde luizen. De bladeren met zulke dieren, die in den Cultuurtuin te Tjikeumeuh geplukt waren, verdroegen in gedebok verpakt, de reis naar den Oosthoek goed. Over het resultaat van de infectieproef werd geen bericht ontvangen.

Bij het bezoeken van ondernemingen werd opgemerkt, dat in jonge aanplantingen van robusta-koffie dikwijls talrijke boompjes zwaar van de luis te lijden hadden en daardoor in hun ontwikkeling achterbleven. In den Cultuurtuin werd daarom eens een proef genomen met het bespuiten van jonge aangetaste boomen van verschillende koffiesoorten met petroleum-emulsie en met Whale Oil

Soap. Deze proef had, ook wat practische uitvoerbaarheid aangaat, een vrij gunstig resultaat.

Ichnaspis piliformis. Deze vrij onschuldige parasiet trad in den Cultuurtuin in tamelijk hevige mate op in een aanplantje van zaailingen van *Coffea Stenophylla* × *Liberia*. Petroleumemulsie bleek ook tegen dezen parasiet een werkzaam bestrijdingsmiddel. Hier kan nog vermeld worden, dat ik eens van een administrateur van een onderneming in Pekalongan vernam, dat deze luis in zijn aanplant één jaar werkelijk belangrijke schade had veroorzaakt.

(*Wordt vervolgd*).

BOLGEWASSEN.

HIPPEASTRUM (AMARYLLIS)

Indien men een Hollander over bolgewassen spreekt, denkt hij in de eerste plaats aan Hyacinthen en Tulpen, die bij hem allerlei herinneringen wekken aan den winter en het vroege voorjaar in het vaderland. Sterker nog is het voor hen, die in den bloeitijd dier planten de omstreken van Haarlem bezochten, waar die duizenden te gelijk bloeiende exemplaren, doen denken aan reusachtige kleurenrijke tapijten.

In de tropen kunnen wij geen Hyacinthen of Tulpen kweeken, op verschillende manieren beproefde ik het, maar ook in de bovenlanden komt er weinig van terecht. Alleen *Hyacinthus candicans*, de z. g. Kaapsche hyacinth bloeit in onze bergtuinen op 4500 vt. prachtig. De groote zuiver witte klokvormige bloemen zijn ten getale van 15 à 20 aan een ongeveer 1 M. lange bloemstengel geplaatst. Volgens latere schrijvers is het geen eigenlijke Hyacinth maar *Galtonia candicans*.

Wij kunnen hier echter tal van andere fraaibloeiende bolgewassen hebben, indien we ons slechts de moeite geven ze behoorlijk te kweeken.

Het is al cenige jaren geleden, dat iemand pas uit Europa aangekomen, die blijkbaar geen aanspraak kon maken op veel kennis van planten, mij opmerkzaam maakte op de prachtig bloeiende tulpenvelden, die hij te Batavia van uit den trein had gezien. Bij nader inzien bleken het geen tulpen maar *Hippeastrum's* te zijn en wel een mooie oranjerood bloeiende vorm van *H. equestre* HERB. Deze prachtige *Amaryllidæ* ziet men in sommige tuinen te

Batavia zoo nu en dan in grooten getale te gelijk bloeien, als het ware plotseling komen meestal in het begin van den regentijd de bloemen te voorschijn, zij gelijken niet zoo bijzonder op tulpenbloemen, zij zijn grooter, mooier en ook sierlijker van vorm, alleen in kleur komen zij wel met enkele tulpensoorten overeen.

Hier noemt men eenvoudig alle bolgewassen lelies, en zal dit wel de roode lelie zijn. De Engelschen hebben in hunne koloniën ook deze gewoonte, maar zij voegen er ter verduidelijking nog een tweede naam bij, zoo is *H. equestre* daar bekend als „Barbados Lily”. Hier is het aantal bloeiende bolgewassen onder den naam van Lelie al zoo groot geworden, dat niemand er meer uit wijs kan worden. *Eucharis grandiflora*, is de witte Lelie enz. De inlanders gaan op dezelfde wijze te werk, zoo draagt de groote in 't wild groeiende *Crinum asiaticum* L., hier den naam Bakoeng en nu is bij velen onzer *H. equestre* bekend als bakoeng ketjiel, die zij alweer gemeen heeft met andere *Crinum*'s en *Hippeastrum*'s. Deze naam kan dus al evenmin als dien van roode Lelie dienen om de bedoelde planten van anderen te onderscheiden; verder komt men met de hoewel onjuiste Engelsche populaire naam van Barbados Lelie.

In Europa zijn de meeste *Hippeastrum*'s nog altijd onder den ouden naam *Amaryllis* bekend. Het zijn bolgewassen, die in Amerika in tropische en subtropische streken te huis behooren. De meeste zijn subtropisch, zij bloeien dientengevolge beter in de Bergtuinen dan hier te Buitenzorg.

Zowel in Europa als in Amerika hebben intelligente kweekers zich al sedert jaren op de teelt ervan toegelegd, zij hebben niet slechts de meeste soorten in cultuur gebracht, maar er ook tal van mooie hybriden van gekweekt.

De heer NEYRING uit Florida geeft in de *Gardener's Chronicle* een lezenswaardig opstel over deze inoobloeiende gewassen. Hij zegt de talrijke nieuwe verscheidenheden, die in de laatste jaren gewonnen zijn, hebben een aantal

liefhebbers er toe gebracht, zich meer met deze planten te bemoeien, hij heeft zich al ruim dertig jaren met de cultuur en de hybridisatie van *Hippeastrum*'s bezig gehouden, en nog altijd behooren *H. pardinum* en *H. reticulatum* met hunne hybriden tot de veel gezochte bolgewassen.

Een der voornaamste kweekers van *Hippeastrum*-hybriden was in het laatst der vorige eeuw HENRI PFITZER uit Washington. Hij deed verschillende kruisingen tusschen de mooie *H. Dr. Masters*, (zelf een hybride van *H. pardinum*) en de oorspronkelijke *H. pardinum*, de laatste leverde het stuifmeel. Hij verkreeg daaruit een aantal gevlekte hybriden, in verschillende tinten van licht tot donkerrood. De drie mooiste uit deze collectie ontvingen de namen *Ruth*, *Ester* en *Marion*, dochters van PRESIDENT CLEVELAND, vóór zij twee jaar oud waren bloeiden ze reeds. Het stuifmeel van *H. Dr. Masters* werd ook op de stempels der bloemen van *H. pardinum* overgebracht en de hybriden van deze kruising verkregen, waren hoewel schitterend van kleur, minder goed van vorm en werden dientengevolge niet aangehouden. Een andere kruising was van *H. psittacinum* en een der mooiste hybriden uit de collectie van VEITCH, hiervan werd één mooie nakomeling verkregen, de bloemen hebben een zeer donkerroode kleur, zonder strepen of vlekken met een groen hart.

Ofschoon hij begon met minder fraaie soorten was OTTO GRONEN van Rock island Ill. ook een gelukkige winner van verschillende mooi bloeiende hybriden. Hij gebruikte vooral *H. psittacinum* als zaadraagster, hoewel niet een der mooiste, schijnt zij voor dit doel bijzonder geschikt. Het is bekend dat *H. Empress of India* door DE GRAAF uit *H. psittacinum* en *H. Graainae* werd gewonnen, en juist deze is een der voorouders van onze mooiste *Hippeastrum*'s. Hij kruiste met deze *H. Brillant* van VEITCH en verkreeg dooruit een aantal prachtige hybriden. Hij noemde de drie mooiste *Koh-i-noor*, *Madame Modjeska* en

Barbara Ponifret. De bloemen waren volmaakt van vorm en hoewel niet bijzonder groot, overtroffen zij wat kleur betreft alles wat tot heden verkregen was. Koh-i-noor is gloeiend scharlakenrood gekleurd met een smalle licht groene ster in het hart, in het midden en aan de randen versierd met tal van roomkleurige vlekken. De bloem van *Mad. Modjeska* heeft een karmijne grondkleur, de randen der bloembladeren zijn zuiver wit met karmijne vlekken en in het hart een groen oog. De derde heeft een lichter roode kleur, zonder groen hart, maar is roomkleurig gestipt en gevlaakt.

In de laatste jaren heeft LUTHER BURBANK van Santa Rosa, Californië een serie hybriden gekweekt, waarvan veel goeds gezegd is, ze zijn reeds hier en daar verspreid, maar hebben nog niet gebloeid, zoodat het oordeel nog opgeschort moet worden.

Hippeastrum equestre is in Florida evenals hier een algemeen voorkomende soort, zij wordt daar zelfs in onbewoonde buurten op plekken waar vroeger huizen stonden in groote hoeveelheden aangetroffen. De kleur is oranjerood met een lichgele ster in het hart. De Floridaplant behoort tot de sectie *H. equestre major*, zij groeit daar zelfs in de onvruchtbaarste gronden. Nooit zag ik meer dan twee bloemen op een stengel. Ofschoon zij, al neemt men ook kunstmatige bevruchting te baat, zelden of nooit vrucht draagt, kan zij toch uitstekende diensten bewijzen, door met haar stuifmeel andere soorten of hybriden te bevruchten. In Florida zijn mooie hybriden verkregen uit de bovengenoemde *H. Empress of India* bevrucht met het stuifmeel van *H. equestre*.

H. Reginae groeit niet zoo gemakkelijk als de laatstgenoemde, zij verlangt een zeer vruchtbaren bodem, met haar werd *H. vittatum* gekruist, in de hoop hybriden te krijgen, zooals *H. Johnsoni*, die zeer veel aangeplant is in de zuidelijke staten van Noord-Amerika, geen der nakomelingen voldeed geheel aan de verwachting. In de tui-

nen van Nieuw-Orleans en in de omliggende streken, ook in Texas, ziet men groote hoeveelheden *Hippeastrum's*, zij geven een eigenaardig kleurig karakter aan het landschap, het is vooral de fijne aromatische geur, die men tijdens den bloeitijd overal bemerkt, die iedereen opvalt.

H. vittatum kan in Florida slechts met succes gekweekt worden, indien men er veel zorg aan besteedt, mogelijk is het de rustperiode die men er daar niet voldoende aan geeft, ook kan het eigenaardige wortelsysteem hiervan de oorzaak zijn. Al de ervan verkregen hybriden zijn daar slechte groeiers.

H. rutilum var *equestriforme* groeit er even goed als *H. equestre* onder voorwaarde, dat zij in vruchtbaren grond, eenigszins in de schaduw geplant wordt, vooral op humusrijken bodem is zij gesteld, daarin vermenigvuldigt zij zich snel en spoedig ziet men tal van jonge plantjes rondom de moederplant te voorschijn komen.

H. rutilum var. *crocatum*, schijnt synoniem met *Amaryllés croceum grandiflorum*, zij groeit op dezelfde wijze als de voorgaande maar is niet zoo opvallend, daar zij lichtsaaffraangele bloemen heeft, door deze lichte kleur maakt zij tuschen de roode bloemen een goed effect.

H. solandriflorum var. *conspicuum*. Eenige jaren geleden ontving NEHRING bollen uit Costa Rica, waar laatstgenoemde veel in de tuinen voorkomt. HAAGE & SCHMIDT voerden haar in Europa in. Zij voldoet daarom zoo goed, omdat zij pas begint te bloeien, als de overige soorten uitgebloeid zijn. De bloemstengel wordt 36 tot 40 Eng. duimen lang, aan den top daarvan komt een bloemscherm met 6 à 8 groote bloemen, de kleur is wit met rose tinten, sterk gestreept met karmijn en zij is zeer welriekend. Uit eene kruising van laatstgenoemde met *H. Enchantress* ontstonden eenige hybriden, die het in schoonheid van de ouders wonnen. Deze werden weer gekruist met *H. Madonna* en *H. Holloway Belle*, hieruit is een ras ontstaan met grootbloemige, lichtgekleurde bloemen, die daarenboven zeer welriekend zijn.

H. Leopoldii, afkomstig uit de Andes in Peru, werd in Amerika gebruikt voor kruising, waaruit mooie hybriden verkregen zijn; de oorspronkelijke soort schijnt uitgestorven men doet nu moeite om haar op nieuw uit Peru in te voeren.

H. pardinum schijnt een zeer variabele plant te zijn, niet slechts wat de kleur der bloemen, maar ook wat de constitutie betreft. Sommige zijn slechte groeisters, terwijl andere het tegendeel vertoonen. Men heeft in den laatsten tijd weinig succes met de kruisingen van deze soort gehad, een nieuwe invoer ook uit de Andes in Peru schijnt wenschelijk te zijn. Men weet niet juist waar zij daar voorkomt, ook niet hoe zij daar groeit en in welke soort grond, op welke hoogte enz., en met deze onbekendheid der omstandigheden, kunnen de mislukkingen wel samenhangen.

H. aulicum var. *platypetalum* en de mooiere *H. aulicum* var. *robustum*, groeit in Florida welig in een mengsel van bladaarde en zand. Zij bloeien daar in de maanden November en December, juist in een tijd als geen der andere soorten bloemen geven, voor kruisbevruchting kunnen zij daarom niet aangewend worden. De bloemen hoewel niet onaanzienlijk, worden door vele andere overtroffen, zij hebben daarentegen mooi loof en zijn daarom ook zonder bloemen zeer sierlijk.

Wij kweeken in den Botanischen tuin te Buitenzorg eenige soorten, de meesten groeien en bloeien echter beter in de Bergtuinen te Tjibodas, daar staat het meerendeel dikwijls zeer mooi in bloei. De volgende soorten en variëteiten zijn daar uitgeplant: *Hippeastrum vittatum* L., HERIT, *H. rutilum* HERB., *H. marginata* JACQ., fl. pl., *H. platypetala* LINDL. var. *grandiflora*, *H. formosissima* LINN., *H. Graveana*, *H. Veitchi*, *H. robusta* SWEET, *H. solandrisflorum* HERB., *H. stylosum* HERB., *H. equestre* HERB., *H. equestre* HERB., *major*, *H. equestre* HERB. fl. pl., *H. bulbosum* HERB. var. *unguiculatum*, *H. equestre* HERB. *reticulatum*, *H. Reginae*

HERB., *H. aurea*, *H. aulicum* HERB, en de volgende variëteiten: *Eugenie*, *Etoile*, *Hercules*, *Bellona*, *Premier*, *Sylph*, *Edth*, *Baffin*, *Clovis*, *Bachus*. *Girandole*, *Attalante*, *Firefly*, *Aurora*, *Alexandra*, *Johnsoni*, *Engenie Sachet*, en nog een paar zonder naam.

Hieruit blijkt voldoende, welk een ruime sorteering van deze fraaie bolgewassen, hier in de bovenlanden gekweekt kunnen worden, in de benedenlanden is het aantal klenier, dat er echter zijn, die ook daar bijzonder mooi bloeien, bewijzen de verschillende variëteiten van *Hippeastrum equestre*, waabij nog een paar andere. De meeste soorten echter kunnen het niet, zooals laatstgenoemde zonder eenige zorg, in de schraalste gronden op den duur uithouden.

W.

BOEKBESPREKING.

E. D. WILDEMAN. Les plantes tropicales de grande culture: Tome I: Caf  ier, Cacaoyer, Colatier, Vanillier, Bananier. fr. 10.00,

E. DE WILDEMAN, conservator aan het herbarium van den botanischen tuin te Brussel, heeft onlangs een nieuw boek over tropische cultuurplanten het licht doen zien; een boek, dat, hoewel meer in het bijzonder voor den planter in den Congostaat bestemd, toch heel wat materiaal bevat van meer algemeen belang, dat men elders niet vindt. Men dient in het oog te houden, dat dit materiaal niet bestaat uit eigen ervaringen van den schrijver, maar dat het bijeengebracht is uit verschillende publicaties over tropischen landbouw en plantkunde, verder inlichtingen bevat, welke de schrijver van correspondenten in Afrika ontving. Een groote verdienste van het boek is, dat men er velerlei in bijeenvindt, wat in de publicaties zeer verspreid voorkomt en dus slechts met veel moeite op te zoeken is.

Het boek begint met een korte schets, waarin de plantenwereld van tropisch Afrika behandeld wordt. Daarna volgen in dit eerste deel hoofdstukken, aan koffie, cacao, vanille, kola, en pisangsoorten gewijd. Ik wil mij in deze boekbespreking tot het hoofdstuk over koffie bepalen.

Hetgeen over de cultuur en de bereiding van koffie medegedeeld wordt, is zeer beknopt en zal voor de planters op Java wel geen nieuws bevatten. Na een overzicht van de tegenwoordig in cultuur zijnde vormen en een korte beschouwing over de verschillende soorten koffie, die aan de markt gebracht worden, volgen, in aansluiting

daaraan, eenige gegevens over het cafeïnegehalte van het bereid product der verschillende botanische soorten en van verschillende marktkoffies als: Rio, Java, Santos, e. d.; ten slotte een overzicht van de onderzoekingen van ROMBURGH en LOHMANN over het voorkomen van cafeïne in de verschillende deelen der koffieplant. De zeer uiteenlopende vormen, waaronder de menschheid deelen van de koffieplant als genotmiddel gebruikt, worden in het kort vermeld: de „koppi daon”; de in boter gebakken bessen, die in Abessinië genuttigd worden, waarvoor, naar men zegt, zelfs vooze bessen van Java daarheen uitgevoerd worden; het afkooksel van de pulp, dat men in Yemen drinkt; de cigarettten van het blad, die, naar het schijnt, eenigen tijd onder de Pariennes en vogue geweest zijn.

Een bladzijde wordt gewijd aan den invoer in verschillende tropische landstreken; zooals men weet is de koffie buiten haar vaderland het eerst op Java gekweekt (ingevoerd in 1710). Kapitein DE CLIEUX, die bij het overbrengen van de eerste koffieplant van Frankrijk naar Martinique zijn rantsoen drinkwater met haar deelde, is ook hier niet vergeten.

Vervolgens wordt de schaduwkwestie behandeld en een lijstje van planten opgenoemd, die gebruikt worden om koffieaanplantingen van verschillenden leeftijd te beschaduen. De lijst is wel wat uitvoerig en bevat tal van soorten, (bv. djowar, klapper, djerok, Ficussoorten, mangga, advokaat, djatti en djamboe), waarover de Javaplanters zijn wenkbrauwen zal fronsen. Het doet eenigszins vreemd aan, in deze lijst ook laagblijvende plantensoorten te vinden, zooals bv. tabak, suikerriet, katjang tanah, ketella pohon en ananas. Blijkbaar zijn hier meer bedoeld plantensoorten, die als bijcultuur of hulpcultuur tusschen de koffie geplant kunnen worden. Het komt mij voor, dat het schaduwvraagstuk, bij koffie wel een van de gewichtigste cultuur-questies, een wat grondiger behandeling had verdiend; al moet men toegeven, dat het uiterst moeilijk is

algemeene regels te geven: terwijl bij het klimaat van Java een beschaduwing der koffieaanplant vrijwel noodzakelijk is, wordt in Brazilië bijna uitsluitend koffie zonder schaduw geplant.

Daarna wordt de vegetatieve vermenigvuldiging van koffie door middel van enten en stekken besproken en op de voordeelen, die deze voortplantingswijze onder bepaalde omstandigheden bezit, de aandacht gevestigd. Het advies van de „Bibitcommissie” op Java is daarachter in extenso opgenomen.

Vervolgens wordt een belangrijk overzicht gegeven van de wereldproductie, waarbij allerlei bijzonderheden van de verschillende productielanden medegedeeld worden. Eenige bijzonderheden over de koffiecultuur in den Onafhankelijken Congostaat (thans de Belgische Congo-kolonie), neem ik hier over.

Na een opsomming van de soorten, wier voorkomen in den Congostaat is vastgesteld, wordt van de voornaamste een nauwkeurige beschrijving gegeven. In dit verband wil ik er even op wijzen, dat DE WILDEMAN door het beschrijven van tal van nieuwe soorten uit Afrika zich tegenover den tropischen landbouw verdienstelijk heeft gemaakt; hij mag zeker een der beste kenners van het geslacht *Coffea* genoemd worden.

De liberiakoffie, die eerst in den Congostaat op groote schaal geplant werd, heeft het tegen de bladziekte moeten afleggen, zoodat de landbouwkundige dienst talrijke proeven is gaan nemen met inheemsche soorten, voornamelijk vormen, die tot de botanische soort *Coffea canephora* behooren; zooals men weet heeft onze *Coffea robusta* een nauwe verwantschap met deze soort. Sedert 1897 is de inboorling door een cultuurstelsel verplicht tot het aanplanten van koffie- en cacao-boomen, in ruil tegen zekere voordeelen.

Het aantal geplante boomen wijst van 1894 tot 1900 een gestadige vermeerdering aan (van 16.517 tot 2.631.183

boomen), in de twee volgende jaren vermindert het aantal weder (tot 1.996.200). De oorzaak van deze vermindering is, dat men ook op minder geschikte terreinen aanplantingen heeft aangelegd en in de eerste jaren ook de slecht geslaagde aanplantingen heeft medegeteld, later echter afgeschreven. Het product wordt afgewerkt in een centrale fabriek te Kinshassa, waaraan een branderij verbonden is, die zoowel aan particulieren als aan den staat gebrande koffie levert; de staat heeft deze waar noodig voor de ambtenaren in de binnenlanden van den Congo, die hun proviand telkens in de zg. „tjob-box” (etenskist) van den staat ontvangen.

De uitvoer naar Europa is gering; in 1902 en 1903 bedroeg hij telkens slechts een groote 2000 picol.

Na de uitvoerige bespreking der productielanden volgt een kort overzicht van de ziekten en plagen van koffie; daarna worden de verschillende surrogaten besproken: chicorei; gebrande eikels, vijgen en dadels; en eindelijk de zg. „Café nègre.” Deze bestaat uit de zaden van *Cassia occidentalis*, een struik, die in verschillende tropische landen voorkomt. Het product wordt in vrij groote hoeveelheden naar Amerika en Frankrijk verscheept.

Het hoofdstuk over koffie wordt besloten met een zoo volledig mogelijke lijst van alle bekende soorten en variëteiten van *Coffea*. Deze lijst bevat niet minder dan 58 soorten, waarbij nog enkele twijfelachtige gevoegd moeten worden. Bovendien zijn nog een dertigtal variëteiten vermeld; van *Coffea arabica* 13, van *Coffea canephora* 10. Zeker is daarmee de soortenlijst van koffie nog niet volledig; verschillende soorten die nog onvoldoende beschreven zijn, ontbreken op de lijst. Ook het aantal variëteiten is zeker veel grooter; verder zijn er nog tal van hybriden tusschen de soorten en variëteiten bekend; bovendien bestaan de opgenoemde soorten, zooals bv. *Coffea Liberica*, uit allerlei verschillende zeer uiteenlopende typen.

De meest volledige lijst, die wij tot nu toe bezaten, is het overzicht, dat A. FROEHNER van het geslacht *Coffea* gegeven heeft. (Die Gattung *Coffea* und ihre Arten, in Engler's Botanische Jahrbücher, Bd. XXV, 1898). De lijst van DE WILDEMAN bevat 25 soorten, die in het overzicht van FROEHNER ontbreken en alle pas in de laatste jaren in Afrika ontdekt zijn.

Al deze soorten, varieteiten, hybriden en typen vormen een materiaal, dat zoo goed als niet onderzocht is op de waarde voor de practische cultuur. Hier op Java zijn in het groot slechts aangeplant: Javakoffie met haar varieteit Maragotype; Liberiakoffie; enkele typen van hybriden *Coffea arabica* × *Liberica*; en robustakoffie. Over de geschiktheid van andere soorten voor de cultuur in het groot bezitten wij nog zoo nagenoeg geen gegevens. De nieuwe soorten uit de lijst van DE WILDEMAN zijn voor het grootste deel in het wild gevonden; enkele slechts worden door de negers, of ook wel door landbouwondernemingen in Afrika op kleine schaal aangeplant. In de eerste jaren zal ons streven erop gericht moeten zijn, zooveel mogelijk nieuwe soorten op Java in te voeren en door kleine proefaanplantingen op haar waarde van het landbouw bedrijf te onderzoeken.

CR.

DE FRUITHANDEL EN DE MIDDELEN VAN VERKEER.

Allerwege in Engeland, in Frankrijk, en Italië en niet het minst in Nederland en België, is men tegenwoordig ijverig aan het zoeken naar middelen, om voor het overtollige der producten van land- en tuinbouw, voordeelige afzetmarkten op te sporen, en men is daarbij gaandeweg tot de overtuiging gekomen, dat goede verpakking en snel verkeer in den hevigen, uit de concurrentie ontstanen strijd, een steeds grooter rol spelen.

Om de producenten te steunen en voor te lichten, heeft het Belgische ministerie van Landbouw, eenige jaren geleden te Brussel een informatiebureau ingericht; hier volgt een en ander over die nuttige inrichting.

Een der economische verschijnselen van den laatsten tijd is de steeds hoogere handelswaarde van het fruit. Wij behoeven daarbij geen halve eeuw terug te gaan, tot den tijd toen b. v. de kersen een halven stuiver het pond kostten, terwijl zij thans naargelang van den min of meer overvloedigen oogst vijf ja tienmaal duurder worden verkocht. In tijden veel dichter bij ons, zijn wij getuige geweest van de gestadige stijging der prijzen, nagenoeg voor alle fruitsoorten. De oorzaak van dit verschijnsel hebben we te zoeken in de uitbreiding der handelsbetrekkingen, meer bepaaldelijk met Engeland. Langzamerhand heeft namelijk het Belgische evenals het Nederlandsche fruit een weg gevonden naar de andere zijde van het kanaal. Elken zomer wordt ons land afgevoerd en in alle richtingen doorkruist, door opkoopters, die geheele oogsten naar Engeland en vooral naar Londen verschepen. In aanmerking komen meer bepaaldelijk appelen en peren bestemd voor de tafel of voor bereiding van appelwijn en conserven, en voor dit laatste doel ook bessen en pruimen. Voorts allerlei fijne kasvruchten, als perziken en druiven, vooral de laatste welke op zeer uitgebreide schaal te Hoeilaart nabij Brussel worden geteeld en voor een goed deel op de Londensche markt koopers vinden.

Ook de bessen gaan grootendeels naar de in de laatste jaren in grooten getale ontstane jamfabrieken, zoodat deze fruitsoort, die eertijds dadelijk moest verkocht worden, mede een grootere handelswaarde heeft verkregen. In 1895 exporteerde België aan versch fruit voor 1.643.441 franken. In 1902, latere cijfers zijn nog niet gepubliceerd, voor 12.914.261 franken. Dus in de korte spanne tijds van zeven jaren, ongeveer acht maal zooveel.

Hoewel de uitbreiding van den fruithandel het wint, vermeerderde de export van andere tuinbouwproducten toch ook in niet geringe mate. Zoo steeg de uitvoer van versche groente van 1.629.080 tot 3.753.359 fr; van de aardappelen van 3.152.400 tot 8.675.191 fr; van erwten en boonen van 3.035 016 tot 3.431.516 fr; van gedroogde groente van 1.135.240 tot 2.283.587 fr.

In hoever deze handelsrelaties, die in hooge mate den tuinbouw ten goede komen, van blijvenden aard zullen zijn, moet nog blijken. Immers de concurrentie zit niet met de handen in den schoot en zoodra een of andere nieuwe afzetmarkt wordt geopend, trachten mededingers, de organisatiemaatregelen, die tot bevredigende uitkomsten geleid hebben op zijde te streven en zoo mogelijk te overtreffen. Het is een wedloop, wie de meeste koopmansgeest aan den dag zal leggen. Daarbij is men er in de eerste plaats op bedacht, om het snelst verkeer tot stand te brengen; terwijl velen heil verwachten van beschermende rechten, wanneer de Regeeringen zich daartoe laten vinden, hoezeer ook uit de geschiedenis gebleken is, dat het protectionisme de uitbreiding van handel en nijverheid tegenwerkt. In de laatste jaren waait de wind op vele plaatsen van Europa uit den protectionistischen hoek. Aldus werden de Belgische druiven, die met goed gevolg in Frankrijk verkocht werden, door het heffen van hooge invoerrechten geheel van de markt verdrongen. Heden is Engeland de groote afnemer van deze fruitsoort; doch de geest van routine der Belgische druivenkweekers geeft aanleiding tot de vrees, dat door de versnelling der middelen van verkeer, ook voor deze cultuur donkere tijden zullen aanbreken.

Voor een goed deel hangt het succes af van het verstandig optreden der tusschenpersonen, die met de zorg voor het vervoer belast zijn. Geheel de groente- en fruit-export van Italië werd slechts mogelijk, nadat een syndicaat de zaak in handen genomen had en van de spoorwegmaatschappijen gunstige voorwaarden voor

het vervoer had bedongen; o. a. deze, dat fruit als ijlgoed tegen de gewone tarieven zou worden verzonden. Het ligt voor de hand dat bij dergelijke handelsartikelen steeds de grootst mogelijke snelheid moet worden nagestreefd, gepaard met een praktische, mooie verpakking en wanneer beide verbeteringen vereenigd zijn, is het wonderbaar, welke ver strekkende resultaten kunnen worden bereikt.

Een merkwaardig voorbeeld levert de aardbeienhandel. Als er ééne fruitsoort is, die het vervoer slecht verdraagt, dan is het zeker de aardbei, en toch heeft men het middel gevonden om de Londensche markt volop te voorzien van versche aardbeien, gekweekt in het zuiden van Frankrijk, namelijk te Montreux (Vaucluse)

Te Montreux is alles aardbeienteelt. Veertig dagen lang gedurende het seizoen zijn daar drie duizend arbeidsters bezig met het plukken, vier millioen K. G. is het totaal der geoogste vruchten en hiervan gaat slechts een klein gedeelte (750.000 K. G.) naar Parijs; terwijl het overige te Londen verkocht wordt. Een advocaat, met name MAURIN, een der stichters van het syndicaat, had reeds vroeger een poging in deze richting gedaan, die echter mislukte wegens de langzaamheid van het verkeer. Naderhand wendde hij zich rechtstreeks tot de spoorwegmaatschappijen Parijs — Lyon — Mediterranée en de Compagnie du Nord en verkreeg, dat de tonnenmaat zou worden verlaagd tot 1000 K. G. alsook, dat de noodeloze en hinderlijke overladingen zouden worden vermeden. Onder gunstige voorwaarden werd thans nogmaals een wagon naar Londen gezonden, en dank zij de speciale verpakking, een vernuftig bedacht soort kleine mandjes, kon de aarbeï uit Zuid-Frankrijk, ondanks een reis van 56 uur per spoor en eene overlading op de boot te Boulogne, in voortreffelijken toestand Londen bereiken.

Ook voor andere vruchten is de verzending als ijlgoed beproefd, met het beste gevolg; op deze wijze worden de tomaten uit de Garonnevallei te Londen aangebracht en voor nog winstgevende prijzen verkocht.

Voor al in Engeland zijn de spoorwegmaatschappijen handelend opgetreden. Dikwijls stellen deze zelf den ooftbouwers korven en kisten ter beschikking van verschillende grootte, tegen zeer lage prijzen, de grootere, die ongeveer 30 K. G. kunnen inhouden, kosten circa 25 ct. en de kleinere 10 ct. De zendingen worden onmiddellijk na aankomst en zonder verhooging van onkosten aan huis bezorgd. Deze beloopt overigens slechts 20 ct. voor een maximum gewicht

van 8 K. G. met eene verhooging van 5 ct. voor iedere 2½ K. G. meer. In het jaar 1900 had aldus de Great Eastern 149.000 zulke mandjes en kisten vervoerd. De vrachtkosten konden zoo laag worden berekend, omdat de gelijkvormigheid der colli toelaat elke ruimte in den wagon te benuttigen, zoodat niet het kleinste hoekje verloren gaat.

Ziehier eenige maatregelen genomen door de agenten, die met het vervoer belast zijn. Maar ook de ooftkweekers zelf hebben de handen uit de mouw gestoken, zoo was de Belgische ambtenaar, die schrijver inlichtte, vol lof over de bemoeiingen van de Nederlandsche vereeniging Westland, vooral voor het toezicht op de kwaliteit der van daar uitgevoerde vruchten. In België, zeide hij, mag men zich spiegelen aan genoemde vereeniging, welke het oog houdt op verpakking, hoedanigheid en gewicht en eerst wanneer alles in orde is bevonden haar merk plaatst op de bezendingen. Dank zij dit ernstig opgevat toezicht, kunnen de het merk der vereeniging Westland dragende verzendingen, ter markt veel hogere prijzen bedingen.

Overal in België, Frankrijk en Oostenrijk zijn verkoopsyndicaten tot stand gekomen, met het doel het sneller vervoer te bevorderen en inlichtingen in te winnen en te geven omtrent gewoonten en gebruiken der verschillende markten. Te Weenen bezit het syndicaat, behalve voorraadkamers, tevens koelkamers tot bewaring van het fruit, het niet verkochte wordt daar gedroogd of tot marmelade, compôte, of jam verwerkt. Wegens het stichten van een dergelijke vereeniging in Italië, komen tegenwoordig de groente en het fruit uit Toscane te Berlijn aan de markt, na vooraf behoorlijk gekeurd te zijn door een afgevaardigde van het syndicaat, die ook zorgt voor doelmatige en nette verpakking.

Op de tentoonstelling te Luik, kon men onlangs het prachtig tafelfruit uit Canada bewonderen. Blijkbaar hebben de Canadeezen het op ooftbouwkundig gebied ver gebracht, zij hebben het daarbij niet gelaten, maar tevens naar middelen gezocht om hunne producten op voordeelige wijze van de hand te doen. De Regeering is hen daarbij te hulp gekomen en enkele jaren geleden werd door het Parlement de „Fruit-Markets Act” ingesteld, waarbij het toezicht werd bepaald op al het fruit dat uit het land verzonden werd en de verzending tegengehouden werd, van al het fruit waarvan niet 90% geheel conform is, wat betreft grootte, kleur en smaak, van

een vooruit vastgesteld type. Zulk toezicht wordt niet slechts uitgeoefend bij de inschepping in Canada, doch mede bij de ontschepping te Liverpool en naar luid der berichten zijn de resultaten zeer goed. Verder is er gezorgd voor snelle verzending en aan beide maatregelen is de groote uitbreiding te danken, die de Canadeesche fruithandel in de laatste jaren verkregen heeft.

Wat er bij de steeds scherper wordende concurrentie van den Belgischen fruithandel worden moet, laat zich nog niet met zekerheid zeggen. De statistiek over den uitvoer van de beide hoofdartikelen, kasdruiven en versche appels, gaf in de laatste jaren ongunstige cijfers. In 1903 werden er 220.243 KG. kasdruiven voor een waarde van 506.559 fr. uitgevoerd. In 1904 was de export iets meer n.l. 239.903 KG., doch de prijzen bleven laag en de totale waarde beliep slechts 484.604 fr. In 1905 slonk echter ook de hoeveelheid en de cijfers der uitvoeren waren slechts 203.141 KG., en 400.188 fr. Met de appels ging het nog slechter.

In menig opzicht blijkt de Belgische fruithandel niet op de hoogte te zijn. De druiventelers hebben van buitenlandsche, meer bepaaldelijk van Nederlandsche zijde, vaak moeten hooren, dat de teelt te Hoeilaart, het aanzienlijkste centrum der druivencultuur in België, nog op lagen trap staat. Met bestrijding van ziekten bemoeit zich de kweeker in het geheel niet. Ook de technische gebreken zijn vele, de deskundige bemerkt dadelijk het primitieve karakter der installaties en kweekmethodes. De Belgen zijn op een gunstig oogenblik de druiventeelt begonnen en nog niet lang geleden beheerschten zij de markt, reeds beginnen zij van dat hooge standpunt af te dalen, en indien er niet spoedig verandering komt, is nog erger te verwachten.

Engeland zelf schijnt intusschen ernstige pogingen te willen doen om aan zijn land- en tuinbouw meer uitbreiding te geven: het onlangs door de Regeering ingediende wetsontwerp, tot wijziging van de wet op de kleine hoeven en kavelingen (small holdings and allotments) in Engeland en Wales, heeft in de eerste plaats ten doel, het verkrijgen van kleine stukken grond in pacht te vergemakkelijken. Kleine landbezitters wil de Regeering daardoor niet in het leven roepen, wel pachters, die zelf op het land wonen en dat bewerken en bebouwen. Zoodoende hoopt zij te bereiken, dat dorpsmensen, die in de steden verzeild zijn, weer naar het land terugkeeren.

Voorshands zal Engeland, wegens den eigenaardigen vorm van het grondbezit aldaar, wat land- en tuinbouwproductie betreft, nog lang tolplichtig blijven van het vasteland. Immers van de 300.000 grondeigenaren zijn er eigenlijk slechts 30.000, die in aanmerking komen en wel, omdat zij gezamenlijk 80 pCt. van de geheele landoppervlakte bezitten. Dientengevolge brengt Engeland lang niet zooveel voort als het geval zou zijn, indien het klein grondbezit er regel was. Van andere zijde zal de beweging die zich afteekent in het regeeringsontwerp ernstige bezwaren ontmoeten in de duurdere arbeidskrachten en in het minder gunstige klimaat.

Tot heden maken zich de vastelandsche kweekers niet ongerust over de Engelsche concurrentie. En toch zijn er feiten waarop wel de aandacht gevestigd mag worden.

Zoo houdt men zich in Engeland bezig met het vraagstuk van de verlaging der vrachttarieven, en ook met het verbeteren van kanalen en vaarten. Beide zaken zijn aan de orde der Engelsche kamers van koophandel. Kort geleden is door den Engelschen minister van Landbouw een maatregel genomen, die na eenige jaren Engeland onafhankelijk zal maken van eenige producten van het buitenland. De teelt van appelen wil de Regeering met doeltreffende middelen in Ierland aanmoedigen enz.

Gaandeweg moet zich de vasteland-kweeker voorbereiden op meer concurrentie van Engeland.

Men ziet uit bovengenoemd referaat, hoevele factoren er bij den handel van tuinbouwproducten in aanmerking komen. Hier is het nog voornamelijk teelt van eerste kwaliteit vruchten, eerst als wij die hebben kunnen we aan export denken.

(Floralia, 19 Juli 1907).

w.

DE KAMFER-INDUSTRIE.

De heer JAMES G. WILSON van het Amerikaansche Landbouw Departement, deelde onlangs mede, dat door genoemde inrichting met succes proeven gedaan zijn met den aanplant van Kamferboomen uit Japan. Een groot aantal zaden en planten zijn door genoemd Departement verspreid, sinds dertig jaar zijn in de Vereenigde Staten aan de zee-kusten een groot aantal kamferboomen geplant. In de laatste twee jaar is de bereiding ter hand geno-

men, door verbeteringen zijn voldoende resultaten bereikt. Een groote fabriek wordt nu gebouwd in een kamferaanplant van 2000 acres in Florida. De firma heeft voor een waarde van ruim 500.000 dollars jaarlijks noodig.

Ook in Tokyo heeft het Gouvernement plannen groote uitbreiding aan de Kamferbosschen te geven. De vraag naar kamfer vermeerderd, zij is thans ongeveer 10.500.000 fr , en volgens de Japansche autoriteiten zal die binnen kort 13.000.000 fr bedragen.

(*The Gardeners' Chronicle*, 20 Juli 1907.)

11.

LAGERSTROEMIA INDICA.

Het geslacht *Lagerstroemia* is genoemd naar den zweedschen natuurkundige MAGNUS N. LAGERSTROEM, een vriend van LINNÆUS. Er zijn drie en twintig soorten van bekend, zij behooren te huis in Madagascar, Oost-Azië en Australië.

In de z.g. Mexikaansche serre in Kew stond een paar maande geleden *L. Indica*, in Engeland als „Crêpe Myrtle” bekend vol in bloei. De plant is afkomstig uit Oost-Azië, waarschijnlijk uit Zuid-China en ze wordt in de meeste subtropische en tropische landen gekweekt als sierplant in de tuinen.

Het is eerder een subtropische als een echt tropische plant, in het zuiden van Engeland houdt zij het eenigszins beschermd buiten uit en hier in de hitte bloeien jonge planten zeer mooi, zij worden echter spoedig oud zien er dan kaal uit en bloeien schraal.

Hier groeien en bloeien de boomachtige Lagerstroemia's beter, zij zijn algemeen bekend onder den naam van Boenggoer, of woenggoe.

L. Indica is hier een heesterachtig groeiende plant, die van 10 tot 25 vt. hoog wordt. Men moet de plant kort na den bloei diep insnijden, later niet meer, omdat de bloemtrossen te voorschijn komen aan de einden der takken van het loopende jaar.

Er bestaan eenige variëteiten van met anders gekleurde bloemen. Goed gekweekte planten behooren tot de mooiste gewassen in onzen tuin.

Teneinde het kaal worden te voorkomen moeten zooals boven gezegd is, de takken na den bloei diep ingesneden worden, zoodra ze beginnen uit te loopen, is het noodig er een krachtigen groei in te houden, daardoor krijgt men forsche takken, waaraan flinke bloemtrossen kunnen ontstaan. Op het geschikte oogenblik bemesten en

openwerken van den grond heeft een gunstigen invloed op den groei der planten.

(*The Gardeners' Chronicle*, 14 Sept. 1907.)

w:

DE SINAASAPEL IN CALABRIË

Als Brief No. 4 uit Calabrië wordt in de Gartenflora de sinaasappelcultuur van Z. Italië behandeld. Over den ouderdom van den djerोकboom sprekend, deelt de schrijver, de Heer D. SPRENGER mede, dat te Reggio (tegenover Messina) boomen staan, die zeker 400—500 jaar oud zijn en nog gezond en rijkdragend. Deze oude stad, warm en beschut gelegen en omgeven door vruchtbare velden en waterrijke dalen, is de bakermat van de talrijke variëteiten van Calabrië en Sicilië, die echter nog op classificatie wachten. In de tuinen staat alles dooreen: die met dunne en met dikke schillen, viltige, sappige, droge, vroeg- en laat rijpende, éénmaal bloeiende en die meermalen in 't jaar bloeien, grootbladerige, enz. Hiertusschen bevinden zich ware pronkjuweelen, de beste sinaasappels van de wereld.

Het ideaal voor een djerोकboom is: Een gesloten, ronde kroon op een gladden, stevigen stam, die zich zelf vormt. Snoei moet nauwelijks noodig zijn; alleen de kroon wordt soms wat uitgedund. Het blad moet groot zijn en donkergroen, niet opgerold of hol gebogen, en de heele oppervlakte naar het licht gekeerd. De boom moet rijkelijk bloeien in trosjes van middelmatig groote bloemen. Twijgen en takken mogen niet met dorens bezet zijn. De wortels moeten niet diep in den grond doordringen. De vruchten moeten dun van schil zijn; de laatste oliehoudend en soepel. Het vleesch smeltend, bij lichten druk in den mond uitvloeiend, en aangenaam zuur-zoet van smaak. De huid der verreltjes zeer dun en het aantal pitten zoo klein mogelijk.

Niet alleen houden deze boomen van gezelligheid, maar zij groeien graag in de schaduw. Te Sorrento vindt men daarom djerोकtuinen onder notenboomen, die zoo diep wortelen, dat zij de djerोकboomen niet hinderen, noch door deze gehinderd worden. Ook *Robinia Pseud-acacia* wordt als schaduwboom gebruikt.

Nog wordt vermeld, dat in de Huerta van Valencia (Spanje) de mooiste oranjeboomen staan.

(*Gartenflora* 1907 blz. 443).

f. w.

ANANAS SOORTEN VAN JAMAICA.

Door een practisch ananaskweker van Jamaica, G. L. LUCAS, werd in het te Kingston verschijnend Bulletin van het Landbouwdepartement een artikel geschreven, waarin de vele tekortkomingen van de ananasteelt op dat eiland worden aangewezen.

Veel kapitaal is daar in de ananas verloren en ontmoedigende rapporten werden gepubliceerd, waarin deze teelt voorgesteld werd als een zeer onvoordeelige. De schrijver meent echter, dat de mislukking moet worden toegeschreven aan de onwetendheid en fouten van zoogenoemde deskundigen, die met hooge salarissen naar het eiland werden gezonden door kapitalisten van al te goed vertrouwen.

Jamaica is in staat de fijnste ananassen van de wereld te leveren en de cultuur kan evenveel voordeel opleveren als die van Cuba, Florida en Porto Rico.

De voornaamste fout is geweest, dat op Jamaica eenige ongeschikte ananassoorten in het groot werden aangeplant, waaronder in de eerste plaats, genoemd worden de *Smooth Cayenne* en de *Ripley*.

Het werd op eens een rage om de eerste in Florida aan te planten en vandaar vond zij haar weg naar Jamaica, waar groote sommen werden uitgegeven voor deze variteit, die tot niets dan teleurstelling en verlies leidde, evenals in Florida. Tegenwoordig wordt nauwelijks ergens anders dan in de Azoren *Smooth Cayenne* gekweekt, en op deze eilanden gebeurt dat onder glas of andere beschutting en waren de productiekosten van elke ananas 1 shilling), Deze variëteit is een waterige vrucht zonder eene geur. Alleen de grootte en het mooie uiterlijk zijn goede hoedanigheden. De planten dragen niet vlug, maken weinig wortel- en geen stengeluitloopers; een ananas geheel ongeschikt voor cultuur in 't groot, daar zij zeer gevoelig is en onderhevig aan het „Wilt” en andere ziekten.

De *Ripley* is op Jamaica altijd overschat en weinigen buiten het eiland achten deze goed genoeg om voor den handel aan te planten. De variëteit behoort tot de groep, waarvan de *Queen* de voornaamste is; de geheele groep heeft kleine, diepliggende oogen, zoodat het verlies bij het schillen groot is; de vruchten zijn klein en smal en hebben een gemuskeerden geur en smaak, wat de verbruikers niet verlangen. Alle variëteiten van de *Queen*-groep lijden aan „Black Heart” en „Wilt”, twee ziekten, die niet te

voorkomen of te genezen zijn. Zoowel in Canada als in de Ver. Staten is geen afzet voor *Ripley's* te vinden.

Er is evenwel één variëteit, die volgens schrijver tot 90 pCt. in Cuba, Florida, Porto Rico en de Bahama eilanden geteeld wordt, die voordeelig te kweeken is op Jamaica en een op de markt gevraagde ananas levert en dat is de *Red Spanish*. Hoewel niet volmaakt, is dit de eenige vrucht, waarin geld gestoken mag worden. Het uiterlijk is goed: bolvormig, groote ondiepe oogen, wit en stevig vleesch en een frissche geur met het echte ananas bouquet, door den buitenlandschen verbruiker zoo gezocht. De groote kroon is een sieraad van de vrucht, die uitstekend verzonden kan worden. Van 53 variëteiten bleek deze in de laatste jaren de beste te zijn. De *Red Spanish* is een krachtige plant, vrij van ziekten, gemakkelijk te kweeken en levert met de noodigen zorg 95 pCt. marktwaardige vruchten binnen 12 maanden na het planten. Het veld levert tot na 5—6 jaar een voordeeligen oogst op.

(*Bull. of the Dep. of Agriculture,*
Jamaica Vol Vp. 41).

f. w.

DE BOTANISCHE TUIN TE DURBAN (NATAL).

Zeventig jaar geleden zwierf de olifant nog rond waar nu de stad Durban ligt. Langs de heele kust van Afrika, Zanzibar uitgesloten, is er geen plaats, die de weelderige tropische plantengroei van Durban heeft. Niet alleen vinden we deze in de stadstuinen, maar ook in de straten, in de particuliere tuinen en last not least in den Bot. tuin van Durban. Vooral in de maand Januari zijn de planten daar in bloei.

Poinciana regia is de prachtigste boom, dien men er ziet met zijn overvloed van scharlaken bloemen tusschen het lichtgroene, fijn geveerde loof. Hij lijkt op den inheemschen *Albizza fastigiata* waarmee vele straten zijn beplant. *Jacaranda mimosifolia* is een wel wat kleiner boom dan de eerstgenoemde, maar zijn bloei is even rijk, maar blauw in plaats van rood. De bladeren vallen tegelijk af en de boom bloeit vol wanneer de takken kaal zijn. De gewone meest gebruikte schaduwboom van Durban is *Hibiscus tiliaceus*, die heel gemakkelijk van lange stekken gekweekt wordt.

Spoedig vormt hij een bossige boom, die ontelbare groote gele bloemen voortbrengt.

Een kenmerkende plant voor Durban is de „Screw Pine” (*Pandanus utilis*), die bijna overal langs de kust tiert en zeer sierlijke vormen aanneemt.

Veel van haar schoonheid dankt de stad aan den wilden dadelpalm (*Phoenix reclinata*), welke, ofschoon van weinig economische waarde, een krachtig effect maakt, wanneer hij in dichte groepen staat. De stammen gaan tot 5 M. hoog. Deze palm staat graag met zijn wortels in een vochtige omgeving en zijn tegenwoordigheid verraadt steeds grondwater. Maar in statige schoonheid en nuttigheid moet hij onderdoen voor de echte dadelpalm (*Ph. dactylifera*), waarvan vele exemplaren tot 200 vt. hoogte in de buurt van Durban worden aangetroffen.

De kokospalm (*Cocos nucifera*) groeit goed in den Bot. tuin, ofschoon hij het zeestrand prefereert. Vele andere palmen ziet men nog in den Bot. tuin, waarvan de mooiste waarschijnlijk is de Koningspalm (*Oreodoxa regia*), *Coccs plumosa* zou misschien met dezen kunnen wedijveren.

De groote verscheidenheid van haagplanten valt den bezoeker dadelijk op. Onder de beste en mooiste noemen wij *Carissa grandiflora*, *Cestrum aurantiaca*, de dwergvorm: *Bambusa Fortunei*-de thee (*Cammelia Thea*), *Juniperus virginiana*, *Cupressus macrocarpa*, *Eugenia mimi*, e.a.

Araucaria's groeien goed te Durban en vormen een aangenaam contrast met de palmen en loofboomen, die hen omringen. De best groeiende soorten zijn: *Araucaria Bidwillii*, *A. brasiliensis*, *A. Cookii*, *A. Cunninghamii*, en *A. excelsa*. Enkele van deze soorten zouden, op groote schaal gekweekt, duurzaam timmerhout leveren.

Onder de sierlijke planten in het landschap nemen de acacia's een voorname plaats in. *Acacia mollissima* heeft donkergroen, geveerd blad; *A. dealbata* daarentegen met hetzelfde blad heeft een blauwgroene tint. Beide soorten geven een overvloed van gele bloemen. Maar de meest in 't oog vallende van alle acacia's is in dit opzicht *A. Baileyana*. Ook *A. spectabilis* bloeit rijk; het is een krachtige in struikvorm groeiende boom met zilver blad.

(*The Gardener's Chronicle*, 13 Juli '07 p. 32)

f. w.

KORTE BERICHTEN
UITGAANDE VAN HET DEPARTEMENT VAN LANDBOUW.

AETHERISCHE OLIEN. III.

DOOR
DR. A. W. K. DE JONG.

De Citralbepaling in Lemongrasolie.

Daar door de veelvuldig voorkomende vragen van aetherische oliën-fabrikanten blijkt, dat de methode voor het bepalen van citral niet voldoende bekend is en vele het er op laten aankomen, om den koper de analyse over te laten, waardoor bijna zonder uitzondering verliezen geleden worden, meen ik het niet ondienstig hier iets over de methode mede te deelen.

Voor oliën, zooals lemongrasolie, die een hoog citralgehalte bezitten, gebruikt men altijd een zoogenaamd Cassiakolfje, dat bestaat uit een kolf van ongeveer 100 cM.³ inhoud en, waarvan de hals verdeeld is in 1/10 cM.³ Citral, als aldehyde verbindt zich met alkalibisulfiet tot in water oplosbare verbindingen. Hierop berust de bepaling.

Wil men het citral in een olie bepalen, dan voegt men aan een bepaalde hoeveelheid een bisulfietoplossing toe, waardoor het citral in oplossing gaat, terwijl het gedeelte der olie, dat geen citral was, onveranderd zal achterblijven.

Voert men deze bewerking dus in het cassiakolfje uit en voegt later water toe, zoodat de olie in den verdeelden hals komt, dan zal het gemakkelijk zijn het aantal cM.³ olie dat is overgebleven, af te lezen. Hieruit is dan gemakkelijk het gehalte in procenten af te leiden.

Deze methode zou goede resultaten geven, wanneer in de lemongrasolie alleen citral voorkwam. Dit nu is niet altijd het geval.

Dikwijls bevinden er zich andere aldehyden en ketonen in, die ook met bisulfiet in reactie treden. Deze zouden bij de aangegeven wijze van handelen als citral bepaald worden. Daarom heeft men de methode in zooverre gewijzigd, dat men geen bisulfiet meer gebruikt, maar een mengsel van neutraal natriumsulfiet en natriumhydrocarbonaat.

Op de volgende wijze wordt de bepaling van het citral in lemongrasolie in het Agricultuur-chemisch laboratorium uitgevoerd.

In een cassiakolfje worden gebracht 35 gram gekristalliseerd natriumsulfiet ($\text{Na}^2 \text{SO}_3 + 7 \text{H}^2\text{O}$) opgelost in 50 cM³. water (men lost deze hoeveelheid voor het begin der bepaling op; laten staan der oplossing doet haar achteruitgaan (er voegt 12 gram fijngepoederd natriumbicarbonaat toe. Daarna brengt men met een pipet nauwkeurig 10 cM.³ olie in het kolfje. Hierna wordt de kolf 1 uur geschud. Vervolgens verhit men op een waterbad onder schudden ongeveer 1/2 uur en voegt water bij gedeelten toe, tot de vloeistof in den verdeelden hals der kolf zich bevindt. Men laat bij gewone temperatuur staan (pl. m. 12 uur) tot de olie boven komt drijven en leest het aantal cM.³ af. Vermenigvuldigt men dit getal met 10 en trekt deze uitkomst van 100 af, dan verkrijgt men het citralgehalte in procenten.

PROEVEN MET TWEEDE GEWASSEN TE BUITENZORG.
 PROEF MET BATATENVARIËTEITEN (IPOMOEA
 BATATAS POIR = KETELA RAMBAT)

DOOR

J. E. VAN DER STOK.

IV.

Van deze proef was reeds sprake in Teysmannia 1907, 10e. aflevering blz. 651 1). Zooals te dier plaatse werd medegedeeld, was de zuiverheid der afgescheiden batatenvormen gewaarborgd, doordien het plantmateriaal van elk type zijn oorsprong had in één enkele plant. Toen de proef aangezet werd, was het op evenbedoelde wijze gekweekte plantmateriaal slechts toereikend voor het beplanten van een tweetal parallelvakken (ieder van $4R^2$) voor elke variëteit. A priori kon reeds vermoed worden, dat dit aantal contrôle-vakjes onder de gegeven omstandigheden te klein zou zijn voor het verkrijgen van juiste gemiddelde waarden. De proef toch werd genomen op het sawah-proefveld voor rijstvariëteiten. Dit proefveld is verdeeld in een groot aantal omwalde vakjes van gelijke oppervlakten ($4R^2$). De vakjes nu die tijdens den Westmoeson direct met leidingwater bevoeid waren geweest, bieden het gewas in het algemeen aanmerkelijk betere groeivoorwaarden aan, dan de vakjes die zich met het afloopwater van naastbij liggende vakjes hebben moeten tevreden stellen. Hierin moet de oorzaak van het feit gezocht worden, dat zeer nabijgelegen plantvakken ten aanzien van het daarop geteelde gewas zich geheel anders kunnen gedragen. Eliminatie dier plaatselijke verschillen van den bodem kan nu nagestreefd worden door, zooals reeds in een vorig opstel werd meegedeeld, de proef in te richten met een groot aantal contrôle-vakken. Daar door gebrek aan plantmateriaal ditmaal niet

1) „Korte Berichten enz”. No. 46.

aan dien eisch kon worden voldaan, zoo ligt het in de bedoeling de proef gedurende den eerstkomenden Oost-moeson (1908) nog eens te herhalen met de hiervoor in aanmerking komende variëteiten. Alsdan zullen minstens 4 parallellvakken per variëteit in de proef moeten worden opgenomen.

De proef was 10 Juni afgeplant en werd 16 October (1907) geoogst, zoodat de aanplant een leeftijd bereikte van ruim 4 maanden.

Een bijzondere bewerking hadden de vakjes niet ondergaan; geen bemesting was toegediend geworden. Opzettelijk werd hier de inlandsche cultuurwijze geheel gevolgd en elke verbetering in dit opzicht vermeden, opdat een zuivere voorstelling kon worden verkregen van hetgeen enkel door soortenselectie zou kunnen worden bereikt.

De bibits werden, ter lengte van ruim 1 Rijnl. voet, slechts gesneden van de jonge stengelgedeelten. Oude oogen werden dus niet gebruikt. Deze bibits werden op afstanden van \pm 2 voet, horizontaal uitgelegd op bedden van 2 Rijnl. roe lengte. De onderlinge afstand der bedden was 3 voet hart op hart.

Alleen gedurende de eerste weken werd regelmatig gewied. Later toen de grond allengs geheel met de kruipende stengels overtrokken werd, was het wieden natuurlijk niet meer noodig. Andere bewerkingen hadden tijdens de groeiperiode niet plaats.

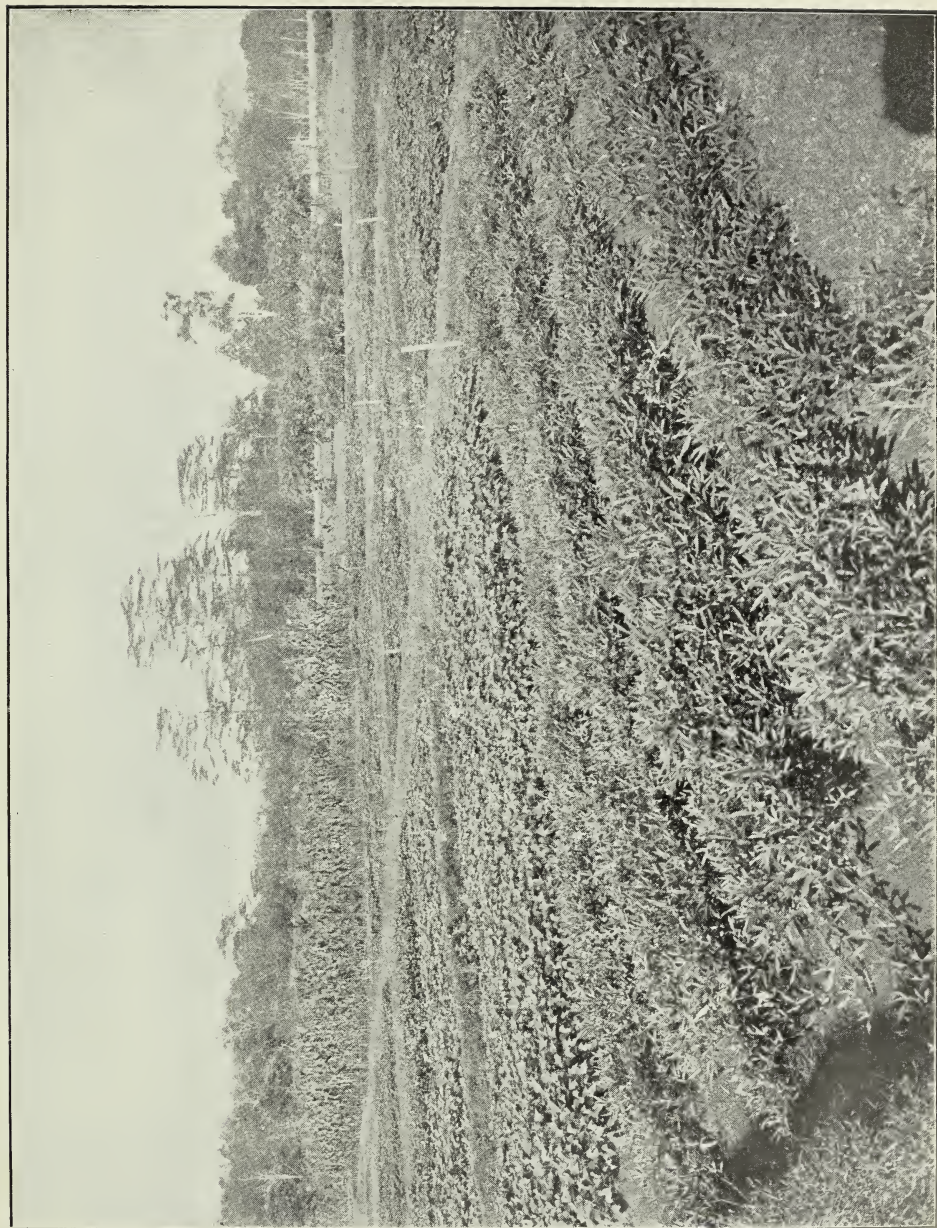
Wij gaan thans over tot een beknopte beschrijving van de in de proef opgenomen variëteiten, met opgave der oogsteijfers aangaande de blad- en stengelopbrengst en de knolproductie voor beide parallellvakken afzonderlijk.

De beschrijving bepaalt zich tot de kenmerken, die voor de onderlinge onderscheiding der vormen van belang zijn. Waar in deze beschrijvingen sprake is van verkleuring, zonder meer, wordt de roode of paarsche verkleuring bedoeld, die in de bovenaardsche deelen der batatenvariëteiten zoo algemeen optreedt.

Nog moge worden medegedeeld, dat de blad- en stengelmassa's zoo spoedig mogelijk na het oogsten werden gewogen; de knollen werden zorgvuldig ontdaan van de aanklevende aarde en eerst daarna op de weegschaal gebracht.

I. *Oebi negri asin.*

Stengels en bladstelen niet of zoo goed als niet behaard. De



PROEF MET BATATEN-VARIËTEITEN.

kleur van stengels en bladstelen loopt uiteen van groen tot zwak bruinrood. De bladnerven zijn, zoowel aan de boven- als onderzijde ongekleurd, behoudens een zeer lichte roodachtige verkleuring, die niet zelden aan de onderzijde, nabij de basis van de middennerf optreedt. De top der bladstelen niet of soms zeer zwak gekleurd.

Bladschijf groot; zwak of soms ook niet gelobd. Knollen rond, min of meer afgeplat. Kurkhuid lichtgeel.

De weefsels van bast en centrale cylinder lichtgeel.

De opbrengst der beide parallelvakken was aan blad- en stengel-deelen 286 en 161 picols per bahoe; aan knollen resp. 201 en 218 pic. p. b.

II. *Oebi negri bodas.*

Stengels en bladstelen niet of zoo goed als niet behaard. De middennerf schijnt hier nooit behaard te zijn.

Stengels zwak rood tot rood. De bladstelen der jonge blaren geheel groen, behalve aan de beide uiteinden.

Bij ouder worden nemen de stelen over de geheele lengte een min of meer roodachtige tint aan.

De bovenzijde van de nerven is niet gekleurd, behalve in het punt waar de hoofdnerfen elkaar ontmoeten. De onderzijde is duidelijk gekleurd.

Schijf gelobd tot niet gelobd.

Knollen rond, min of meer afgeplat. Kurkhuid geel.

De weefsels van bast en centrale cylinder geel.

De opbrengst der beide parallelvakken was aan blad- en stengel-deelen 148 en 246 pic. p. b.; aan knollen 230 en 258 pic. p. b.

III. *Oebi negri beureum.*

Deze variëteit komt de *oebi negri bodas* morphologisch zeer nabij.

Stengels en bladstelen niet of zoo goed als niet behaard.

Hoofdnerfen duidelijk, zwak of niet behaard.

Stengels rood. Bladstelen sterker gekleurd dan bij *oebi negri bodas*. De nerven zijn aan de bovenzijde niet of zeer zwak gekleurd. De onderzijde is sterk gekleurd.

Bladschijf gelobd tot niet gelobd.

Knollen rond, min of meer afgeplat. Kurkhuid roodachtig. De weefsels van bast en centrale cylinder geel.

Opbrengst der beide parallelvakken aan blad- en stengel-deelen 142 en 124 pic. p. b.; aan knollen resp. 154 en 158 p. p. b.

IV. *Oebi boled.*

Stengels en bladstelen niet of zoo goed als niet behaard.

Hoofdnerven kort, vrij dicht behaard.

Stengels lichtgroen. Bladstelen evenzeer lichtgroen, behalve aan den top, alwaar zich een lichtroode verkleuring voordoet, die zich echter niet over de nerven uitbreidt. De nerven zijn aan de boven- en onderzijde niet gekleurd.

Schijf vrij klein, weinig of niet gelobd.

Knollen zeer groot. Kurkhuid bijna wit. De weefsels van bast en centrale cylinder wit.

Opbrengst der beide parallelvakjes aan blad- en stengeldeelen 233 en 120 pic. p. b.; aan knollen resp. 193 en 151 pic. p. b.

V. *Oebi onglay.*

Stengels en bladsteden onbehaard.

Stengels eerst zuiver groen; bij ouder worden een bruine kleur aannemend. Bladstelen blijven zuiver groen, behalve aan den basis, alwaar vaak een zwak roode verkleuring, en aan den top, alwaar steeds een duidelijk roode verkleuring optreedt. De nerven zijn aan de boven- en onderzijde zwak of niet gekleurd. Het punt waarin, aan de bovenzijde van de schijf, de hoofdnerven samenkomen is rood tot zwak rood gekleurd.

De nog zeer jonge blaren hebben een kenmerkende, egaal paarsche kleur, die allengs verdwijnt naarmate de blaren ouder worden.

Schijf zoo goed als niet gelobd.

Knollen langwerpig tot langgerekt. Kurkhuid sterk rood. Weefsels van bast en centrale cylinder geel met roodachtige vlakken. Opbrengst der beide parallelvakjes aan blad- en stengeldeelen 190 en 522 pic. p. b.; aan knollen resp. 166 en 64 pic. p. b.

VI *Oebi garangan.*

Stengels en bladstelen vrij ruw behaard.

Stengels groen tot lichtrood. Bladstelen aan den basis en aan den top duidelijk rood gekleurd. De nerven aan de bovenzijde niet of zwak gekleurd. Aan de onderzijde duidelijk gekleurd.

De jonge blaren vertoonen evenals bij de oebi onglay een egaal paarsche verkleuring.

Schijf niet gelobd.

Knollen langwerpig. Kurkhuid sterk rood. Weefsels van bast en centrale cylinder lichtgeel.

Opbrengst der beide parallelvakjes aan blad- en stengeldeelen 286 en 362 pic. p. b.; aan knollen resp. 121 en 13 pic. p. b.

VII *Oebi Bandoeng.*

Stengels en bladstelen niet of zoo goed als niet behaard.

Stengels rood. Bladstelen zwak rood. De nerven aan de bovenzijde niet of zoo goed als niet gekleurd. Aan de onderzijde strekt de verkleuring zich slechts over een gedeelte van de middennerf uit.

Schijf niet of zoo goed als niet gelobd.

Knollen langwerpig. Kurkhuid sterk rood. Weefsels van bast en centrale cylinder wit.

Opbrengst der beide parallelvakjes aan blad- en stengeldeelen 224 en 263 pic. p. b.; aan knollen resp. 169 en 148 pic. p. b.

VIII. *Oebi Maroena.*

Deze variëteit is nauw verwant aan de oebi Bandoeng.

Stengels en bladstelen niet of zoo goed als niet behaard. Stengels sterk rood gekleurd. Bladstelen sterker gekleurd dan bij oebi Bandoeng. De nerven aan de onder- en bovenzijde van zeer zwak tot duidelijk gekleurd.

Schijf zoo goed als niet gelobd.

Knollen langwerpig. Kurkhuid sterk rood. Weefsels van bast en centrale cylinder lichtgeel.

Opbrengst der beide parallelvakjes aan blad- en stengeldeelen 349 en 207 pic. p. b.; aan knollen resp. 125 en 94 pic. p. b.

IX. *Oebi Gatoet kotjo.*

Stengel en bladstelen niet of zoo goed als niet behaard.

Stengels en bladstelen donkerpaars. De nerven zijn aan de boven- en onderzijde paars gekleurd. Deze variëteit is het sterkst gekleurde type van onze verzameling. Schijf zoo goed als niet gelobd.

Knollen langwerpig. Kurkhuid sterk rood. Weefsels van bast en centrale cylinder wit met violette vlekken.

Opbrengst der beide parallelvakjes aan blad- en stengeldeelen 152 en 170 pic. p. b.; aan knollen resp. 127 en 102 pic. p. b.

X. *Oebi senggřeng.*

Stengels en bladstelen onbehaard.

Stengels rood. Bladstelen eerst groen, maar spoedig een roode

kleur aannemend. De nerven zijn aan de bovenzijde zwak rood gekleurd; aan de onderzijde sterk rood.

Schijf weinig of niet gelobd.

Knollen van langwerpig tot rond. Kurkhuid ongelijkmatig gekleurd; roodachtig tot geel. Weefsels van bast en centrale cylinder geel.

Opbrengst der beide parallelvakjes aan blad- en stengeldeelen 450 en 223 pic. p. b.; aan knollen resp. 24 en 47 pic. p. b.

XI *Oebi grompol.*

Stengels en bladstelen onbehaard.

Stengels groen. Bladstelen aan de basis en aan den top rood gekleurd. De nerven zijn aan de onderzijde duidelijk roodpaars gekleurd; aan de bovenzijde zeer zwak of niet gekleurd. Het punt waarin de hoofdnerven aan de bovenzijde elkaar ontmoeten is duidelijk gekleurd.

Schijf gelobd.

Knollen groot. Kurkhuid van wit tot zeer lichtrood. Weefsels van bast en centrale cylinder lichtgeel. Opbrengst der beide controlevakjes aan blad- en stengeldeelen 190 en 209 pic. p. b.; aan knollen resp. 255 en 205 pic. p. b.

XII. *Oebi Honggo Wongso.*

Deze variëteit komt de *Oebi Grompol* zeer nabij.

Stengels en bladstelen onbehaard.

Stengels groen. Bladstelen aan den voet niet of zoo goed als niet gekleurd. De nerven zijn aan de bovenzijde niet gekleurd, behalve het punt waarin de hoofdnerven samenkomen, hetwelk roodachtig is. De nerven zijn aan de onderzijde slechts gedeeltelijk gekleurd en minder sterk dan bij de *Oebi Grompol*.

Schijf gelobd.

Knollen zeer groot. Kurkhuid lichtrood.

Weefsels van bast en centrale cylinder wit.

Opbrengst der beide parallelvakken aan blad- en stengeldeelen 217 en 386 pic. p. b.; aan knollen resp. 287 en 247 pic. p. b.

XIII. *Oebi kangkoeng itam.*

Stengels en bladstelen onbehaard.

Stengels en bladstelen paars gekleurd. De nerven zijn aan de onderzijde sterk, aan de bovenzijde zwak gekleurd.

Schijf klein, gelobd.

Kurkhuid der knollen geel met roodachtigen tint.

Weefsels van bast en centrale cylinder duidelijk paars gevlekt.

Opbrengst der beide parallelvakken aan blad- en stengeldeelen 125 en 112 pic. p. b.; aan knollen resp. 211 en 174 pic. p. b.

XIV. *Oebi kangkoeng.*

De kenmerken dezer variëteit sluiten zich zeer nauw bij die der oebi kangkoeng item aan.

De nerven zijn aan de bovenzijde iets minder sterk gekleurd dan bij oebi kangkoeng item.

Weefsels van bast en centrale cylinder zonder paarsche vlekken.

Opbrengst der beide parallelvakjes aan blad- en stengeldeelen 257 en 216 pic. p. b.; aan knollen 17 en 103 pik. p. b.

XV. *Oebi koneng.*

Stengels vrij sterk behaard. Bladstelen in jongen toestand evenzeer behaard. Middennerf aan de bovenzijde duidelijk behaard.

Stengels niet gekleurd. Bladstelen aan den voet en aan den top van roode verkleuringen voorzien. De nerven zijn aan de onderzijde van zwak tot duidelijk rood gekleurd; aan de bovenzijde niet of zeer zwak gekleurd. Het punt waarin de hoofdnerfen aan de bovenzijde samenkomen is duidelijk rood.

De jonge blaren hebben een in het oog vallende licht roodpaarsche kleur, die later verdwijnt.

Schijf gelobd.

Kurkhuid der knollen geel. Weefsels van bast en centrale cylinder wit.

Opbrengst der beide parallelvakjes aan blad- en stengeldeelen 230 en 221 pic. p. b.; aan knollen resp. 82 en 76 pic. p. b.

XVI. *Oebi krantil.*

Deze variëteit is nauw verwant aan de Oebi koneng.

De stengels zijn iets sterker behaard dan bij Oebi koneng.

De nerven zijn iets minder sterk gekleurd. De jonge blaren vertoonen niet de karakteristieke verkleuring zooals deze bij Oebi koneng is beschreven.

Kurkhuid der knollen licht rose. Weefsels van bast en centrale cylinder wit.

Opbrengst der beide contrôle-vakjes aan blad en stengeldeelen 293 en 640 pic. p. b.; aan knollen resp. 98 en 10 pic. p. b.

Teysm. XIX.

XVII. *Oebi kentang.*

Stengels sterk behaard. Bladstelen onbehaard.

Stengels lichtgroen. Bladstelen evenzeer lichtgroen, behalve aan den voet en aan den top, alwaar zich zwak tot duidelijk roode verkleuringen kunnen bevinden. De nerven zijn aan de bovenzijde niet gekleurd, behalve in het punt waar de hoofdnerven elkaar ontmoeten. Aan de onderzijde vertoont het basale gedeelte van de middennerf een vaak vrij duidelijke verkleuring.

Het blad is lichtgroen; vrij klein en zwak gelobd. Knollen klein, aardappelvormig. Kurkhuid lichtgeel. Weefsels van bast- en centrale cylinder wit.

Opbrengst der beide parallelvakjes aan blad- en stengeldeel 266 en 250 pic. p.b.; aan knollen resp. 68 en 76 pic. p.b.

XVIII. *Oebi bonglay.*

Stengels en bladstelen duidelijk, zwak of niet behaard. De variëteit is geheel groen en vertoont geen spoor van de roode verkleuring.

Bladschrijf weinig gelobd.

Knollen langgerekt. Kurkhuid lichtgeel. Weefsels van bast en centrale cylinder sterk oranje gekleurd.

Opbrengst der beide parallelvakjes aan blad- en stengeldeel 180 en 264 pic. p.b.; aan knollen resp. 52 en 45 pic. p.b.

XIX. *Oebi gedang.*

Stengels en bladstelen niet sterk of bijna in het geheel niet behaard. Bladschijf aan de bovenzijde over het geheele oppervlak ruw behaard.

Stengels geheel groen. Bladstelen bezitten soms een bruinachtigen tint. De nerven zijn aan de onder- en bovenzijde niet gekleurd.

Schijf niet of bijna niet gelobd.

Knol vrij klein. Kurkhuid geel. Weefsels van bast en centrale cylinder oranje.

Opbrengst der beide parallelvakjes aan blad- en stengeldeel 208 en 164 pic. p.b.; aan knollen resp. 12 en 39 pic. p.b.

XX. *Oebi ratjik (van Malabar).*

Stengels en bladstelen niet of zoo goed als niet behaard. Bladschijf aan de bovenzijde over het geheele oppervlak ruw behaard, evenals bij *oebi gedang*.

Stengels en bladstelen niet gekleurd.

Schijf gelobd tot gespleten, donkergroen.

Knollen rond. Kurkhuid geel. Weefsels van bast en centrale cylinder lichtgeel met zeer lichtroode pleksgewijze verkleuringen.

Opbrengst der beide parallelvakjes aan blad- en stengeldeelen 216 en 116 pic. p.b.; aan knollen resp. 201 en 170 pic. p.b.

XXI. *Oebi Menes.*

Stengels en bladstelen niet of zoo goed als niet behaard. Stengels groen. Bladstelen aan den voet en aan den top voorzien van vrij scherp begrensde verkleuringen.

De nerven zijn aan de bovenzijde niet of zeer zwak gekleurd, behalve in het punt waar de hoofdnerven samentreffen, hetwelk duidelijk rood gekleurd is. Aan de onderzijde is een vrij sterke verkleuring voorhanden.

Schijf gelobd tot gespleten.

Knollen vrij groot en regelmatig van vorm. Kurkhuid lichtgeel. Weefsels van bast en centrale cylinder zwak geel getint.

Opbrengst der beide parallelvakjes aan blad- en stengeldeelen 352 en 201 pic. p.b.; aan knollen resp. 144 en 228 pic. b.p.

XXII. *Oebi ratjik (van Buitenzorg).*

Stengels en stelen onbehaard. Middennerf onbehaard. Stengels groen. Bladstelen aan den voet meestal gekleurd; aan den top evenzeer, maar dan zeer zwak.

De nerven zijn aan de bovenzijde niet gekleurd; aan de onderzijde niet of zoo goed als niet gekleurd.

De schijf is nog aanmerkelijk dieper ingesneden dan bij de oebi Menes.

Knollen groot, rond. Kurkhuid lichtgeel. Weefsels van bast en centrale cylinder lichtgeel.

Opbrengst der beide contrôle-vakjes aan blad- en stengeldeelen 163 en 201; aan knollen resp. 237 en 89 pic. p.b.

Volledigheidshalve worden hieraan toegevoegd de beschrijvingen van een drietal variëteiten, die wij wegens gebrek aan plantmateriaal niet in de proef konden opnemen. Cijfers over de opbrengst dezer variëteiten kunnen dus niet worden vermeld.

XXIII *Tela melatie.*

Deze variëteit komt morphologisch de oebi negri asin zeer nabij. Stengels en bladstelen weinig of niet behaard.

De kleur van de stengels groen. Bladstelen alleen aan den top zwak gekleurd; aan den voet ongekleurd. Bladnerven aan de bovenzijde niet gekleurd; aan de onderzijde is slechts de middennerf ten deele gekleurd.

Kurkhuid der knollen lichtgeel. Weefsels van bast en centrale cylinder wit.

XXIV *Tela dadoe.*

Deze variëteit komt in vele opzichten met de oebi garangan overeen.

Stengels en bladstelen kort, vrij ruw behaard; maar niet zoo sterk als oebi garangan.

Stengels en stelen niet gekleurd. Bladnerven aan de onder- en bovenzijde niet gekleurd.

De jonge blaren zijn, evenals dit bij de oebi onglay en de oebi garangan het geval is, paars gekleurd. Kurkhuid der knollen lichtgeel tot wit. Weefsels van bast en centrale cylinder wit met lichtroode vlekken.

XXV *Tela sâlâ.*

Stengels en bladstelen vrij zwak behaard.

De kleur der stengels groen. De stelen zijn eveneens groen, behoudens een niet altijd optredende zeer zwakke verkleuring aan den top. De bladnerven zijn zoowel aan de boven als onderzijde niet gekleurd.

De jonge blaren bezitten een vrij sterk uitgesproken bruinroode kleur.

Schijf hartvormig tot toegespitst hartvormig.

Kurkhuid der knollen rood. De weefsels van bast en centrale cylinder geel met lichtroode verkleuringen.

Op volledigheid mag deze collectie van inlandsche variëteiten geen aanspraak maken. Het is zeer waarschijnlijk, dat aan deze verzameling nog meerdere inlandsche typen zullen kunnen toegevoegd worden. Het mag toch niet uit het oog verloren worden, dat van verschillende streken van Java ons geen materiaal werd toegezonden.

Duidelijk blijkt echter tot welk een verrassend groote vormenrijkdom een nauwgezette scheiding kan leiden. Voordat de door ons uitgevoerde typenscheiding een beter inzicht verleende in de alhier bestaande verscheidenheden, werd toch het aantal batatenvormen op Java, naar schatting, op slechts hoogstens tien gesteld.

Om het overzicht te vergemakkelijken worden de oogsteijfers betreffende blad- en stengelopbrengst en knolproductie in de hieronder volgende tabel vereenigd. Hierin is tevens opgenomen het percentage inboetelingen voor elke variëteit, berekend over beide parallelvakjes.

		Blad- en stengel- gewicht		Gewicht aan knollen		percen- tage inboete- lingen
		picols	p. bahoe	picols	p. bahoe	
		contr.- vak	contr.- vak	contr.- vak	contr.- vak	
		A	B	A	B	pCt.
I	oebi negri asin	286	161	206	218	7
II	» » bodas	146	246	230	258	1
III	» » beureum	142	124	154	158	18
IV	» boled	233	120	193	151	6
V	» onglay	190	522	166	64	1
VI	» garangan	286	362	121	13	11
VII	» bandoeng	224	263	169	148	—
VIII	» maroena	349	207	125	94	0
IX	» gatoet kotjo	152	170	127	102	1
X	» senggeng	450	223	24	47	3
XI	» grompol	190	209	255	205	6
XII	» honggo wongso	217	386	287	247	19
XIII	» kangkoeng item	125	112	211	174	6
XIV	» kangkoeng	257	216	17	103	41
XV	» koneng	230	221	82	76	8
XVI	» krantil	293	640	98	10	46
XVII	» kentang	266	250	68	76	27
XVIII	» bonglay	180	264	52	45	6
XIX	» gedang	208	164	12	39	46
XX	» ratjik M.	216	116	201	170	15
XXI	» Mënës	352	201	144	228	10
XXII	» ratjik B	163	201	137	89	13

Duidelijk springt in het oog, welke groote, onderlinge verschillen in opbrengst de in deze proef opgenomen vormen opleveren. De hoogste knolproducent voor onzen Oost-moeson- aanplant bleek de oebi honggo wongso te zijn; deze variëteit werd tot nu toe in deze streken niet verbouwd en mag dus zeker als een aanwinst gelden. De laagste knolproducent was de oebi gedang. De inlander is zich zeer wel bewust van de geringe knolopbrengst dezer variëteit; daar deze vorm, wegens zoetere smaak een hoogere consumptie-waarde

bezit, dan de overigen, wordt zij in deze streken echter nog vrij algemeen aangeplant.

Nogmaals moge worden gereleveerd, dat voor zoover hier van gemiddelde opbrengsten sprake kan zijn, deze een betrekkelijke waarde hebben. Zij mogen toch slechts gelden voor de omstandigheden waaronder de proef genomen is.

De cijfers geven, in verband met de ligging (deze vooral met betrekking tot de bevloeiing) der parallelvakjes A en B op het proefveld, aanleiding tot belangrijke gevolgtrekkingen betrekkelijk de eischen, die door de verschillende variëteiten aan den bodem worden gesteld, wil men zich een bevredigende knolproductie verzekeren. Wij zullen trachten dit met een paar sprekende voorbeelden uiteen te zetten.

De oebi krantil (XVI) gaf op de vakken A en B achtereenvolgens een blad- en stengelopbrengst van 293 en 640 en een knolopbrengst van 98 en 10 picols per bahoe. De grootere vruchtbaarheid van vak B (welk vak ten opzichte van het leidingwater in veel gunstiger condities verkeerde, dan vak A) heeft den stoot gegeven tot een abnormaal hooge blad- en stengelproductie; echter heeft het knolgewicht hieronder blijkbaar sterk geleden.

Hetzelfde verband komt ook zeer duidelijk uit bij oebi onglay (V). Hier verkeerde eveneens vak B onder de gunstigste voorwaarden ten aanzien der irrigatie. De grootere vruchtbaarheid heeft zich zeer sterk uitgesproken in de blad- en stengelmasa; het knolgewicht daarentegen is aanmerkelijk lager dan bij vak A, alwaar de groei der bovenaardsche deelen veel geringere afmetingen aannam. Meerdere voorbeelden wijzen op eenzelfde verloop.

Wij mogen echter betreffende deze reactie op grondverschillen natuurlijk niet alle variëteiten éénzelfden maatstaf aanleggen; zij zullen zich te dien opzichte verschillend gedragen, hetgeen ook uit de hier verstrekte gegevens valt af te leiden.

De bovenbedoelde omgekeerde correlatie tusschen blad- en stengelgewicht en knolgewicht mag slechts onder zeker voorbehoud worden uitgesproken. Tot op zekere hoogte toch zal wel degelijk met een sterker groei der bovenaardsche deelen (als gevolg van betere groeivoorwaarden), tevens de knolproductie stijgen. Het is een onderzoek van groot praktisch belang, voor bepaalde, gegeven omstandigheden uit te maken, tot hoever men de verbetering der groeivoorwaarden mag opvoeren, zonder dat de knolopbrengst hier-

onder lijdt. Deze grens zal voor alle variëteiten afzonderlijk moeten worden benaderd.

Naar aanleiding van de procentgetallen der inboetelingen moge het volgende worden opgemerkt. Het aantal niet geslaagde stekken was bij enkele variëteiten als krantil, kentang, gedang, kangkoeng zeer groot, alhoewel ook hier de bibitkeuze zorgvuldig plaats had. Wij moeten hierbij niet alleen denken aan een invloed van toevallige omstandigheden of cultuurfouten, maar zekerlijk valt het hooge percentage niet geslaagde stekken toe te schrijven aan een eigenschap der bedoelde variëteiten, welke eigenschap natuurlijk hun cultuurwaarde aanmerkelijk doet dalen; zij laten zich moeilijker stekken.

De variëteiten krantil, onglay, sênggrëng, mënës, bandoeng, garangan, gedang en maroena brachten het tot bloei. Bij geen van deze vond echter vruchtzetting plaats. Allerlei pogingen werden aangewend om de vruchtzetting kunstmatig in het leven te roepen; echter zonder resultaat; zoodat, gelijk reeds in een vorig opstel is opgemerkt voor deze variëteiten verbetering langs geslachtelijken weg niet mogelijk lijkt.

EEN EN ANDER NAAR AANLEIDING DER VARIE-
TEITENPROEF MET BATATEN.

Ten behoeve van de in het voorgaande opstel van den Heer VAN DER STOK beschreven batatenproef, werden de verschillende daarin opgenomen variëteiten geanalyseerd. De resultaten daarvan zijn vereenigd in onderstaand tabelletje.

Naam v/d variëteit	% water	% zetmeel	% suiker (glucose)	% zetmeel v/d droge stof.
Oebi Menes.	70,9.	22,5.	2,2.	77,8.
" Negri asin.	72,1.	21,0.	2,2.	78,6.
" Gedang.	71,9.	21,5.	4,1.	74,2.
" Koneng.	71,0.	20,8.	1,8.	71,8.
" Negri bodas.	74,3.	19,8.	2,2.	74,3.
" Ratjik (Malabar)	74,2.	19,8.	4,1.	76,8.
" Garangan.	73,6.	19,4.	3,4.	73,8.
" Negri beureum.	76,3.	18,5.	2,4.	76,3.
" Boled.	76,4.	17,7.	1,5.	74,8.
" Gatoetkotjo.	75,6.	17,1.	1,0.	69,6.
" Kangkoeng item.	77,9.	15,8.	1,6.	71,4.
" Kentang.	78,0.	15,5.	2,5.	70,4.
" Honggo wongso.	80,8.	15,0.	2,4.	78,1.
" Bandoeng.	80,1.	14,3.	2,0.	71,8.
" Grompol.	81,5.	13,9.	2,5.	75,3.
" Ratjik (B'zg.)	82,9.	13,3.	1,7.	77,9.
" Onglaj.	81,7.	12,2.	3,7.	66,7.
" Bonglaj.	82,7.	12,9.	2,1.	69,6.
" Kangkoeng.	83,4.	12,0.	1,0.	72,2.
" Senggreng.	82,7.	11,3.	1,3.	65,8.
" Maroena.	83,4.	10,3.	3,4.	66,2.
" Krantil.	86,8.	8,8.	2,2.	67,0.

Duidelijk blijkt hieruit hoe het zetmeelgehalte der verschillende variëteiten zeer uiteenloopt. In 't algemeen gaat een klein zet-

meelgehalte gepaard met een groot vochtgehalte, terwijl geen direct verband bestaat tusschen vocht-, en zetmeelgehalte van de droge stof.

Zooals reeds in het opstel van den Heer VAN DER STOK te lezen was, bleek de opbrengst van de verschillende proefvakjes dikwijls te verschillend, dan dat wij daaruit cijfers omtrent den gemiddelden knol-, dus ook zetmeel-opbrengst per bahoe zouden mogen afleiden. Voor sommige vakjes daarentegen, waaronder juist diegene, waarop de waarschijnlijk beste zetmeelproducenten geteeld werden, verschilden die opbrengsten slechts weinig, zoodat daaruit met de noodige reserve wel wat afgeleid kan worden.

Nemen wij de gemiddelden van de gevonden knolopbrengsten aan als basis voor de berekening van den opbrengst per bahoe, dan blijken opgebracht te hebben:

Oebi Negri bodas	244	pic.	knollen	of	48,3	pic.	zetm.	per	bahoe
„ „ asin	212	„	„	„	46,4	„	„	„	„
„ Menes	186	„	„	„	41,85	„	„	„	„
„ Honggo wongso.	267	„	„	„	40,05	„	„	„	„
„ Ratjik (Malab.)	185,5	„	„	„	36,75	„	„	„	„

Neemt men in aanmerking, dat de bataten reeds na 4 maanden oogstbaar zijn, dan mag men aannemen, dat met inbegrip van den bewerkingstijd 5 oogsten per 2 jaar gemaakt kunnen worden; dat wordt dus totaal in dien tijd voor:

Oebi Negri bodas	1220	pic.	knoll.	of	241,5	pic.	zetm.	per	bahoe
„ „ asin	1060	„	„	„	232,0	„	„	„	„
„ Menes.	930	„	„	„	209,25	„	„	„	„
„ Honggo wongso.	1335	„	„	„	200,25	„	„	„	„
„ Ratjik (Malab.)	927,5	„	„	„	183,75	„	„	„	„

In Kediri rekent men, dat cassave tusschen de 7 en 8 maanden oud moet zijn alvorens zij met voordeel verwerkt kan worden. Men zou dus dien tijd op 7 maanden stellende, weder met inbegrip van den grondbewerkingstijd, 3 cassave-oogsten in 2 jaar kunnen maken. Elke oogst berekend op 200 picol per bahoe levert dus bij een zetmeelgehalte van 28 %, 56 picols zetmeel. In 2 jaar levert dus cassave 600 picols knollen of 168 picols zetmeel per bahoe. Men moet hierbij niet uit het oog verliezen, dat in 't geheel niet bedoeld wordt om die oogsten steeds van het zelfde stuk grond te trekken; men zou daarbij bedrogen uitkomen. Het is toch bekend, dat zoowel cassave als bataten den grond zeer uitputtende gewassen zijn, zoodat men er

niet op rekenen kan eenige malen achter elkaar van een zelfde stuk grond dezelfde opbrengsten te krijgen. Men moet dus voor elken nieuwen oogst op een ander stuk grond overgaan, om aldus vóór men op het zelfde stuk terug komt, den bodem door gepasten wisselbouw gelegenheid te geven weer in gunstige condities te komen.

't Bovenstaande levert ons dus uitzicht op de mogelijkheid, om wat de quantiteit zetmeel betreft, batatenzetmeel in concurrentie met cassavemeel te bereiden.

De bereiding van het zetmeel uit bataten zal vermoedelijk geen moeilijkheden opleveren. Dr. BOORSMA verkreeg zonder moeite uit bataten 12 à 13 % van 't knolgewicht aan zetmeel (*Teysmannia* 1905 pag. 32) en is 't dus waarschijnlijk, dat men met de volmaakte werktuigen bij de zetmeelfabrikage in gebruik, niet meer verlies zal lijden dan bij cassave.

Aldus de wenschelijkheid betoogd hebbende van het nemen van proeven in deze richting, moet er echter op gewezen worden:

1e dat wegens den korteren groeitijd van de bataten, en den dus korteren huurtermijn, de huurprijs van den grond relatief hooger zijn zal dan die voor cassave en, dat tevens meer aan bewerkingskosten enz. zal moeten uitgegeven worden, hetgeen natuurlijk op den prijs van het zetmeel in de grondstof drukt.

2e dat hier nog niet is uitgemaakt, welke invloed de Westmoesson op de batatenopbrengst uitoefent, en dat de gegeven opbrengstcijfers berekend zijn uit de opbrengsten van een paar kleine proefstukjes, waardoor het zeer wel mogelijk is, dat in de praktijk dergelijke hooge opbrengsten, als waarvan in 't voorgaande sprake was, misschien niet zullen voorkomen. Zooals wij echter hebben kunnen zien, kan b.v. de opbrengst van oebi Negri bodas nog belangrijk dalen, voordat de zetmeelopbrengst daarvan met die uit cassave gelijk komt.

3e. dat de verwerkingskosten belangrijk hooger zullen worden. Wegens haar geringer zetmeel-gehalte zullen n.l. tot 't verkrijgen van eene zelfde hoeveelheid zetmeel meer bataten dan cassave verwerkt moeten worden.

4e. dat voor de te bereiden belangrijke hoeveelheden batatenzetmeel een voldoende afzetgebied moet bestaan en, dat daar een redelijke prijs voor behaald moet worden. Thans wordt reeds batatenzetmeel onder den naam van Braziliaansch arrowroot uit

Zuid-Amerika geëxporteerd. Tot mijn spijt heb ik geen gegevens omtrent den marktprijs van batatenzetmeel kunnen verkrijgen, zoodat eene vergelijking met cassave niet gegeven kan worden.

5e. dat het bovenstaande ontleend is aan gegevens, in de buurt van Buitenzorg verkregen. Het is n.l. zeer waarschijnlijk, dat elders door andere klimatologische- en bodem-factoren andere opbrengsten verkregen worden en, dat daar dan misschien andere variëteiten meer rendabel zullen blijken te zijn, dan de hier genoemde. Dit zal dan echter uitgemaakt dienen te worden door degenen, die proeven met de bereiding van zetmeel uit bataten wenschen te nemen.

Voor den aanbouw van bataten in het klein, bestemd voor den verkoop op de inlandsche markt kan misschien het volgende dienen. Een hoog zetmeelgehalte is hier niet de voornaamste factor voor het al dan niet gewild zijn van eene bepaalde variëteit. Hierbij speelt de smaak van het product een groote rol. Zoo wordt b.v. in de omstreken van Buitenzorg, niettegenstaande haar geringe opbrengst, veel aangeplant de oebi Gedang, die wegens haar zoeten smaak zeer gewild is. Bij onderzoek bleek deze variëteit 4,1pCt suiker te bevatten. Op de proefvakjes van den Heer VAN DER STOK was de opbrengst respectievelijk 2,9 en 9,5 K.G. per 2 roe². De oebi Ratjik van Malabar bevat eveneens 4,1pCt suiker en bracht respectievelijk 50,5 en 41,4 K.G. per 2 roe². Men zou dus kunnen trachten de oebi Gedang te verdringen door genoemde variëteit, die in deze streken nog onbekend is.

L. G. DEN BERGER.

BESCHIKBARE ZADEN EN PLANTEN.

- Agave rigida var. Sisalana: plantjes.
Albizzia stipulata (*sengon djawa*): zaden.
Albizzia moluccana (*Sengon laut*) zaden.
Andropogon muricatus (*Akar wangi*): zaden en planten.
Andropogon nardus (*citronellagras*): planten.
Bixa Orellana (*Kasoemba*): zaden.
Boehmeria spec (*Rameh*): zaden.
Caesalpinia arborea: zaden.
 " coriaria (*Divi-Divi*): zaden.
 " dasyrachis: zaden.
 " sappan (*Setjang*): zaden.
Cassia florida (*Djoear*): zaden.
Cedrela serrulata (*Soeren*): zaden.
Cinnamomum Zeylanicum (*Kaneel*): zaden.
Coffea canephora: zaden.
Coffea liberica: zaden.
Coffea stenophylla: zaden.
Cola acuminata: zaden en planten.
Coix Lacryma (*Djali*): zaden.
Deguelia microphylla: zaden.
Elaeis guineënsis (*Oliepalm*): zaden.
Erythroxylon coca: zaden.
 " bolivianum: planten en zaden.
Euchlena luxurians (*Teosinte*) zaden. (ruime hoeveelheid).
Manihot Glaziovii (*Ceara rubber*): zaden.
Melia Azedarach (*Mindi*): zaden.
Melinis minutiflora (*Braz. voedergras*): zaden.
Morinda citrifolia (*Tjangkoedoe*): zaden.
Musa Mindanensis (*Manilla-hennep*): planten.
Orthosiphon stamineus (*Koemis koetjing*): stekken.
Panicum maximum (*Beng. gras*): planten.
Paspalum dilatatum (*voedergras*): zaden.

Piper nigrum (*Peper*): zaden en plantjes.
Sesamum indicum (*Widjen*): zaden.
Solanum grandiflorum: zaden.
Uncaria gambir (*Gambir*): zaden.
Vigna sinensis (*Katjang pandjang*): zaden.
Zea maïs: (*djagong*): zaden.

Aangezien er meermalen klachten ontvangen worden over het niet ontvangen van aangevraagde zaden en planten, alsook over de wijze van verzending, wordt men dringend verzocht aanvragen vergezeld te doen gaan van het *volledig en duidelijk adres van den aanvrager* en tevens *de wijze van verzending* te vermelden welke door den aanvrager gewenscht wordt.

Men wordt beleefdelijk verzocht, ter vergemakkelijking der administratie en tot voorkoming van vertraging, aanvragen om planten of zaden van het Departement van Landbouw met *duidelijke opgaaf* van adres, uitsluitend te richten tot den Directeur van dat Departement.



TEYSMANNIA

ONDER REDACTIE VAN

H. J. WIGMAN

met veler medewerking.


*(Het auteursrecht is verzekerd overeenkomstig de wet
Staatsblad Ned.-Ind. 1881 No. 199)*

BATAVIA
G. KOLFF & Co
1908

I N H O U D.



Uitkomsten van de in 1906 en 1907 verrichte aftappingsproeven met <i>Hevea Brasiliensis</i> in den Cultuurtuin te Tjikeumeh verkregen. VI. (Met tabel I-IX).	DR. W. R. TROMP DE HAAS.
Verslag van den botanist aan de Afdeling Koffie over 1906. II.	DR. P. J. S. CRAMER.
Sisal-hennep	P.
Korte Berichten, uitgaande van het Departement van Landbouw.	
De bepalingen van het totaal-alcaloïdgehalte der Cocabladeren.	DR. A. W. K. DE JONG.
Aanteekeningen over maaginhouden van vogels.	DR. J. C. KONINGSBERGER.
Pandan-hoeden in Tangerang.	PIT.
Gegevens omtrent Mais (<i>Zea Mais L.</i>).	J. E. v. D. STOK.
Beschikbare Zaden en planten.	

 De uitgevers verzoeken de bijzondere aandacht der redactiën van sommige hier in Indië verschijnende tijdschriften voor de omstandigheid, dat het auteursrecht van den inhoud dezer aflevering verzekerd is overeenkomstig de wet.

Verschenen is:

Indische Landbouwbibliotheek IV.

HOENDERTEELT IN INDIË.

PRAKTISCHE HANDLEIDING OM KIPPEN TE HOUDEN.

bewerkt naar de beste en nieuwste bronnen met gebruikmaking van de ondervinding door pluimveefokkers in Indië verkregen

door

W. KRAMERS

President der vereeniging tot bevordering der
Pluimveeteelt in Indië.

GEÏLLUSTREERD.

Prijs f 1.90.

Vroeger verschenen in deze belangrijke serie :

Ch. VAN DER MOORE Assam Thee . . . f 1.90

E. J. VOÛTE. De groentetuin. " 1.90

E. J. VOÛTE. De bloementuin " 1.90

Een stel van vier deelen bieden wij aan voor
f 5.— à contant.

De uitgevers,

G. KOLFF & Co., Batavia.

West-Java Ondersteuningsfonds.

Keert uit bij **ziekte en werkeloosheid**. Verleent be-
middeling bij het zoeken naar eene betrekking in de
cultures.

Collectieve verzekering tegen invaliditeit en ongelukken.

INLICHTINGEN VERSTREKT DE SECRETARIS te

Buitenzorg.

2—10

ERNST BOLTER.

Cocos nucifera.

Pract. handl. voor cocos cultuur : f 1.25

G. KOLFF & Co.,

Noordwijk — Weltevreden.

IN STOCK:

SHORTT. An essay on the culture and manufacture of Indigo	f 2.25
WYLLIE. Notes on rubber cultivation.	" 6.—
BROWN. A handbook of the trees, shrubs and herbaceous plants, growing in the Madras agricultural society's gardens	" 3.50
G. MARSHALL WOODROW. The Mango.	" 1.25
THACKER AND HALLEN. Extracts from Manuals of the more deadly forms of cattle diseases in India.	" 1.25
THACKER'S DIRECTORY of the chief industries of India, Ceylon and the Straits Settlements, 1907.	" 8.75
H. R. MORGAN. Forestry in Southern India.	" 3.—
FERGUSON. Description of the palmyra-palm of Ceylon	" 2.25
FERGUSON. All about the areca palm (Betel nut)	" 1.25
FERGUSON. Notes on aloe, sisal and ramie fibres, dye and tanning products, drugs, etc.	" 1.75
CLARENCE W. DORSEY. Cultivation of tobacco	" 0.70
N. G. MUKERJI. A birds-eye view of indian sericulture	" 0.70
F. C. OWEN. The cinchona planter's manual	" 4.75
CHRISTIE. Prize essay on cinchona cultivation	" 1.25
RUSTIC. Tea cultivation in Ceylon Pruning and kindred Subjects	" 1.75
NIETNER. The coffee-tree and its enemies.	" 1.75
FERGUSON. The coffee planter's Manual	" 4.—
HET CEYLON RUBBER EXHIBITION. (September 1906). Lectures and discussions on rubber cultivation and preparation	" 3.50

G. KOLFF & Co., Weltevreden.

Hevea Brasiliensis

RUBBERZADEN afkomstig van eene der grootste ESTATES in de NATIVE STATES verpakt in HOUTSKOOL in kisten van 5000 stuks.

75 % opkomst gegarandeerd, 7.— doll. per ‰ cif Java-havens.

HOOGLANDT & Co., Singapore.

Kort begrip

VAN

DE LEER DER BEMESTING

gevolgd door de toepassing daarvan

op

Bemesting van Koffietuinen

benevens

uittreksels uit verschillende schrijvers, dat onderwerp betreffende

DOOR

G. de Waal van Anckeveen.

Prijs f 2.—

Te bekomen bij

De uitgevers:

G. KOLFF & Co., Batavia.

Verschenen:

Kunstmest en haar Gebruik.

Inleiding tot de kennis der kunstmeststoffen in verband met de levensvoorwaarden der planten, benevens aanwijzingen voor proefnemingen in de praktijk, door H. BAKKER, prijs f 1.—

De uitgevers:

G. KOLFF & Co., Batavia.

van de onderneming Djati-Roenggo

Diverse Zaden

COFFEA ROBUSTA à 1 duit per bes.

„ **CANEPHORA** à „ „ „

DJATI-ROENGGO HYBRIDE CACAO à 30 ct. per kolf
± 33 pitten.

„ „ „ „ à 1 duit per pit.

CASTILLOA ELASTICA-ZADEN à f 1.20 per mille.

PALA-ZADEN afkomstig van boomen van

BANDAZAAD à f 0.02 per stuk.

Erytroxylon **COCA-ZADEN** à „ 1.— per kattie.

CAESALPINIA DASYRACHIS à „ 1.— „ „

geleverd franco station Ambarawa.

Alleen bij vooruitbetaling of per rembours.

DE ADMINISTRATEUR.

Dr. K. W. van GORKOM.

Scheikundige bijdragen tot de kennis der Java-

kina 1872/1907 f 1.90

G. KOLFF & Co,

Noordwijk — Weltevreden.

Th. Valeton.

Bijdrage tot de kennis van de kieming der rijst. f 1.90

G. KOLFF & Co.,

NOORWIJK — WELTEVREDEN.

UITKOMSTEN
VAN DE
IN 1906 EN 1907 VERRICHTE AFTAPPINGSPROEVEN
MET HEVEA BRASILIENSIS
IN DEN CULTUURTUIN TE TJIKEUMEUH VERKREGEN.

DOOR
DR. W. R. TROMP DE HAAS.
(Zesde Vervolg) 1).

Bij de aftappingsproeven in de afgelopen twee jaren werden de opbrengsten verkregen, vermeld in de hierachter staande tabellen.

Gaan wij de opbrengstcijfers na van de boomen uit den aanplant 1883 gedurende de jaren 1903 t/m 1907 (zie tabel) dan zien wij, dat met uitzondering van de boom No. 29 en No. 8b, de opbrengsten van het laatste jaar minder zijn dan die van het eerste jaar. In het meest ongunstige geval (bij boom No. 27) is de opbrengst van het laatste jaar 69 % minder geweest, dan die van het eerste jaar:

De gemiddelde opbrengst per boom bedraagt voor het eerste jaar 1100 gr.; terwijl zulks voor het laatste jaar 673 gram bedroeg, of 38.8 % minder. Indien wij de opbrengsten berekenen per M². getapt oppervlak, dan steken de opbrengsten van het laatste jaar nog ongunstiger af bij die van het eerste oogstjaar. Per M². getapt oppervlak werd in het eerste jaar gemiddeld 626 gr. caoutchouc verkregen, in het laatste jaar gemiddeld 360 gram. of 42.5 % minder. Het tapoppervlak is in die 5 jaren toegenomen met 6.3 % of per jaar met 1.3 procent.

Zie jaargangen 15, 16, en 17.
Teysm. XIX.

Hieruit blijkt, dat de diktegroei van de boomen in den Cultuurtuin na hun 20e jaar niet noemenswaardig is geweest, wellicht zou de diktegroei meer hebben bedragen, indien de boomen niet waren getapt.

In de beide eerste jaren en in de twee laatste jaren is het tapoppervlak niet toegenomen, d. w. z. bij onze methode van meten vielen geen verschillen in omvang te constateeren. De verschillen ontsnappen bij de gevolgde methode van meten. In den vervolge zullen wij dan ook een nauwkeuriger methode van meten toepassen.

De boomen No. 34 — 1 — 2 — 8a — 6 — 13 — 21 — 22 — 23 en 7b zijn slechts gedurende drie achtereenvolgende jaren getapt. Toch is ook hier weer opbrengst-vermindering te constateeren.

Bedroeg in het eerste jaar de gemiddelde opbrengst per boom ¹⁾ 740 gram, zoo bedroeg deze voor het tweede en derde jaar gemiddeld 586 gr. of 20.8 procent minder.

Voor de boomen bekend onder den naam *Hevea Spruceanum*, heeft de gemiddelde opbrengst per boom (zie tabel VIII) in het tweede jaar van aftapping 39.5 procent minder bedragen, dan dien van het eerste jaar.

In de bovenstaande gevallen hadden wij te doen met uitgegroeide boomen, met boomen van meer dan 20 jarigen leeftijd.

Doch wij konden ook opbrengst-vermindering constateeren in een geval, betrekking hebbende op jonge boomen, welke juist den voor aftapping vereischten stamomvang hadden bereikt (zie tabel IX).

Het betreft hier boomen uitgeplant in 1898. De boomen werden het eerst getapt in 1906 en daarna nog eens in 1907.

1). In het eerste jaar zijn enkele boomen slechts 10 maal aangesneden. De opbrengsten hiervan zijn berekend bij 15 maal aansnijden, hetgeen aldus is geschied, dat bij de gewogen opbrengst 5 maal het gemiddelde van die per eene aftapping verkregen, is gevoegd.

In het eerste jaar bedroeg de gemidd. opbrengst per boom 176 en in het daaropvolgende jaar 150 grammen of 13.6 procent minder.

De diktegroei is hier, waar de boomen nog niet hun vollen omvang hebben bereikt, goed merkbaar. In één jaar tijds nam de diktegroei bij deze getapte boomen in die mate toe, dat het getapt oppervlak met 22.4 % vermeerderde. Wanneer de opbrengsten op de M^2 getapt oppervlak betrokken worden, dan wordt de opbrengst-vermindering gedurende de tweejarige tapping nog opvallender. In dit geval bedraagt de opbrengst-vermindering in het tweede jaar per M^2 getapt oppervlak 25.3 procent.

Uit de verkregen resultaten mag worden afgeleid, dat de vischgraat-methode van aftappen in den voorzichtigen vorm, zooals door ons toegepast ²⁾, bij toenemenden leeftijd der boomen geen opbrengst-vermeerdering oplevert, integendeel opbrengst-vermindering.

Hiermede eindigen wij deze langjarige reeks van proefnemingen om over te gaan tot een nieuwe.

In de laatste tabel zijn eenige grafische voorstellingen opgenomen betreffende de gemiddelde opbrengsten gedurende vijf achtereenvolgende jaren.

2). De boomen werden slechts éénmaal in het jaar gedurende 30 dagen met tusschenpoozen van één dag, voor de helft van het getapt oppervlak getapt.

VERSLAG VAN DEN BOTANIST a/d. AFD. KOFFIE
OVER 1906.

DR. P. J. S. CRAMER.

II.

e. *HEMILEIA VASTATRIX.*

In Mei en Juni werden eenige inzendingen ontvangen van Liberia-bessen, die bij het microscopisch onderzoek aangetast bleken te zijn door *Hemileia vastatrix*. Hoewel dit vroeger ook een enkele maal werd waargenomen, is dit toch een vrij zeldzaam voorkomend geval.

De ziekte tast onrijpe vruchten aan. Hier en daar ver-
toonen zij geel of bruin gekleurde opzwellingen; op som-
mige dezer opzwellingen kan men dan het bekende oran-
gegele sporenpoeier van *Hemileia* waarnemen. Bij het
microscopisch onderzoek vindt men schimmeldraden in de
intercellulairen van het onrijpe vruchtvleesch; uit deze
draden groeien haustorien de cellen binnen en doen de
laatste afsterven. Deze haustorien gelijken op die, welke
de parasiet in de cellen der koffiebladeren ontwikkelt;
alleen zijn zij in de vruchten wat grover en door een laag
van een sterk lichtbrekende stof omgeven. De ziekte
tast alleen de cellen van het vruchtvleesch aan; in de
cellen der hoornschil noch in het daarbinnen gelegen en-
dosperm konden schimmeldraden gevonden worden. De
zaden waren dan ook niet misvormd of voos; de schade
door de zieke aangericht bestaat in het onrijp afvallen
der vruchten. Een plaatselijk onderzoek van een tuin in
de Vorstenlanden was niet voldoende, om te bepalen aan
welken factor het moest worden toegeschreven, dat *Hemileia*

ook de vruchten aantastte: de aanplant was geheel verwaarloosd.

Het optreden van de bladziekte in de verschillende koffiesoorten werd in den Cultuurtuin te Tjikeumeuh geregeld nagegaan. Daarbij werden sterke verschillen in vatbaarheid opgemerkt, hoewel geen enkele soort aangetroffen werd, die absoluut vrij van bladziekte bleef. Eenige desbetreffende aanteekeningen mogen hier een plaats vinden.

Het klimaat van Buitenzorg is voor de ontwikkeling van Java-koffie niet geschikt en het is dus niet te verwonderen, dat deze soort in hevige mate van bladziekte te lijden heeft. Plantjes van *C. arabica*, uit z. g. Padangzaad opgekweekt, stonden op de bedden zeer gunstig, maar werden na het uitplanten in den tuin in hevige mate aangetast. De Liberia-koffie heeft in zeer verschillende mate te lijden van Hemileia; eenige zeer oude boomen, die grootendeels tot de eerste op Java ontvangen bezending behooren, zijn zoo zwaar aangetast, dat zij voortdurend bijna geheel bladerloos staan. *Coffea excelsa*, de door sommige hooggeroemde nieuwe Afrikaansche koffiesoort, had, toen zij pas in den grond gebracht was, zoo hevig van bladziekte te lijden, dat soms de bladeren aan de onderzijde geheel geel gekleurd waren. Thans hebben de boomen zich echter van den aanval hersteld en vindt men nog slechts bij uitzondering enkele zieke plekjes. Abeocuta koffie, een Afrikaansche soort die wat bladkenmerken betreft, veel op excelsa-koffie gelijkt, is practisch vrij van bladziekte. Op donkere vochtige bedden, waar de Abeocuta-en Liberia-koffie naast elkaar stonden, kwijnden de plantjes van laatstgenoemde soort en waren zelfs gedeeltelijk afgestorven, terwijl de Abeocutaplantjes vrij gunstig stonden.

Robusta-koffie, hoewel niet zichtbaar onder de ziekte lijdend, wordt in den Cultuurtuin geregeld door Hemileia aangetast. Mocht op koffieondernemingen de parasiet ooit in oudere aanplantingen of op de bedden zichtbare

schade veroorzaken, dan is het wenschelijk daarvan het Departement op de hoogte te brengen. *Canephora*, een nog slechts weinig aangeplante koffiesoort, en haar onder-varieteit *Kouillouensis* hebben beide tamelijk eig van de bladziekte te lijden; zoowel bij oudere planten — waarvan de Cultuurtuin er slechte enkele bezit — als op de bedden treedt de bladziekte hevig genoeg op, om haar een gevaarlijke parasiet voor de cultuur dezer soort te noemen. Uganda-koffie daarentegen, die door twee boomen in den Cultuurtuin vertegenwoordigd is, bleef tot nu toe vrij van bladziekte. Ook op de bedden kon slechts bij uitzondering een vlekje op de bladeren waargenomen worden. In den Cultuurtuin staat op de bedden een groepje Uganda-planten naast *Canephora*'s; de laatste zijn vrij hevig door bladziekte aangetast. De Uganda-planten aan den rand, wier bladeren met de zieke van de *Canephora*'s in aanraking zijn, vertoonen op die bladeren talrijke zieke plekken, de overige zoo goed als geen. Van de Uganda-planten is de groei dan ook veel krachtiger dan van de *canephora*'s, zoodat reeds op een afstand de grens tusschen beide groepen te zien is. Men krijgt den indruk, dat van al de te Tjikeumeuh aangeplante koffiesoorten de Uganda-koffie nog de meeste weerstand tegen *Hemileia* bezit. Onder de nieuwere koffiesoorten moet er één zijn, *Coffea congensis*, die volgens de onderzoekers en hen, die haar in het groot aanplanten, absoluut vrij blijft van de ziekte. Wij bezitten daarvan één klein plantje.

Stenophylla-koffie is op ouderen leeftijd practisch vrij van bladziekte. Toch kunnen aan volwassen planten wel eens loten voorkomen, wier bladeren talrijke *Hemileia*-vlekken vertoonen.

Coffea bengalensis en *C. madurensis* eindelijk hebben beide zwaar van de bladziekte te lijden. De laatste soort staat tengevolge van de bladziekte bijna geheel bladerloos. Op de met koffie verwante *Lachnostomo densiflora* (Ki-koppi Soend.) kon nimmer een spoor van bladziekte aangetroffen worden.

Bestrijding van de bladziekte.

De mogelijkheid van een directe bestrijding der ziekte wordt algemeen betwijfeld; dat op de bedden bespuiting met bouilli bordelaise heilzaam kan werken, geeft men toe. Het schijnt hoogst wenschelijk, hierover meerdere gegevens te verkrijgen; zoo is het niet bekend, of werkelijk altijd door toepassing van een fungicied, de bedden volkomen vrij van ziekte gehouden kunnen worden. Bij een bezoek aan een onderneming in het Bodja'sche in December 1906 werden uiterst gunstige resultaten opgemerkt van een herhaaldelijke bespuiting met Bordeaux'sche pap op de bedden. De planten — toen reeds overjarige bibit — hadden zich krachtig ontwikkeld en bezaten nog bijna al haar bladeren; de meeste droegen zelfs nog de kepelblaadjes.

Te meer viel dit op, omdat in het afgelopen jaar algemeen geklaagd werd over bladziekte in de Liberiabedden en menig planter, ondanks ruime raming bij het uitleggen op het eind van het jaar, niet over voldoende plantmateriaal kon beschikken. Mocht een onderneming, waar geregeld de bedden zwaar van bladziekte te lijden hebben, de proef met Bordeaux'sche pap eens willen nemen, dan zal de botanist gaarne ter plaatse komen met de noodige instrumenten en na bespreking met den administrateur zulk een proef uitvoeren. In den Cultuurtuin werden eenige boomen met Bordeaux'sche pap bespoten, om na te gaan, hoe lang het middel op de bladeren blijft zitten. De in Mei bespoten planten vertoonden in Augustus nog duidelijk de blauwe bouillievlekken, terwijl toch, zooals bekend is, het klimaat van Buitenzorg door zware slagregens gekenmerkt is.

* De bestrijding van *Hemileia* op de bedden is van te meer belang, omdat deze ziekte zeker voor een deel verantwoordelijk mag gesteld worden voor het verschijnsel, waarover algemeen geklaagd wordt, dat men bij Liberiaplanten steeds een of enkele jaren na het uitplanten een groot percentage verliest.

Ten slotte kan nog worden vermeld, dat eenige malen ziektemateriaal uit den Proeftuin te Bangilan onderzocht werd. Daarbij werd o.a. de beruchte dadapziekte en verder de witte wortelschimmel van koffie in de daar aanwezige aanplantingen geconstateerd.

§ 2. *Variabiliteit.*

De vraag in hoeverre bij koffie de productie door selectie verhoogd kan worden, trok sterk de aandacht van de planters. Als een enkel voorbeeld, dat daarvan getuigt, kunnen de ernstige selectieproeven met Liberiakoffie, die op de Pondok-Gedeh landen genomen worden, hier vermeld worden. Eenige malen werd over de met selectie in verband staande vraagstukken advies gevraagd; dit kon, bij gemis aan proefondervindelijke kennis van het onderwerp, niet anders dan subjectief gegeven worden. Een schrijven van de Besoeki-Landbouwvereening was aanleiding, om met de bestudeering van het onderwerp, dat reeds op het werkprogram was geplaatst, aan te vangen. In den Cultuurtuin werden 12 boomen uitgezocht, die zeer uiteenlopende typen vertoonden; deze zijn nu in studie genomen. Een zoo volledig mogelijke lijst van hun kenmerken werd opgemaakt en getracht hen met behulp daarvan te beschrijven. Bladeren en vruchten werden voortdurend ingezameld en deze, evenals de boomen, aan een geregeld statistisch onderzoek onderworpen. Daarna werd naar een geschikt terrein voor zaaiproeven omgezien. Na gedane aanvraag had de Heer DR. SIMON THOMAS, Directeur van het Krankzinnigengesticht te Buitenzorg, de groote welwillendheid, een gunstig gelegen stuk grond van ongeveer 3 bouws voor den aanleg van een selectietuin beschikbaar te stellen, waarvoor hem hier nogmaals dank zij betuigd.

De proeftuin voor selectie van Liberia-koffie staat onder leiding van den botanist der Afdeeling. In October werd met den aanleg begonnen. De grond, die reeds jaren lang voor sawah gebruikt is, vereischt een diepe grondbewerking.

De nuttige uitwerking daarvan wordt door den gunstigen stand van de koffietuinen van het Krankzinnigengesticht, die in de nabijheid liggen, bewezen. Over zulke praktische quaesties werd herhaaldelijk voorlichting gezocht bij den Hr. LANGENBACH, die met het toezicht op de koffieaanplantingen van het Krankzinnigengesticht belast is; een woord van dank voor zijn behulpzaamheid en belangstelling mag hier niet ontbreken. De grond wordt nu 1 Meter diep omgewerkt, waarbij gezorgd wordt, dat de bovengrond boven blijft. Om aan het gebrek aan humus in den bodem tegemoet te komen, wordt telkens tusschen onder- en bovengrond een hoeveelheid mest uitgespreid; het ligt in de bedoeling, bij het planten weder een bemesting te geven. Bovendien wordt het geheele terrein, waarvan het eerste jaar alleen het beddenterrein benooid is, met kratok bezaaid, om zoo nog wat humusvorming te verkrijgen.

Het dagelijksch toezicht van den leider is noodig, zoodat gedurende zijn dienstreis van af einde October, de werkzaamheden in den tuin tot het verzorgen van enkele proefzaaisels beperkt moesten worden. In 1907 is de aanleg weder met kracht ter hand genomen.

Gedurende bijna de geheele maand Juli vertoefde de botanist op het koffieland „Pantjoer” om de daar aanwezige verzameling van koffievariateiten te leeren kennen. Deze collectie, verzameld door den Heer OTTOLANDER, is eenig in haar soort en bevat hoogst belangrijke bouwstoffen voor de studie der variaties van Javakoffie. Door den botanist werden van de verschillende daar aanwezige vormen zaden ingezameld en daarna aan den Administrateur van den Koffieproeftuin te Bangilan gezonden, teneinde aldaar te worden uitgelegd om plantmateriaal te leveren voor inboeting en uitbreiding van de varieteitencollectie te Bangilan.

Met dankbaarheid wordt hier vermeld, dat de Hr. OTTOLANDER den botanist daarbij in alle opzichten krachtigen steun verleende.

Aangezien meer en meer blijkt, dat op het gebied der variabiliteit bij koffie zich tal van verschijnselen voordoen, met het oog op hun practische beteekenis een nauwkeurige botanische bestudeering overwaard, en deze bestudeering een tijdroovend en omslachtig werk is, scheen het noodzakelijk niet op eens te veel aan te vatten en zoo de krachten te versnipperen, doch de werkkraft op één koffiesoort te concentreeren. Hiervoor werd de Liberia-koffie uitgekozen: de variabiliteit is bij deze soort zeer sterk en schijnt voor de praktijk van hooge beteekenis te zijn. Daarbij komt, dat men zich allerwege, zoowel van de zijde der particuliere nijverheid als bij de Gouvernements-cultuur krachtig op het aanplanten van Liberia toelegt. Bij de keuze gold ook de overweging, dat het klimaat van Buitenzorg zich zeer goed voor de teelt van Liberiakoffie eigent.

Voor het welslagen van de selectieproeven is het noodig, dat ook op de ondernemingen aanplantingen van uitgezocht zaad worden aangelegd, teneinde de waarde der vormen uit een zuiver praktisch oogpunt te kunnen beoordeelen. Daarom werd nauwe aansluiting gezocht met de „bibit-commissie”, een lichaam dat zich uit de planters gevormd heeft. Deze commissie zal bij het contact tusschen den leider der centrale proeven te Buitenzorg en de verspreide op de ondernemingen als tusschenschakel fungeeren. Op de vergadering dezer commissie, die 7 en 8 November te Bondowoso gehouden werd, voegde zij den botanist als adviseur aan zich toe. Van het op deze vergadering behandelde is in de Notulen, opgenomen in den Cultuurgids van 1907, afl. I verslag gedaan. Hier worde nog slechts de aangename toon van krachtige samenwerking voor de zaak der koffiecultuur in Ned. Indië, met waardeering gereleveerd.

Met het oog op de belangstelling voor het vraagstuk scheen het wenschelijk de selectie van koffie in een voordracht voor de planters te bespreken. De botanist stel-

de zulk een voordracht samen. Zij bevat een populaire uiteenzetting van de wetten, die de variabiliteit en de erfelijkheid beheerschen, waarbij zooveel mogelijk waarnemingen bij koffie als voorbeelden gekozen zijn. Achtereenvolgens wordt de fluctueerende, de sprongsgewijze en de bastaardvariabiliteit besproken en steeds bij beschouwingen, tot het nemen van eenvoudige proeven door de practici zelf opgewekt. Deze voordracht werd achtereenvolgens voor de Besoeki-Landbouwvereniging te Bondowoso, voor het Algemeen Syndicaat voor Bergculturen en voor de Semarang-Kedoe Plantersvereniging te Semarang gehouden. De talrijke opkomst, levendige discussies en overal ontvangen toezegging van medewerking, waren een blijk van de meer dan vluchtige belangstelling in het onderwerp, die hoopvol stemt voor het welslagen der ondernomen proeven.

Aangaande de uitgebrachte adviezen kan nog het volgende worden medegedeeld. Op een vraag, of robusta-koffie moet worden opgevat als een hybride, werd ontkennend geantwoord. In een ander geval werden zachtschillige Liberiabessen ingezonden, met het verzoek na te gaan, of dit kenmerk der vruchten soms aan een hybride-afstamming van den moederboom moest worden toegeschreven. Het microscopisch onderzoek leerde, dat de steencellen van het zilvervlies, wier kenmerken een onderscheiding der verschillende koffiesoorten mogelijk maken, geheel met die van zuivere Liberia overeen kwamen. In den Cultuurtuin was na eenig zoeken een Liberiaboom te vinden, wiens vruchten sterk op de ingezondene geleken, zoodat een hybride-afstamming niet waarschijnlijk werd geacht.

Voor een planter op Java, die zelf in Liberia zaden van *Coffea liberica* wil gaan inzamelen, werd op zijn verzoek een door hem ontworpen leidraad voor het inzamelen, bereiden en verpakken van zaadkoffie eenigszins gewijzigd en aangevuld. Tevens werd daarbij zijn aandacht ge-

vestigd op de andere in Liberia voorkomende koffiesoorten. Indien er Java-planters mochten zijn, die in tropisch Afrika correspondenten bezitten en pogingen tot importatie van de daar voorkomende koffiesoorten willen doen, zal het Departement hen gaarne alle gewenschte medewerking verleenen.

§ 3. *Invoer van nieuwe koffiesoorten.*

Aan den invoer van nieuwe koffiesoorten werd veel aandacht besteed. De goede resultaten, die voorloopig verkregen worden met de eenige jaren geleden door planters geïmporteerde robusta-koffie, maken het wenschelijk in dezelfde richting naar verdere aanwinsten te zoeken. Verschillende mededeelingen in landbouwtijdschriften van andere tropische landen doen vermoeden, dat onder de nieuwe soorten, die gaandeweg in Afrika ontdekt worden, uit een practisch oogpunt belangrijke vormen aanwezig zijn.

Met het oog op den invoer van nieuwe soorten werd in samenwerking met Dr. VAN HALL, inspecteur van den landbouw in West-Indie, naar een goede verpakkingswijze gezocht en daartoe enkele zendingen uitgewisseld. De door den Heer PIR onderzochte methode om het kiemvermogen langeren tijd in koffiezaden te doen behouden blijven, nl. verpakking in houtskoolpoeder, gaf bij verzending van Java naar Suriname en omgekeerd zeer gunstige resultaten. Daarmede is aangetoond, dat, wanneer men koffie importeerden wil uit andere werelddeelen, het niet noodzakelijk is de kostbare verpakking in WARD'sche kisten aan te wenden, maar dat men met de veel eenvoudiger verzending van zaden in houtskool volstaan kan.

Aan eenige botanische tuinen in Afrika, verder aan correspondenten in Zuid-Amerika werd het verzoek gedaan, zaden te mogen ontvangen van de daar aanwezige soorten en variëteiten van koffie. Op het einde van 1906 en in het volgend jaar werden eenige zendingen ontvangen; de collectie koffiesoorten is daardoor aanzienlijk uitgebreid.

In verband met den invoer van nieuwe soorten werden ook de reeds aangeplante, minder bekende soorten in den Cultuurtuin te Tjikeumeuh voortdurend bezocht, waarnemingen over hare eigenschappen aangeteekend en tevens begonnen met de inzameling en het praepareeren van materiaal van haar afkomstig, dat voor een systematische bewerking kan dienen. Met het oog op de laatste stelde de botanist zich in verbinding met een van de autoriteiten op dit gebied onder de Europeesche onderzoekers.

S I S A L - H E N N E P .

In het „Queensland Agricultural Journal” van November 1907 geeft de Heer C. Rositzky eenige mededeelingen ten beste, aangaande hetgeen hij persoonlijk betrekkelijk de cultuur van Sisal-hennep in Duitsch O. Afrika zag en vernam, die voor Java-planters van dit gewas wellicht niet van belang ontbloomt zijn, en daarom in hoofdzaak hieronder volgen:

De Sisal-agave groeit het best op droge, sterk kalkhoudende gronden. Het struikgewas en het onkruid worden neergeslagen en verbrand, en de planten op afstanden van 9 bij 9 voet geplant. De velden worden gedurende de eerste twee jaren schoongehouden, daarna zijn de planten genoeg ontwikkeld om het onkruid te onderdrukken.

Als de planten drie jaar oud zijn begint men te oogsten. De bladeren worden gesneden, de velden schoon gemaakt, en nieuwe planten tusschen de oude rijen in geplant. teneinde de onderneming gaande te houden. De planter rekent op drie oogsten van een aanplant; daarna gaat de plant bloeien en sterft.

Elke plant geeft ongeveer 40 bladeren per jaar. Men snijdt alleen de bladeren, die een hoek van meer dan 45 graden met de vertikaal maken. De ontvezeling geschiedt machinaal. Men plaatst de machine zooveel mogelijk midden in den aanplant, teneinde het transport der bladeren zoo gering mogelijk te maken.

De schrapmachine, die schrijver het best beviel, bestond uit eenige gewone raspadors, op een gemeenschappelijke as bevestigd. Een raspador bestaat uit een groot wiel, ongeveer 3 voet in middellijn en 12 tot 18 duim breed, waarop de schrap-messen bevestigd zijn, en een soort aan-

voertafel. Aan elken kant van de tafel staat een inlander, die een blad tot op de helft in de machine schuift en het bladmoes door de messen weg laat schrappen; dan trekt hij het blad terug, keert het om, en laat de andere helft dezelfde operatie ondergaan. Voor elke raspador zijn noodig: twee man voor het schrappen, twee jongens die de bladeren aangeven, twee jongens die de vezel weghalen, en een man die het afval van onder de machine verwijderd. Op die manier kunnen zeven personen ongeveer 5000 bladeren per dag van 10 uur verwerken. Men kan natuurlijk op een as zooveel raspadors, die elk 7 man vereischen, plaatsen als men wil. Voor een dubbele raspador zijn ongeveer 5 paardenkracht noodig. Een recente verbetering aan de raspadors zijn een paar walsen, waartuschen de dikke bladeinden gekneusd worden, en een inrichting waardoor het blad op een gegeven punt uitgeworpen wordt, zoodat de werkman niet behoeft te schuiven of te trekken, en met elke hand een blad kan bewerken, waardoor het rendement ongeveer verdubbelt.

Voor uitgebreide ondernemingen heeft men groote schraapmachines, zooals de „Corona,” de „Condor”, en de „Mata-dor”, die met zes man van 50,000 tot 150,000 bladeren per dag kunnen verwerken.

Uit het bovenstaande blijkt, dat in Afrika, even als op Java de levensduur van de Sisal-agave niet veel meer dan zes jaar is, en dat men van een aanplant slechts gedurende ongeveer drie jaren oogsten kan.

De schrijver geeft ook nog een berekening der vermoedelijke kosten en opbrengsten voor een aanplant van 100 acres (ongeveer 60 bouw), die voor Java natuurlijk wel eenige modificatie zal moeten ondergaan, doch die het niet van belang ontbloomt is hier mede te deelen, daar zij toch eenig inzicht in de mogelijke rentabiliteit van het bedrijf geven.

De kosten worden geschat op:

Aankoop grond, f 6.— per acre. . . . f 600.—

Ploegen en eggen.	„	1200.—
60,000 planten tegen <i>f</i> 3,6 per 1000.	„	216.—
Planten	„	84.—
Onderhoud gedurende 2 jaren.	„	360.—
Totaal.		<i>f</i> 2460.—

Hiertegenover staat een opbrengst aan droge vezel van 60.000 planten, in Eng. ponden:

Het 4e jaar, 3 lb. per plant.	180.000	
Het 5e jaar, 1 $\frac{3}{4}$ lb. per plant.	105.000	
Het 6e jaar, 1 lb. per plant.	60.000	
Totaal.		345.000

Zijnde ongeveer 150 tons droge vezel.

De kosten van oogsten, bereiden, emballage, vracht en onkosten in de haven van verkoop, worden gerekend op *f* 120.— per ton of *f* 18.000, gevende dus een totaal uitgaaf van ongeveer *f* 20.500.—

Hiertegenover stelt schrijver een verkoopprijs van *f* 500.— per ton in Europa, wat bij de tegenwoordige markt echter veel te hoog is, en waarschijnlijk niet meer dan van *f* 330.— tot *f* 380.— per ton zal bedragen. Rekent men een gemiddelde prijs van *f* 350.— per ton, dan krijgt men een totaal opbrengst van ongeveer *f* 52.500.— gevende dus een winst van *f* 32.000.— in zes jaren, voor een oppervlakte van 60 bouw, wat nog gansch niet verwerpelijk zou zijn.

Het wil mij echter voorkomen, dat de kosten voor Java wel iets hooger gesteld zullen moeten worden.

P.

KORTE BERICHTEN

UITGAANDE VAN HET DEPARTEMENT VAN LANDBOUW.

DE BEPALING VAN HET TOTAAL ALKALOÏDGEHALTE
DER COCABLADEREN.

DOOR

DR. A. W. K. DE JONG.

Voor zoover mij bekend is, worden op het oogenblik twee methoden gebruikt om het alkaloidgehalte der cocabladeren te bepalen, n. l. de methode door GRESHOFF medegedeeld (Pharmaceutisch Weekblad 1905 bl. 286, Indische Mercur 1905 bl. 217) en de door mij gewijzigde methode van KELLER (Teysmannia 1905 bl. 381; Rec. des trav. chim. des Pays-Bas et de la Belgique 1905 bl. 307). Onlangs deelde mij iemand, die bij de cocacultuur geïnteresseerd is, mede dat de uitkomsten van analyses volgens de eene methode verricht, niet overeenkwamen met de resultaten der andere en zelfs zeer groote verschillen zich voordeden. Dit was wel in strijd met hetgeen GRESHOFF in het Pharmaceutisch Weekblad 1) neerschreef, dat zijne methode slechts verschillen van 0.03—0.14pCt met de door mij gewijzigde methode van KELLER geeft, maar waar mij de analysecijfers werden overgelegd, was aan de juistheid van hetgeen door den cocaplantier was ondervonden niet te twijfelen.

De analyse van het cocablاد had volgens de methode KELLER — DE JONG een gehalte van 1.98 niet gecorrigeerd, d. i. 1.90 pCt. gecorrigeerd 2) (uitgevoerd te Buitenzorg) gegeven, volgens de methode GRESHOFF 1.17 en 1.27 pCt. en in twee andere bekende laboratoria (alle uitgevoerd in Holland) 1.98 en 1.92pCt. Volgens welke methode deze twee laatste bepalingen verricht zijn, kon mij niet me-

1) 1907 bl. 961.

2) de eerste uitkomst vermenigvuldigd met 0.93. Teysmannia 1906 bl. 328; Rec. des trav. chim. des Pays-Bas et de la Belgique XXV bl 327. Teysm. XIX.

gededeeld worden. Het verschil dus tusschen de twee genoemde methoden bedroeg 0.6—0.7pCt in dit geval. En wanneer men nagaat dat elk 0.1pCt. totaal alkaloid aan den planter 5 cts per Kgr. opbrengt, dan is het gemakkelijk in te zien, dat mijn zegsman over deze resultaten alles behalve goed te spreken was. Het scheen mij dan ook noodzakelijk de methode van GRESHOFF wat nauwkeuriger na te gaan.

Er werd gebruik gemaakt van een monster cocablad, dat volgens de methode KELLER — DE JONG het volgende totaal alkaloid gehalte bezat.

Niet gecorrigeerd 1.13 1.11

Gecorrigeerd 1.08 1.07

Hiervan werden een paar bepalingen volgens de methode van GRESHOFF verricht, waarbij nauwkeurig volgens het voorschrift werd gewerkt 1).

Het gehalte volgens deze methode was 0.88 en 0.89pCt.

Ik moet hierbij opmerken, dat in beide gevallen het alkaloid door uitblazen met lucht onder verhitten in kokend water constant was gemaakt. Verder verhitten in een lucht waterbad deed het gewicht dan niet verminderen.

Uit deze getallen blijkt, dat de verschillen tusschen de uitkomsten van de beide methoden, ofschoon niet zoo groot als werd medege deeld, toch veel te groot zijn.

In de eerste plaats zocht ik de oorzaak in het niet voldoende uitae theren van de met ammonia alkalisch gemaakte waterige oplossing. Bij het schudden toch met aether ontstaat er altijd een emulsie, die ook na uren staan niet verdwijnt. Schudt men nu 3 maal met 30cM³ aether uit dan is het te voorzien, dat men niet al het alkaloid afscheidt. Ik heb daarom een paar bepalingen verricht waar bij meerdere malen [6—10] met aether werd uitgeschud.

Er werd nu gevonden dat het gehalte 0,94 en 0.91pCt. was.

Vervolgens werd het verhitten van het blad met alcohol in plaats 2 uur, 4 uur voortgezet. De bepaling gaf nu 0.96 pCt.

Een andere fout die de bepaling kon aankleven was, dat bij de distillatie van de alcoholische vloeistof de alcohol niet geheel verwijderd werd. Wel was er steeds voor gezorgd dat de distillatie

1) Men moet er steeds voor zorgen, dat de aether geen ammoniak bevat en dus de gebruikte vloeistof hiervan zuiveren.

zoo ver voortgezet was, dat geen alcohol meer overging maar waar men in waterbad distilleert, weet ieder dat het niet mogelijk is de alcohol uit een vloeistofrest geheel te verwijderen. Het gevolg hiervan is dat het alkaloïd moeilijker in de aether oplost en dus verlies optreedt.

Daarom werd de methode zoodanig veranderd, dat de alcohol in een schaal op een waterbad verwijderd en de rest éénmaal met water ingedampd werd.

Hierna werden de aanwijzigingen van GRESHOFF gevolgd, met dien verstande, dat ook nu weder meerdere malen met aether werd uitgeschud, om de fout die de emulsie zou kunnen teweegbrengen, te ontgaan.

Nu werd voor het alkaloïdgehalte gevonden 1.02 en 1.04 %.

Een groot bezwaar nog voor het toepassen der methode is het verhitten van de alcoholdestillatierest met water, afkoelen van deze vloeistof en vervolgens filtreren, wat langdradig is (dikwijls wil de vloeistof in 't geheel niet filtreren) en de kans geeft, dat men niet al het alkaloïd in het filtraat verkrijgt. Ik heb daarom dit gedeelte aldus gewijzigd, dat de rest welke verkregen werd door de alcohol op het waterbad te verwijderen en één maal met water af te dampen, met ammoniak alkalisch gemaakt werd en daarna met aether uitgeschud. De aetheroplossing werd verder verwerkt volgens de methode KELLER-DE JONG.

Nu werd gevonden dat het alkaloïdgehalte 1.02 en 1.02 % was.

Deze wijziging had tevens tot resultaat dat de emulsie niet optrad, zoodat met 2 maal uitschudden kon volstaan worden.

Het verschil tusschen de uitkomsten van beide methoden is nu tot 0.05 pCt. verminderd. Toch is het van belang te weten waaraan dit is toe te schrijven.

Het ligt voor de hand het verwarmen der alkaloïdzouten in waterige oplossing, welke oplossing steeds zuur reageert, als oorzaak hiervoor aan te zien.

Om dit na te gaan werd nog een bepaling gemaakt waarbij de alcohol-afdamprest 4 maal met water op een waterbad werd behandeld, waarbij steeds gezorgd werd, dat voordat de massa geheel droog was, weder opnieuw water werd toegevoegd. Hierna werd de wijziging met aether en ammoniak toegepast en dus niet met water verhit en de waterige oplossing weder verwerkt.

Het alkaloïdgehalte werd nu gevonden 0.98 pCt. te zijn.

Bij het afdistilleeren van de alcohol, ontstaat de kans dat de

alkaloïden in bijna drogen toestand eenigen tijd verhit worden. Daarom werd de alcohol-afdamprest gedurende 2 uur op een waterbad verhit en vervolgens de aether-ammoniak wijziging toegepast.

Hierbij werd gevonden dat het alkaloidgehalte 1.01 pCt. was. De invloed is dus niet merkbaar.

Uit dit voorloopig onderzoek zijn de volgende conclusies te trekken.

1. De methode van GRESHOFF ter bepaling van het totaal alkaloidgehalte der cocabladeren, geeft bij toepassing van het voorschrift van den auteur te lage uitkomsten.

2. Door de genoemde verbeteringen in de methode aan te brengen, wordt de uitkomst meer in overeenstemming met het ware alkaloidgehalte, maar steeds zal deze methode een te laag gehalte geven, omdat door het verhitten der alkaloidzouten in waterige oplossing de alkaloiden ontleed worden.

AANTEEKENINGEN OVER MAAGINHOUDEN VAN VOGELS.

Het onderzoek van den maaginhoud is steeds een zeer practisch hulpmiddel geweest, om eenig inzicht te krijgen in de levenswijze der vogels en zich bij benadering eene voorstelling te maken van hunne oeconomische beteekenis. Hoe grooter het aantal onderzochte exemplaren eener soort is, des te beter natuurlijk dit inzicht. In den regel echter is het aantal exemplaren beperkt.

Er is mij slechts één geval bekend van een onderzoek op groote schaal ten aanzien van ééne en dezelfde soort, welk onderzoek werd ingesteld vanwege het Departement van Landbouw in de Vereenigde Staten van Noord-Amerika en ten doel had, de juiste beteekenis der kraaien voor den landbouw te leeren kennen. Een uitvoerig overzicht van de uitkomsten ervan werd door mij in 1897 in dit tijdschrift gegeven.

Hoewel dergelijke onderzoekingen ook op Java ten opzichte van verschillende vogelsoorten hun nut zouden hebben, valt daaraan bij gebrek aan de noodige, over het geheele eiland verdeelde werkrachten niet te denken. Wij zullen ons daarom met minder tevreden moeten stellen en tot dat mindere vormen de hier volgende aantekeningen eene bijdrage.

De maaginhouden, waarover een en ander wordt medegedeeld, werden mij toegezonden door den Heer BARTELS, administrateur der onderneming Passir Datar, op de helling van den Panggeranggo boven Soekaboemi op circa 3000 voet zeehoogte gelegen. Met den heer Heer BARTELS, die bij velen welbekend is door zijn studie van de Javaansche zoogdier- en vogelwereld en met wien het Zoölogisch Museum alhier sedert de oprichting in relatie staat, had ik reeds meermalen van gedachten gewisseld over de wenschelijkheid, de levenswijze onzer vogels nog eens wat nader te leeren kennen. Daar wij beiden slechts een zeer beperkt gedeelte van onzen tijd aan dit onderwerp kunnen wijden en de Heer BARTELS door den aard van zijn werkkring de observatie in de vrije natuur op zich

moest nemen, kwam een ander gedeelte ervan, namelijk het onderzoek der maaginhouden, voor mijne rekening. De bedoeling is echter, dat dit onderzoek zoo gedetailleerd mogelijk zal zijn en niet zal worden volstaan met opgaven als „insecten” en dergelijke, maar dat zooveel mogelijk zal worden nagegaan, welke insecten, zoo mogelijk ook, welke zaden of vruchten door de verschillende vogelsoorten worden gegeten. Het zal intusschen zonder meer duidelijk zijn, dat dergelijke gepreciseerde opgaven slechts in een gering aantal gevallen zijn te geven; want het dikwijls stukgebeten of zelfs vermorzelde, door speeksel en maagsap aangetaste voedsel, is nu juist geen determinatie-materiaal van de eenvoudigste soort.

In het, hieronder volgende overzicht is in de eerste plaats opgegeven de wetenschappelijke naam van de vogelsoort, voorts het geslacht en de plaats, vanwaar het onderzochte dier afkomstig was en eindelijk de inlandsche naam of, waar deze mij niet bekend was of niet bestaat, eene aanwijzing, die den lezer eenigermate aangaande de systematische plaats van het dier in kwestie kan inlichten.

1. *Halcyon chloris*, BODD.; mannelijk exemplaar, *Pangerango-kahkè*.

Maaginhoud, één jong exemplaar eener *Scelopendra*-soort; talrijke rupsen; twee Carabiden van het geslacht *Orthogonius*.

Bij dezen grooten, als *kahkè* algemeen bekenden ijsvogel kan men in de maag alles verwachten, wat maar van dierlijken aard is en binnen zijn bereik valt.

Voegere onderzoekingen hebben aangetoond: aardwormen, kleine garnalen, krabbetjes, kleine hagedissen, kevers enz.

2. *Melittophagus leschenaulti*, VIEILL.; vijfje *Bandjar. Boeroeng-lajang*.

Maaginhoud; één bij, zooals bij een Bijeneter was te verwachten.

3. *Sasia abnormis*, TEMM.; vijfje, *Bandjar. Dwergspecht*.

Maaginhoud: vier onbehaarde rupsen.

Deze rupsen waren geen houtboorders, zoodat het Dwergspechtje, dat ook in andere opzichten belangrijk van de Echte Spechten afwijkt, zijn voedsel niet uitsluitend op de wijze der laatste schijnt te zoeken.

4. *Tiga javanensis*, Ljung; vijfje, *Tjibadak. Tjaladi*.

Maaginhoud: Een schorpioentje van het geslacht *Isometrus*,

overblijfselen van een pas uit de cocon gekomen, groote Roofvlieg en eenige vreemdsoortige, driehoekig-zakvormige lichamen met een lang, zweepvormig aanhangsel, die het meest herinneren aan de eiernesten van sommige waterkevers van de geslachten *Hydrophilus* en *Hydrocharis*. Daar echter de zakvormige gedeelten dezer lichamen geheel leeg waren, was het niet mogelijk, de herkomst ervan na te gaan.

Het geheel vormt stellig een vreemdsoortige maaltijd voor een Specht, maar ook vroegere onderzoekingen maken bij deze soort melding van schorpioenen, mieren en kakkerlakken, terwijl insectenlarven verre in de minderheid waren.

5. *Chrysocolaptes strictus*, HORSF.; wijfje, *Djampang tengah*. Boschspecht.

Maaginhoud: één groote en twee kleinere Boktorlarven, drie keverlarven, vermoedelijk van Tenebrioniden, die veelvuldig onder rottende bast voorkomen, overblijfselen van kevers, waaronder van een Elateride (kniptor).

Deze maaginhoud wijst op de normale levenswijze, zooals men die voor de Spechten in het algemeen aanneemt. Dat op die algemeenheid echter nog wel iets valt af te dingen, bewijst, behalve hetgeen bij de vorige soort werd gevonden, ook

6. *Gecinus vittatus*, VIEILL.; wijfje, *Djampang tengah*. Boschspecht.
Maaginhoud: een Snuitkever van het geslacht *Sphenophorus*.

Vroegere onderzoekingen (van VORDERMAN) gaven voor deze soort kevers, vliegen en vliegende mieren, zoodat zij stellig niet tot de, bij voorkeur hamerende spechten mag worden gerekend.

7. *Cyanops lineata*, VIEILL.; mannetje, *Djampang Tengah*. Boeltok.
Maaginhoud: overblijfselen van een Sabelsprinkhaan.

Hoewel ik vroeger van meening was, dat het voedsel der Baardvogels voor een niet onaanzienlijk percent uit insecten bestond en die meening weder door bovenstaanden maaginhoud schijnt te worden bevestigd, schijnen deze vogels toch vrijwel vegetarisch te leven en slechts uit speelsheid en in gevangenschap misschien ook uit verveling nu en dan insecten te verorberen. Naar aanleiding toch eener, over deze zaak gevoerde gedachtenwisseling zond de Heer BARTELS mij onderstaand lijstje, waarin de aard van het voedsel van 114 Baardvogels is aangegeven, tot de zes soorten van

Java behoorend en in den loop der jaren verzameld. Door dit overzicht mag de zaak als uitgemaakt worden beschouwd.

VOGELSOORT.	Uitsluitend vruchten.	Uitsluitend insecten.	Vruchten en insecten.	Nihil.	Totaal.
<i>Chotorhea corvina</i> . . .	22	1	1	1	25
<i>Chotorhea javensis</i> . . .	17	—	1	1	19
<i>Cyanops armillaris</i> . . .	18	—	1	—	19
<i>Cyanops lineata</i> . . .	10	—	3	—	13
<i>Xantholaema australis</i> . .	16	—	—	2	18
<i>Xantholaema rosea</i> . . .	17	1	1	1	20
	100	2	7	5	114

8. *Harpactes orescios*, TEMM.; mannetje, *Djampang tengah*. Trogon.
Maaginhoud: een sprinkhaan.

9. *Dezelfde*; mannetje, *Djampang tengah*.
Maaginhoud: een rups.

10. *Hapalarpactes reinwardti*, TEMM.; mannetje, *Pangerango*.
Trogon.

Maaginhoud: twee rupsen, een Wandelende Tak, een stuk spriet en een stuk dekschild van een Boktor van het geslacht *Aegosoma* en een stuk dekschild van een anderen kever.

11. *Dezelfde*; wijfje, *Pangerango*.

Maaginhoud: een groote en een kleine rups, een half volwassen Sabelsprinkhaan. In geen der vier laatstgenoemde magen werden overblijfselen van vruchten gevonden, hoewel deze, speciaal voor de laatste soort, wel als een deel van het voedsel worden opgegeven. Van de *Aegosoma*-soort, die herkend kon worden aan de gele, op de geledingen zwart geringe sprieten en aan het geringe aantal ribben op het stuk dekschild, is slechts één, nog niet gedetermineerd exemplaar in de collectie alhier aanwezig, dat afkomstig is van dezelfde streek, waar deze Trogon werd geschoten.

Men mag op grond van het bovenstaande wel aannemen, dat het hoofdvoedsel der Trogons uit allerlei soorten van insecten bestaat.

12. *Cacomantis sepulchralis*, S. MÜLL; mannetje, *Djampang tengah*. Piet van Vliet.

Maaginhoud: harige rupsen.

13. *Dezelfde*; mannetje, *Bandjar*.

Maaginhoud: twee exemplaren van de, op rupsen azende wants *Dindymus rubiginosus*, F. en negen voorwerpen, die ik op het eerste gezicht voor de verdikte dijen der achterpooten van een sprinkhaan hield. Het bleken echter taaie, lederachtige, geheel gesloten voorwerpen te zijn met een inhoud van zand en fijne vezeltjes. Het is mij nog niet gelukt, vast te stellen, wat het waren.

Voor een Koekoek is deze maaginhoud stellig niet normaal, daar harige rupsen, zooals wij ook bij het eerste exemplaar vonden, het geliefkoosde voedsel dezer dieren uitmaken. Het blijkt intusschen weer, dat men niet teveel mag generaliseeren.

14. *Hierococyx sparveroides*, VIG; wijfje, *Tjisaat*. Koekoek.

Maaginhoud: groote rupsen.

15. *Cuculus poliocephalus*, LATH.; wijfje, *Bandjar*. Koekoek.

Maaginhoud: vijf groote harige rupsen, met vrij groote zekerheid te determineeren als die van *Cricula trifenestrata*, HLF., levende op kanarie-, advocaat- en andere boomen.

16. *Centropus javanicus* DUM.; wijfje, *Pangerango*. Spoorkeekoek. *Boeboet*.

Maaginhoud: een sprinkhaan en twee rupsen, het gewone voedsel van een *boeboet*.

17. *Rhinococyx curvirostris*, SHAW; wijfje, *Pangerango*. Malkoha, *Boeboet kembang*.

Maaginhoud: een kever van het geslacht *Anomala*, overblijfselen van twee kevers van het geslacht *Chalcothea* en eene rups.

18. *Dezelde*; mannetje, *Pangerango*.

Maaginhoud: drie rupsen en overblijfselen van drie goudglanzende kevers, waarschijnlijk eveneens van het geslacht *Chalcothea*.

19. *Caprimulgus macrurus*, HORSF.; *Djampang tengah*. Geitenmelker, *tjoechtjoer*.

Maaginhoud: vier exemplaren van kevers van het geslacht *Cteniopus*.

20. *Tachornis infumata*, SCLAT; mannetje, *Pangerango*. Zwaluw.
Maaginhoud: drie vliegende miertjes en talrijke kleine Homoptera.

21. *Arachnothera affinis*, HORSF. jong mannetje, *Pangerango*.
Honigzuiger, *boeroeng tjès*.

Maaginhoud: zeer kleine voorwerpen van plantaardigen aard, waarvan de Heer BARTELS mij mededeelde, dat hij ze reeds meermalen in de maag van Honigzuigers had aangetroffen. Om deze voorwerpen te determineren, riep ik de hulp in van Dr. VALETON. Deze houdt ze voor de wratjes of papillen, die op sommige bloembladen worden gevonden en door de vogels worden afgerukt, hetzij omdat zij ze inderdaad gaarne eten, hetzij omdat zij ze voor insecten of spinnen houden en zich den tijd niet gunnen, ze behoorlijk te bekijken. Het laatste komt mij waarschijnlijk voor, daar in de magen der *Arachnothera's* bijna altijd kleine spinnetjes werden gevonden. Intusschen zal de Heer BARTELS, om aan Dr. VALETON de noodige zekerheid aangaande zijn determinatie te geven, de bloemen trachten op te sporen, waarbij deze vogels zich bij voorkeur ophouden.

22. *Cinnyris hasselti*, TEMM.; mannetje, *Bandjar*. Honigzuiger.
Maaginhoud: een kale spanrups, die voor dit kleine vogeltje blijkbaar te groot was om ineens in te slikken en daarom eerst in twee stukken werd gescheurd. Voor een honigzuiger is deze maaginhoud wel eenigszins bevreemdend.

23. *Zosterops melanura*, TEMM.; mannetje, *Pangerango*. Brilvogel, *boeroeng sikinangka*.

Maaginhoud: negen harde, zwarte zaden, waarvan enkele nog met rose vruchtvliesch.

De Brilvogeltjes zijn in veel hogere mate, dan ik vroeger vermoedde, vruchteneters. Naarmate meer magen van hen zijn onderzocht, blijken insecten daarin verre in de minderheid te komen.

24. *Eucychla cyanura*, BODD.; mannetje, *Bandjar*. *Boeroeng paok*.
Maaginhoud: twee koppen van soldaten van Termieten.

25. *Dezelfde*; wijfje, *Bandjar*.

Maaginhoud: kop, thorax en pooten van een groote mier.

De *boeroeng paok* stond reeds vroeger bekend als een liefhebber van mieren en termieten, waarop hij door zijn levenswijze op en nabij den grond dikwijls is aangewezen.

26. *Turdinus sepiarius*, HORSF.; wijfje, *Pangerango*. Miervogel.
Maaginhoud: een kever van het geslacht *Anomala*.

27. *Stachyris grammiceps*, TEMM.; jong mannetje, *Pangerango*.
Miervogel.

Maaginhoud: een vrij groote sabelsprinkhaan.

28. *Brachypteryx leucophrys*, TEMM.; mannetje, *Pangerango*.
Miervogel.

Maaginhoud: een slakje, larven en poppen van kevers, voornamelijk van *Carabidae*, twee kleine kevers van de familie der *Tenebrionidae*.

29. *Turdinus sepiarius*, TEMM.; wijfje, *Pangerango*. Miervogel.

Maaginhoud: de kop van een mier van het geslacht *Odontomachus*, kenbaar aan de lange krachtige kaken, twee achterlijven van kevers, één van een *Tenebrionide* en één van een *Snuitkever*.

30. *Stachyris thoracica*, TEMM.; mannetje, *Pangerango*. Miervogel.

Maaginhoud: een pakket eieren van een kakkerlak.

De miervogels, voor het meerendeel echte boschvogels, die zich op den grond en in het dichte, lage kreupelhout ophouden, nemen alles voor lief, wat hun aan insecten wordt aangeboden; eenige voorliefde voor mieren leggen ze in veel mindere mate aan den dag dan de *Pitta's*.

31. *Pomatorhinus montanus*, HORSF.; mannetje, *Pangerango*.
Kruiplijster, *boeroeng kopi*, *angbloeng*.

Maaginhoud: vijf olihoudende zaden en overblijfselen eener mij geheel onbekende larve, die aan een *Chrysopa*-larve herinnert.

Hoewel hoofdzakelijk insecteneter, schijnt de *manoek kopi* toch niet zelden vruchten en zaden te nuttigen. Reeds vroeger (o. a. in eene voordracht op het Koffie-congres te Malang in 1902) heb ik de veranderingen besproken, die in de levenswijze van dezen vogel schijnen plaats te hebben en hoop later gelegenheid te hebben, daarop terug te komen.

32. *Cochoa azurea*, TEMM.; mannetje, *Pangerango*.

Maaginhoud: een slakkenhuisje en overblijfselen van besachtige

vruchten met een blauwen inhoud. Dergelijke vruchten werden reeds vroeger door den Heer BARTELS in de maag van dezen vogel aangetroffen; hunne herkomst kon nog niet worden vastgesteld.

33. *Palatylophus galericulatus*, CUV.; wijfje, *Djampang tengah*. *Manoek mbè*.

Maaginhoud: twee rupsen, één groot insectenei, één exemplaar van *Heterocrates coracinus*, WHITE (een zeer glimmende, zwarte Schildwants).

34. *Dezelfde*; wijfje, *Djampang tengah*.

Maaginhoud: de achtervleugel van een kever en overblijfselen van een rups.

35. *Phylloscopus borealis*, BLAS; wijfje, *Pangerango*. Spotvogeltje.

Maaginhoud: drie rupsen en één pop.

36. *Prinia blythi*, BR; wijfje, *Pangerango*. Verwant aan den *prendjak*.

Maaginhoud: een klein vliegje en een exemplaar van *Agonoscelis nubila*, F., een tamelijk algemeene Schildwants.

37. *Copsychus amoenus*, HORSE.; mannetje, *Djampang tengah*. *Koetjita*.

Maaginhoud: één rups en drie kleine kevers van de familie der *Carabidae*.

38. *Cittocincla tricolor*, VIEILL.; wijfje, *Bandjar*. *Koetjita oetan*.

Maaginhoud: een dekschild van een kevertje van het geslacht *Serica* en overblijfselen van een *Scolopendra*.

39. *Dezelfde*; jong wijfje, *Bandjar*.

Maaginhoud: een slakkenhuis en overblijfselen (kop en huid) van een vrij groote *Scolopendra*.

Deze voorliefde van den *Koetjita oetan* voor Scolopenders is nog nooit waargenomen. VORDERMAN geeft als maaginhoud op kevers en andere insecten; andere opgaven aangaande dezen vogel staan mij nog niet ter beschikking.

40. *Myiophoneus cyaneus*, HORSE.; wijfje, *Pangerango*. Beeklijster.

Maaginhoud: een slakkenhuisje, kop, kaken en een poot eener kleine Lucanide.

Kevers behooren niet tot het gewone voedsel der Beeklijsters, slakken daarentegen wel, terwijl ook besvruchten worden gegeten.

41. *Pycnonotus plumosus*, BLYTH; mannetje, *Bandjar*. Verwant aan den *Koetilang*.

Maaginhoud: drie kevers van de familie der *Eumolpidae*, één kever, die veel op de Europeesche Spaansche Vlieg gelijkt, het achterlijf van een vrouwelijken kever van de familie der *Lampyridae*.

42. *Siphia banyumas*, HORSF.; jong wijfje, *Pangerango*. Blauwe vliegenvanger, *ninging-nonnong*, *tjitjing-goleng*.

Maaginhoud: een snuitkevertje van het geslacht *Phytoscapha* en drie dekschilden van andere keversoorten. Voor een Vliegenvanger geen normale maaltijd.

43. *Muscicapula melanoleuca*, HODSG.; wijfje, *Pangerango*. Een kleine Boschvliegenvanger.

Maaginhoud: twee vrouwelijke, gevleugelde mieren, één Roofvlieg, overblijfselen van een vlieg, van twee wespen en van een kevertje, vermoedelijk van de familie der *Chrysomelidae*.

Deze maaginhoud komt, meer dan de vorige, met de voor Vliegenvangers gewoonlijk aangenomen levenswijze overeen.

44. Dezelfde; wijfje, *Pangerango*.

Maaginhoud: een klein Snuitkevertje.

Daar Snuitkevers overdag slechts zelden vliegen, ligt het vermoeden voor de hand, dat ook deze Vliegenvanger zijn voedsel niet uitsluitend in de vlucht bemachtigt.

45. *Siphia olivacea*, HUME; wijfje, *Bandjar*. Vliegenvanger.

Maaginhoud: een zwarte Snuitkever van het geslacht *Cryptorhynchus* en een rechterdekschild van een anderen kever, vermoedelijk een Carabide.

Hier valt hetzelfde op te merken als bij 42 en 44.

46. *Erythromyias dumetoria*, WALL; wijfje, *Pangerango*. Vliegenvanger.

Maaginhoud: één vleugel van een Langpootmug [*Tipula*], één rups, één snuitkevertje van de onderfamilie der *Cryptorhynchidae*, twee werkmieren van het geslacht *Odontomachus*, één van het geslacht *Polyrhachis* en een voorhoofdschild met twee oogen van een niet nader te determineeren insect.

Deze Vliegenvanger schijnt dus allerlei soorten van insecten voor lief te nemen.

47. *Pericocrotus exsul*, WALL.; wijfje *Djampang tengah*. Rupsvogel, *manoek seupah*.

Maaginhoud: één rups en één pop.

48. *Dezelfde*; mannetje, *Djampang tengah*.

Maaginhoud; één Snuitkevertje, één rups en een pakket eieren van een kakkerlak.

49. *Pericocrotus peregrinus*, F.; wijfje, *Djampang tengah*. Als de vorige.

Maaginhoud: twee kleine Snuitkevertjes en twee pakketten eieren van kakkerlakken.

50 *Pericocrotus miniatus*, TEMM.; wijfje, *Pangerango*. Als de vorige.

Maaginhoud: rupsen en een stuk van een goudglanzend dek-schild van een kever.

Hoewel tot de Rupsvogels behoorend, schijnen de *Pericocrotus*-soorten, ook blijkens vroegere onderzoekingen, gaarne kevertjes te eten. De pakjes eieren, die door Kakkerlakken worden gelegd en die wij ook in onze woningen wel eens aantreffen, zijn hun blijkbaar goed bekend.

51. *Lalage fimbriata*, TEMM.; mannetje, *Pangerango*. Rupsvogel.

Maaginhoud: zes Spaurupsen en de overblijfselen van een slakrups van het geslacht *Belippa*. Het eigenlijke lichaam van deze rups was nagenoeg geheel verteerd, terwijl de dikke, lederachtige, half doorschijnende bedekking van rug en zijden zoo goed als onaangegetast was.

52. *Bhringa remifer*, TEMM.; wijfje, *Pangerango*.

Maaginhoud: de kop van een Houtbij (*Xylocopa*) en de thorax en het achterlijf van een kniptor (*Elateride*).

53. *Buchanga longa*. BR.; wijfje, *Djampang tengah*. Drongo, *sala-goenting*.

Maaginhoud: vier sprinkhanen.

Hoewel de *salagoentings* allerlei insecten eten, behooren sprinkhanen niet tot hun meest gewone voedsel.

54. *Dissemurus paradiseus*, L.; mannetje, *Djampang tengah*.

Maaginhoud: de kop van een Houtbij (*Xylocopa*).

Daar de kop stellig niet het hardste gedeelte van het lichaam der Houtbijen is, wordt hij wellicht afgebeten in den strijd, die er ongetwijfeld tusschen den vogel en het niet zeer zachtzinnige insect ontstaat. Het is anders niet in te zien, waarom noch hier, noch bij 52, geen verdere overblijfselen van de Houtbij werden gevonden.

55. *Ptererythrius aenobarbus*, TEMM.; mannetje, *Pangerango*.
Klauwier.

Maaginhoud: één rups, één kleine kakkerlak, zaden.

Het was reeds vroeger bekend, dat deze kleine klauwier zich niet uitsluitend met insecten voedt, maar ook plantaardig voedsel tot zich neemt.

56. *Ptererythrius flaviscapis*, TEMM.; mannetje, *Pangerango*.
Klauwier.

Maaginhoud: twee rupsen, overblijfselen van een Wandelende Tak en twee stukken dekschild van verschillende kevers, waarvan één van het geslacht *Eucyrtus*.

57. *Laniellus leucogrammicus*, SWAINS.; mannetje, *Pangerango*.
Klauwier.

Maaginhoud: overblijfselen van vruchtvliesch, dekschilden en andere overblijfselen van kevers, waaronder van een mij niet bekende, goudglanzende Cerambycide.

Ook deze klauwier schijnt van gemengd voedsel te leven. Maanden lang had ik een exemplaar in gevangenschap, dat verzot was op brood, in melk geweekt.

58. *Sitta azurea*. LESS.; mannetje, *Pangerango*. Spechtmees, *glatig ngoengoek*.

Maaginhoud: drie kleine kniptorren en een dekschild van een anderen kever.

59. *Dezelfde*; mannetje, *Pangerango*.

Maaginhoud: één rups, één kevertje van het geslacht *Trachypholis*, en één zwarte, metaalglanzende Eumolpide.

60. *Oriolus maculatus*, VIEILL.; jong mannetje, *Pangerango*.
Wielewaal, *bientjarong*.

Maaginhoud: een zeer groote, zwarte rups en twaalf harde zaden van 4 mM. lengte.

61. *Dezelfde*; wijfje, *Pangerango*.

Maaginhoud: twee behaarde en twee onbehaarde rupsen; overblijfselen van twee kevers.

62. *Dezelfde*; jong mannetje, *Pangerango*.

Maaginhoud: acht kleine, onbehaarde rupsen en de overblijfselen van één zeer groote, onbehaarde rups.

Het blijkt uit deze maaginhouden weder, dat de Wielewaal door zijn groote voorliefde voor rupsen een van onze nuttigste vogelsoorten is.

63. *Oriolus xanthonotus*, HORSF.; wijfje, *Bandjar*. Bosch-Wielewaal.

Maaginhoud: zeer talrijke, kleine rupsen en twee groote, harde zaden. Een dergelijke voedselkeuze derhalve als bij de vorige soort.

64. *Cissa thalassina*, TEMM; wijfje, *Pangerango*. *Ekkek-keling*.

Maaginhoud: een groote rups, een groote Cicade en overblijfselen van een Cetonide van het geslacht *Chalcothea*.

Deze vogel is een bekende veelvraat, die alles tot zich neemt, dat maar van dierlijken aard is en waarvan hij kans ziet, het door zijn keelgat te doen verdwijnen.

65. *Macropteryx longipennis*, RAF.; wijfje, *Djampang tengah*. Groote Gierzwaluw, *boeroeng tepekkong, kapinies besar*.

Maaginhoud: een gevleugelde mier van het geslacht *Polyrhachis*, overblijfselen van een Langwants [zeer waarschijnlijk de gewone *walang sangit*, (*Leptocoris acuta*, THUNB.) en tien exemplaren eener bijensoort.

66. *Coccyzus coromandus*, F.; wijfje, strandboschjes naast het oude havenkanaal te *Batavia*. Groote gekuifde Koekoek.

Maaginhoud: een groote hoeveelheid rupsen.

67. *Sterna media*, HORSF.; wijfje, *reede van Batavia*. Zeezwaluw.

Maaginhoud: talrijke gevleugelde exemplaren van de mierensoort *Oecophylla smaragdina*, F.

Voor een Zeezwaluw, die zich voornamelijk met visch voedt, is dit stellig een vreemde maaginhoud, die wederom bewijst, dat ook sterk gespecialiseerde vormen wel eens aan hunne richting ontrouw worden.

Buitenzorg, Januari 1908.

J. C. KONINGSBERGER.

PANDAN-HOEDEN IN TANGERANG.

Eene firma te Batavia verzocht te doen nagaan of ongunstige omstandigheden in de cultuur oorzaak konden zijn, dat de Pandanplanten in Tangerang minder vlechtmaterieel voor hoeden leverden dan vroeger het geval was.

Eene zending van den Administrateur van den Cultuurtuin naar de genoemde afdeeling was van die vraag het gevolg. Het rapport van den Heer PIT wordt hier weergegeven.

Aan

den Directeur van Landbouw.

Ingevolge de van UHEG. ontvangen opdracht, bezocht ik den 8 en 9 dezer maand die streken der Afdeeling Tangerang, waar door de bevolking Pandan-hoeden gevlochten worden, en heb bij dezen de eer U aangaande die industrie het volgende mede te deelen.

De industrie van het vlechten van hoeden uit Pandan-bladeren bestaat in de afdeeling Tangerang pas sedert het begin van 1906. Voor dien werden in sommige streken der afdeeling ook wel hoeden gemaakt, doch uitsluitend van bamboe. De aanplant van Pandan, die vrijwel alleen voor pagers gebezigd werd, bestond echter reeds lang, zoodat mij een aantal exemplaren aangewezen werden, die volgens zeggen meer dan 20 jaar oud zijn. Voor het hoeden vlechten kunnen alleen de oudere, liefst zoo lang mogelijke bladeren van de zoogenaamde „Pandan poetih” gebezigd worden. Van de zoogenaamde „Pandan idjoe”, die ook veel voorkomt, zijn de bladeren tot dat doel niet geschikt, en kunnen alleen voor het maken van matten of zakken gebruikt worden.

Alvorens zij tot vlechten geschikt zijn, ondergaan de bladeren een tamelijk gecompliceerde bewerking. Eerst wordt de gedoornde middennerf verwijderd, waardoor het blad tevens in twee helften

gedeeld wordt. Ieder dezer helften wordt vervolgens getrokken door een instrumentje, voorzien van op gelijke afstanden geplaatste koperen mesjes, waardoor zij aan reepen gesneden worden, en de gedoornde buitenkant tevens wegvalt. Al naar men grover of fijner hoeden wil vlechten worden de reepen breeder of smaller genomen. Deze reepen worden dan tusschen de vinger en een bamboe instrumentje doorgehaald, waardoor zij geplet en soepel worden, en vervolgens een paar uur in water gekookt. Voor grove hoeden plet men eerst, en kookt daarna, voor fijne geschiedt dit omgekeerd. Hierna worden de reepen nog gedurende 2½ uur in zoo helder mogelijk, liefst stroomend water geweekt, waarna zij gedroogd worden en tot het vlechten gereed zijn. Er is meermalen getracht door toevoeging van een of andere stof in het kookwater de bladeren nog te bleeken, doch tot nu toe zonder succes. De geheele bewerking geschiedt vrijwel uitsluitend door vrouwen.

Toen in 1906 voor het eerst vraag naar deze hoeden ontstond, toonde de bevolking zeer spoedig neiging zich toe te leggen op een industrie, waardoor zij onmiddellijk contanten in handen kreeg, zoodat zelfs ook vrouwen in de desa's, waar geen Pandan groeide, het bedrijf leerden, en de bladeren daartoe in de andere desa's, waar de cultuur reeds bestond, opkochten. De witte Pandan groeit namelijk niet overal, en schijnt vrij kieskeurig, zoodat hij soms niet gedijen wil in desa's, gelegen dicht bij andere, waar goede aanplantingen voorkomen.

Het liefst maken de vrouwen de grovere kwaliteiten van hoeden, die met 6 tot 25 cent per stuk betaald worden. Van zulke hoeden kan al naar de kwaliteit, een vrouw van 3 tot 1 per dag maken, zoodat zij daarmee van 20 tot 25 cent per dag verdient. Deze grovere hoeden zijn vrijwel uitsluitend voor de Amerikaanse markt.

De kwaliteit, en dus de prijs, hangt echter niet alleen af van de meer of mindere grofheid, doch ook van het al dan niet voorkomen van donkere stippen of vlekjes op de bladeren, en van donkerder gekleurde reepen in het vlechtsel. Hoe zuiverder wit de hoed, des te hooger de prijs.

De fijnere kwaliteiten, in hoofdzaak voor de Europeesche markt bestemd, worden wel duurder betaald, tot zelfs een rijksdaalder per stuk, doch de vlechtsters doen dit werk niet gaarne, daar het veel lastiger is, en veel meer tijd vereischt. Voor een hoed van

de fijnste soort heeft een vrouw van 15 tot 20 dagen noodig, terwijl zij er na donker niet meer aan kan werken, hetgeen bij de grove soorten zeer wel gaat, zoodat daaraan dikwijls tot laat in den nacht bij een oliepitje, door al de vrouwelijke leden van het gezin gewerkt wordt.

De opkoop in de desa's geschiedt door inlanders, die huis aan huis rond gaan, en alle hoeden tegen contant geld koopen; deze brengen hun voorraad naar de plaatselijke pasars, waar de opkoopters der Bataviasche exporteurs komen, en insgelijks contant betalen.

Toen nu de vraag naar Pandan-hoeden begon, en de vrouwen het werk geleerd hadden, was er aan de bestaande Pandan-aanplantingen een ruime hoeveelheid goed rijp, lang blad in voorraad, zoodat aan alle vraag gemakkelijk voldaan kon worden, en de bevolking uit de desa's, waar geen Pandan groeit, goedkoop blad kon krijgen. Gaandeweg verminderde echter natuurlijk de voorraad geschikt blad, en naarmate er meer vlechtsters kwamen, steeg ook de prijs van het blad, voor hen, die geen eigen aanplantingen hebben, terwijl ook de vraag naar grove hoeden in zoo ver nadeelig op de geproduceerde hoeveelheid werkte, dat voor zulk een hoed een grootere hoeveelheid blad benoodigd is dan voor een fijne, daar bij het grof snijden der bladeren meer afval komt. Wel wordt tegenwoordig overal, waar zij groeien wil, meer witte Pandan aangeplant, doch deze jonge aanplantingen komen pas na ongeveer twee en een half jaar in productie, zoodat hun invloed ten goede op de hoedenfabricatie eerst later merkbaar zal worden.

De voortplanting geschiedt uitsluitend door middel van uitloopers, daar de witte Pandan volgens mededeeling nimmer bloeit.

Indien dus in den laatsten tijd door sommige exporteurs, moeilijker dan vroeger, het verlangde aantal hoeden verkregen kan worden, is dit in hoofdzaak toe te schrijven aan de volgende redenen:

- 1e. De voorraad rijp blad in de oude aanplantingen is tengevolge van de groote productie van hoeden verminderd, terwijl de jonge aanplantingen nog niet dragen.
- 2e. Door de vraag naar grove hoeden voor de Amerikaansche markt, wordt de aanmaak van fijne hoeden voor de Europeesche markt verwaarloosd, daar die bij de nu betaalde prijzen minder loonend is.

- 3e. Daar voor grove hoeden meer vlechtmateriaal noodig is dan voor fijne, kan met een zelfde aanplant een geringer aantal hoeden geproduceerd worden.
- 4e. Het aantal Europeesche firma's, dat zich met den export van hoeden bezig houdt, neemt toe, zoodat bij een gelijk blijven der productie, ieders aandeel kleiner wordt.

Een achteruitgang van de Pandan-cultuur was nergens te bespeuren; integendeel wordt de aanplant overal, waar de plant groeien wil, uitgebreid, en wel uitsluitend als pagers. De reden, dat nimmer geregelde velden beplant worden, is voor zoover mij werd medegedeeld, dat van pager-aanplantingen geen tjoeké geheven wordt, hetgeen van veld-aanplantingen wel geschiedt.

Wat ziekten aangaat, kon ik alleen hier en daar een geel worden der bladeren, soms gepaard met het ontstaan van min of meer uitgebreide bruine vlekken, en gevolgd door het geheel indrogen van het blad, waarnemen. Het verschijnsel kwam echter slechts zeer verspreid voor, en kan geen merkbaaren invloed op de productie hebben.

Wel zouden de aanplantingen over het geheel beter verzorgd kunnen worden. Blijkbaar wordt, behalve in het eerste jaar, niet het minste onderhoud aan de planten gegeven, zoodat de pagers vol onkruid, veelal Lantana staan, en deze laatste in vele gevallen boven de Pandans uitgroeit.

Alleen op het land Soedimara wordt door den beheerder er zoo veel mogelijk op aangedrongen, dat de pagers schoon gemaakt worden, waarvan het nuttig effect dan ook duidelijk te zien was. Overal anders, waar ik kwam, waren de planten op echt inlandsche wijze verwaarloosd.

Dat de totale hoedenproductie toch nog zeer beduidend is, en veel geld onder de Inlanders brengt, kan opgemaakt worden uit de mededeeling mij gedaan door den beheerder van één land, dat daar alleen wekelijks ongeveer 30.000 hoeden verkocht worden, terwijl de eigenaar van een ander land de verkoop per pasardag op 5000 à 6000 stuks raamde. Rekent men de andere landen in dezelfde afdeeling, waarop eveneens hoeden gemaakt worden, er bij, dan krijgt men voor de afdeeling Tangerang zeker een totale wekelijksche productie van ongeveer 60.000 hoeden, (als minimum te beschouwen) met vraag naar meer. Waar al die hoeden verbruikt worden, is haast onbegrijpelijk.

Ik voeg hierbij drie monsters van vlechtwerk voor hoeden loopende in prijs van 6 à 8 cent, van 25 à 30 cent, en van 40 à 50 cent. Hiervan zijn vooral de twee grofste kwaliteiten de meest courante soorten. (Deze monsters zijn in het museum voor technische handelsbotanie te Buitenzorg geplaatst).

Buitenzorg, 12/1-08.

de Administrateur v.d. Cultuurtuin,

PIT.

In het volgende in hoofdstukken onderverdeelde opstel, zullen enkele resultaten van het te Buitenzorg verricht onderzoek omtrent het maisgewas kortelijk worden samengevat. Volledigheidshalve wordt hier verwezen naar hetgeen omtrent dit gewas reeds in de „Korte Berichten enz” No. 44 door ons is neergelegd.

I

Het openen der bloempjes en het uittreden der helmknoppen der manlijke bloeiwijzen bij de mais grijpt hier den ganschen dag door plaats. 's Nachts staat het bloeiproces zoo goed als stil. Het openen der manlijke bloempjes begint reeds zeer vroeg in den morgen. Vóór zes uur 's morgens kan men reeds de helmknoppen aan de zeer lange helmdraden zien hangen, terwijl enkele dier helmknoppen dan reeds beginnen te stuiven. Het grootste gedeelte der bloempjes opent zich echter eerst iets later in den morgen. De mais schijnt in de tropen vroeger te bloeien dan in de gematigde streken. Volgens opgave van FRUWIRTH heeft het openen der bloempjes in de gematigde streken eerst omstreeks $7\frac{1}{2}$ uur des morgens plaats, terwijl eerst tegen 9 uur de helmdraden zich zoover gestrekt hebben, dat de helmknoppen duidelijk omlaag hangen.

Het openen der bloempjes zet zich hier te Buitenzorg voort tot tegen den avond, alhoewel allengs een steeds geringer aantal hieraan deelneemt. Zeer enkele bloempjes brachten nog na zonsondergang hun helmknoppen naar buiten.

Van een zeer gelijkmatig gedrag der pluimen bij het bloeiproces is weinig of geen sprake. Binnen hetzelfde ras heerscht hierin groote variabiliteit. Bij een paar pluimen die op denzelfden dag hun bloei waren begonnen, werd een verschil in het tijdstip van openen der bloempjes (in den morgen) van $1\frac{1}{2}$ uur waargenomen.

Bij de mais zijn, zooals bekend de manlijke aartjes of pakjes

vereenigd tot groote aren en deze weer tot terminale pluimen. De middelste dier aren (hoofdspil) begint nu het eerst met bloeien en wel, beginnen de bloempjes even onder het midden van die aar zich het eerst te openen; eerst daarna volgen de anderen. Er zitten telkens een gesteeld en ongesteeld pakje of aartje bijeen (in enkele gevallen zitten er ook wel drie pakjes bijeen) en beide bevatten in het normale geval elk twee bloemen, behalve aan den top der aren, waar de pakjes somtijds slechts één normaal bloempje inhouden. Het bloempje dat tegen het bovenste kelkkafje (gluma II) gelegen is, opent zich eerder dan het 2e bloempje, hetwelk tegen het onderste kelkkafje (gluma I) ligt aangedrukt. Er kunnen soms twee dagen verlopen tusschen het openen van dit 1e en 2e bloempje van éénzelfde pakje. Bij het zich eerst openende bloempje is de spreidingshoek der buitenste kafjes grooter dan dit bij het openen van het 2e bloempje het geval is.

Onder de bloempjes der manlijke pluimen werden bij de Java-parelmals enkele tweeslachtige aangetroffen; de korrelzetting bleef hier echter achterwege.

II

Het thans volgende moge als aanvulling dienen van hetgeen in de „Korte Berichten enz”. No. 44 over het toppen van mais werd medegedeeld.

Het toppen van mais, een manipulatie die zoowel op Java als elders niet zelden toepassing vindt, geschiedt meestal nadat de manlijke bloeiwijze uitgestoven is. De stengels worden dan tot even boven de bovenste kolf afgesneden en de toppen als veevoer aangewend.

Enkele waarnemingen op het proefveld gedaan wezen duidelijk op een nadeeligen invloed, die het toppen op de ontwikkeling der kolven uitoefent. De korrelproductie ondervond een aanmerkelijke achteruitgang en dit verlies vond geen evenredige vergoeding in het door het toppen gewonnen veevoer.

KOERNICKE en WERNER halen in hun *Handbuch des Getreidebaues* een proefneming aan, waarbij pro II. A. door het toppen 6 tot 9 II. L. korrels minder geogst werd. Hierbij moet dan nog het toploon in rekening gebracht worden.

Ook HABERLANDT heeft gewezen op het irrationeele van het toppen van mais.

Door het toppen verkrijgt men een iets vroeger rijpen der kolven. Naar onze waarnemingen is echter het verschil in rijpheidsdata zeer gering en mag in de praktijk dan ook niet van belang geacht worden.

Wil men het rijp worden der kolven bespoedigen, dan doet men zeker het beste de scheedevormige schutblaren een paar weken vóór het rijpen in te scheuren, waardoor de kolven beter aan uitdroging worden blootgesteld en hierdoor spoediger hard worden. Dit inscheuren der schutblaren brengt echter het nadeel mee, dat de kolf eerder van schade door vogels [kraaien en kippen] te lijden zal hebben.

III

Dat zelfbestuiving bij mais minderwaardige resultaten oplevert werd reeds door DARWIN aangetoond. DARWIN vergeleek de hoogten van planten uit zelfbestoven (hiervoor werden door hem kolven van alleenstaande planten genomen) en kruisbestoven korrels voortgekomen en vond een verhouding van 80 — 93 tot 100.

Mc. CLUER (Agr. Exp. Station University of Illinois, Bulletin 21) vond, dat de planten na een gedwongen zelfbestuiving van drie achtereenvolgende generaties nagenoeg steriel werden.

Op ons proefveld werden binnen de variëteit Golden King (gele paardentand) kunstmatig zelf- en kruisbestuivingen uitgevoerd en de nakomelingschap der zelf- en kruisbestoven korrels gescheiden onderzocht.

De resultaten waren als volgt:

I. planten uit kruisbestoven korrels:

Gewicht per plant (zonder kolf)	0.82 K.G.
Gew. per kolf	0.34 "
Aantal kolven per bahoe	13560 "

II. planten uit zelfbestoven korrels:

Gew. per plant (zonder kolf)	0.50 K.G.
Gew. per kolf	0.22 "
Aantal kolven per bahoe	5911 "

Het percentage niet kiemkrachtige korrels was bij deze veldproef voor de zelfbestoven kolven aanmerkelijk grooter. Gemiddeld was het aantal kolven per plant iets grooter bij de planten uit kruisbestoven korrels voortgekomen.

Doordien bij deze proeven uitgegaan werd van een klein aantal

planten, zoo mogen de gevonden cijfers niet als goede gemiddelde waarden worden beschouwd.

FRUWIRTH vindt bij een vergelijking van planten uit zelfbestoven en kruisbestoven korrels een benadering der verhouding 2:3, zoowel voor de getallen die de korrelzetting aangeven, als voor het gemiddeld gewicht per korrel.

IV.

Bij alle op het proefveld aangeplante maissorten bleek de manlijke bloeiwijze in het algemeen eerder tot ontwikkeling te komen, dan de vrouwelijke. Er heerscht in dit opzicht echter een groote variabiliteit, zoowel bij de beschouwing van de individuen binnen de variëteit (in landbouwkundigen zin), als bij een vergelijking der verschillende soorten onderling. Variëteiten waarbij in tegenstelling met het algemeene gedrag der bloeiverschijnselen bij maissorten, het meerendeel der vrouwelijke bloeiwijzen zich eerder ontwikkelt dan de pluimen, worden door FRUWIRTH genoemd. Wij zijn zulke niet tegengekomen.

De schommelingen dezer bloeiverschijnselen binnen eenzelfde variëteit werden nader onderzocht voor de Java- en Menado-parelmais. De uiterste gevallen loopen hier zeer sterk uiteen. Zoo kan men binnen deze variëteiten, die in veel kenmerken als: bouw van de kolf, hoogte der stengels enz. een vrij gelijkmatig aspect opleveren, planten waarnemen, waarbij:

a. een eerder verschijnen der stempels plaats heeft; dit geval komt uiterst zelden voor;

b. de manlijke bloeiwijze reeds geheel uitgestoven is, vóórdat de stempels tusschen de schutblaren zichtbaar worden. Onder deze omstandigheden zal kruisbevruchting tusschen verschillende planten moeten plaats vinden. (Zooals bekend komt in het gewone geval de stempel te voorschijn tijdens het stuiven van de pluim van dezelfde plant).

De onder *b* bedoelde abnormaliteit verdient bijzondere aandacht. De exemplaren toch die hieronder gerekend moeten worden hebben doorgaans een eigenaardig voorkomen. De planten bezitten n.l. een stengel met zeer kleine diameter en hun type blijft vrij scherp van de overige normale planten onderscheiden. Dergelijke planten kan men vooral bij de Java-parelmais veelvuldig in haast iedere aanplant hier te Buitenzorg aantreffen. Het percentage dezer

dunstengelige exemplaren is aan zeer sterke schommelingen onderhevig.

In een in Februari (1907) gezaaide aanplant van de Java-parelmals vertoonden alle planten zonder uitzondering dit uiterlijk. Eerst toen het meerendeel der pluimen uitgestoven was kwamen de stempels te voorschijn. De korrelzetting der geoogste kolven was slecht. Dit mocht echter niet alleen aan den schralen stand van het gewas toegeschreven worden, maar was voor een groot deel zeker te wijten aan het feit, dat de meeste pluimen reeds geheel uitgestoven waren toen de stempels naar buiten traden. Slechts enkele vroeg ontwikkelde kolven vertoonden een normale korrelzetting. Bijna alle stengels waren van kolven voorzien; niet weinigen brachten er zelfs twee tot ontwikkeling, waarvan de laatste (bij de maisstengel steeds onder de eerst ontwikkelde geplaatst zijnde) meestal in het geheel geen korrels droeg. Aan een identiteit met de „barren stalks” gelooven wij dan ook niet. Wel schijnen beide verschijnselen teruggebracht te kunnen worden tot eenzelfde erfelijkheidsprincipe

— De evenbedoelde dunstengelige planten moeten uit een praktisch oogpunt als minderwaardig opgevat worden. De korrelopbrengst per vlakte-eenheid is gering vergeleken bij de opbrengst der normale typen. Het zal dus aanbeveling verdienen de omstandigheden, die deze anomalie beïnvloeden nader te onderzoeken, teneinde hierdoor te geraken tot een inzicht aangaande de maatregelen, die ter beteugeling ervan genomen zouden kunnen worden.

Onder „barren stalks” worden de planten verstaan die geen kolven voortbrengen. Zij brengen slechts de manlijke bloeiwijze tot ontwikkeling. Het percentage dezer onvruchtbare stengels in een maisaanplant loopt voor verschillende soorten sterk uiteen, maar ook voor eenzelfde ras kunnen de procentgetallen sterk uiteenwijken, wanneer men de aanplantingen van dit ras in verschillende jaren of binnen eenzelfde jaar op verschillende tijden gekweekt, onderling vergelijkt. Deze eigenschap van onvruchtbare stokken voort te brengen schijnt in iedere maissoort in sterker of zwakker graad aanwezig te zijn. De mate waarin zij tot uiting gebracht wordt is bepaald door de gevoeligheid van het ras en de omstandigheden, waaronder het gewas verkeert.

Een zeer eigenaardige, voor de praktijk schadelijke misvorming, trad vooral in onze varieteit Early Yellow Flint op. Hierbij ein-

digden plm. 25 % der planten in een vrouwelijke bloeiwijze, terwijl hierbij van manlijke bloemen meestal niets te bespeuren was. Overgangsvormen naar het normale type deden zich slechts weinig voor. Bij de meesten dezer kolven barstten de korrels voor het rijpen open, zoodat zij alle consumptie-waarde verloren. Slechts van zeer enkele kolven mocht het ons gelukken enkele kiemkrachtige korrels te verkrijgen. De planten die hieruit voortkwamen droegen allen een normaal uiterlijk; de terugslag tot het normale type was hier volkomen.

Ook bij enkele andere uit Australië geïmporteerde maissoorten kwam de anomalie, hoewel in geringere mate voor. Bij de Java-parelmals en de Menado-mais wordt zij voor zoover onze ervaring gaat, hoogst zelden aangetroffen.

V.

Variëteitenproef.

In deze proef werden 13 maisvariëteiten opgenomen. Twee dezer variëteiten, de Iowa silver mine en de Yellow Hogan gaven volslagen misgewas, hetgeen te wijten was aan de groeiplaats. Door plaatsgebrek was het ons niet mogelijk alle variëteiten (die onderling op plm. 40 Meter afstand werden uitgezaaid, om te groote bastaardeering te verhinderen) onder zooveel mogelijk gelijke omstandigheden te brengen. De meesten vonden langs de waterleiding een groeiplaats. De Iowa silver mine en de Yellow Hogan echter moesten op het laagste gedeelte van het sawahveld aangeplant worden, alwaar zich tijdens de Westmoesson-bevloeiing het afloopwater concentreerde. Om na te gaan hoe zich hier de inheemsche soorten zouden gedragen, werden nabij de Iowa silver mine en de Yellow Hogan nog enkele rijen met de Java- en Menado-parelmals uitgezaaid. Deze beide laatste variëteiten gaven nu evenzeer misgewas. Hieruit valt af te leiden hoe voorzichtig men zijn moet met het trekken van conclusies aangaande opbrengsten van verschillende variëteiten bij niet streng vergelijkende proefnemingen.

De ondervolgende oogstcijfers der 11 normaal opgegroeide variëteiten mogen niet als geheel juiste gemiddelde waarden opgevat worden. Wel werden de verschillende plantvakken zoodanig gekozen dat zij, naar schatting, het gewas zoo gelijk mogelijke groei-voorwaarden aanboden.

Tot goed begrip der gegevens moge nog dienen:

- 1e. dat het gewicht per korrel berekend werd uit het totaalgewicht van 400 korrels van een goed gemiddeld monster.
- 2e. dat onder het stroogewicht wordt verstaan het gewicht der planten, zonder de kolven met de hieraan behoorende kolfstelen en scheedeachtige schutblaren.
- 3e. dat deze kolfstelen en schutblaren afzonderlijk naast de naakte kolven werden gewogen.
- 4e. dat onder de „kern” wordt verstaan de houtige, vliezige as die na het pellen der kolven overblijft.

De maisvariëteiten werden den 14en Juni 1907 uitgezaaid.

Madoera parelmais:	geogst 5 September 07.
aantal kolven per bahoe	20584
gew. korrels	$\frac{5.4}{1}$
gew. kernen	$\frac{1}{1}$
gewicht naakte kolven per bahoe	1296 KG.
gew. stroo- per bahoe	2867 „
gew. der schutblaren en kolfstelen p. b.	713 „
gew. per kolf	0.063 „
gew. per korrel	0.204 gram.

Java parelmais:	geogst 10 September 07
aantal kolven p. b.	15090
gew korrels	$\frac{2.2}{1}$
gew. kernen	$\frac{1}{1}$
gew. naakte kolven p. b.	2325 KG.
gew. stroo- p. b.	5146 „
gew. schutblaren enz. p b	992 „
gew. per kolf	0.154 „
gew. per korrel	0.228 gram.

Menado parelmais:	geogst 5 Oktober 07
aantal kolven p. b.	10.550
gew. korrels	$\frac{3.95}{1}$
gew. kernen	$\frac{1}{1}$
gew. naakte kolven p. b.	2350 KG.
gew. stroo p. b.	16375 „
gew. schutblaren enz. p. b.	1725 „
gew. per kolf	0.223 „
gew. per korrel	0.319 „

Hawkbury Champion (gele paardentand): Geogst 27 Oktober 07

aantal kolven p. b.	6262
gew. korrels	2.9
gew. kernen	1
gew. naakte kolven p. b.	2061 KG.
gew. stroo p. b.	5425 "
gew. schutblaren enz. p. b.	992 "
gew. per kolf.	0.329 "
gew. per korrel	0.424 gram.

Golden King (gele paardentand) geogst 24 September 1907

aantal kolven p. b.	15250
gew. korrels	3
gew. kernen	1
gew. naakte kolven p. b.	5062 KG.
gew. stroo p. b.	11625 "
gew. schutblaren enz. p. b.	1937 "
gew. per kolf	0.332 "
gew. per korrel	0.402 gram.

Hickory king (witte paardentand) geogst 20 September 1907

aantal kolven p. b.	15750
gew. korrels	4.4
gew. kernen	1
gew. naakte kolven p. b.	3212 KG.
gew. stroo p. b.	6787 "
gew. schutblaren enz. p. b.	925 "
gew. per kolf.	0.204 "
gew. per korrel	0.388 gram.

Early Yellow Flint (gele paardentand, dus niet met den naam „flint” overeenstemmend): geogst 27 September 1907.

aantal kolven p. b.	12865
gew. korrels	2.8
gew. kernen	1
gew. naakte kolven p. b.	3038 KG.
gew. stroo p. b.	7254 "
gew. schutblaren enz. p. b.	1388 "
gew. per kolf.	0.236 "
gew. per korrel	0.379 gram.

Early-Bolderman (gele paardentand, harlekijn): geogst 25 September 1907.

aantal kolven p. b.	6789
<u>gew. korrels</u> = $\frac{2.9}{1}$	
gew. kernen	1
gew. naakte kolven p. b.	1767 KG.
gew stroo p. b.	4526 "
gew. schutblaren enz. p. b.	775 "
gew. per kolf	0.260 "
gew. per korrel :	0.364 gram.

Early Mastodon (gele paardentand): geogst 25 September 1907.

aantal kolven p. b.	16453
<u>gew. korrels</u> = $\frac{3.25}{1}$	
gew. kernen	1
gew. naakte kolven p. b.	3937 KG.
gew stroo p. b.	8463 "
gew. schutblaren enz. p. b.	1178 "
gew. per kolf	0.239 "
gew. per korrel.	0.357 gram.

Ninety Days white (witte paardentand): geogst 30 September 1907.

aantal kolven p. b.	7.502
<u>gew. korrels</u> = $\frac{4}{1}$	
gew. kernen	1
gew. naakte kolven p. b.	1364 KG.
gew. stroo p. b.	3255 "
gew. schutblaren enz. p. b.	651 "
gew. per kolf	0.182 "
gew. per korrel	0.357 gram.

Early Ninety Days (gele paardentand): geogst 24 September 1907.

aantal kolven p. b.	3658
<u>gew. korrels</u> = $\frac{3.6}{1}$	
gew. kernen	1
gew. naakte kolven p. b.	682 KG.
gew. stroo p. b.	1748 "
gew. schutblaren enz. p. b.	372 "
gew. per kolf	0.186 "
gew. per korrel.	0.355 "

De grondbewerking was een oppervlakkige geweest, terwijl voor een lange uitzuring de tijd ontbrak. De voorvrucht was padi.

De opbrengsteijfers der goede soorten maken het waarschijnlijk, dat de teelt van mais hier bij zorgvuldige kultuur zeker niet minder productief geacht moet worden dan in de middenstaten van Noord-Amerika, alwaar deze kultuur op zoo groote schaal gedreven wordt.

De plantgaten werden gestoken op $2\frac{1}{2}$ Rijnl. voet in het vierkant, terwijl in elk plantgat 2 korrels werden gelegd.

Daar waar geen der beide korrels tot ontkieming kwamen werd, indien nog zaaigoed voorhanden was, ingeboet. De aanaarding geschieden op de inlandsche wijze. Toen de planten plm. 3 weken oud waren had de eerste aanaarding plaats; plm. 7 — 8 weken na het zaaien werd de tweede en laatste aanaarding gegeven. Beide aanaardingën waren niet hoog.

In den beginne werd zorgvuldig gewied, en hierbij met de aret de grond geschoeffd. Buiten den regenval ontving de aanplant geen water.

Uit de hierboven gegeven cijfers volgt, dat niet alleen de totaal-opbrengsten sterk uiteenloopen, maar dit is ook met de daaruit af te leiden verhoudingsgetallen het geval. Wat betreft de verhouding tusschen korrels en kernen der kolven, zoo representeert de Madoera-mais het gunstigste type, de Java-parelmals het ongunstigste.

Zeer uiteenlopend zijn de verhoudingen tusschen stroogewicht en kolfgewicht. Deze verhouding is zeer ongunstig bij de Menado-parelmals, waar op 16375 stroo slechts 2350 K. G. kolven gevonden werd. Hiermee gaat tevens samen een ten opzichte van het kolfgewicht zeer hoog gewicht aan schutblaren en kolfstelen. De Menado-mais stelt nu de hoogste variëteit voor en bezit de eigenaardigheid van niet zelden een der onderste knoppen [boven of onder den grond] tot ontwikkeling te brengen. Dit uitstoelings-verschijnsel komt bij mais in den regel niet of zeer zelden voor.

VI.

Selectie van maïs.

Eerstelijk zullen enkele resultaten vermeld worden van een voorloopig ingesteld onderzoek, omtrent den aard der variabiliteit van

enkele voor de praktijk waardevolle kenmerken der individuen binnen de variëteit in landbouwkundigen zin. Deze resultaten zullen dan aanleiding geven tot eenige nadere beschouwingen over de waarde van de verschillende verbeteringsmethoden, die op het mais-gewas kunnen worden toegepast.

Aan een in alle deelen uitvoerig onderzoek (volgens het VILMORINSCHÉ principe) der erfelijke waarden van de typische individuen binnen de variëteit kon, gelet op de beperkte hulpmiddelen, niet gedacht worden. Wij hebben hier slechts zeer enkele typische gevallen in het bedoelde onderzoek kunnen betrekken.

Bij de variëteit Golden King werd het staande gewas plant voor plant aan een zorgvuldige examinatie onderworpen, waarbij vooral gelet werd op den bouw der kolven. Hierin heerschte groote veranderingelijkheid. Van twee extreme gevallen werd nu uitgegaan, om na te gaan, welke erfelijkheidsgraad deze typische afwijkingen in hun nakomelingschap zouden vertoonen. De kolven der beide uitgangsplanten werden als kolf I en II gemerkt.

Kolf I (die in de variëteit door allerlei overgangsvormen met kolf II verbonden scheen) waaruit ras I gekweekt werd, was vrij kort, zeer dik. Kolf II daarentegen was lang en niet dik. Kolf I had een grooter aantal rijen (22) dan kolf II (16) en bezat een groote dichtheid (zie „Korte Berichten” enz. no. 44 blz. 3).

De korrels van kolf I en II werden gescheiden uitgezaaid en wel zoodanig, dat van een wederzijdsche beïnvloeding door stuifmeel weinig of geen sprake kon zijn. Slechts een onderlinge kruisbestuiving van de planten voortgekomen uit éénzelfde kolf kon plaats vinden.

Natuurlijk mogen de planten uit de korrels der beide kolven I en II voortgekomen geenszins als zuiver worden opgevat. Men mag aannemen, dat in een mais-aanplant het meerendeel der korrels door kruisbestuiving tot stand zijn gekomen; voor een zeer gering gedeelte is zelfbestuiving zeker niet onmogelijk. Mochten nu de kenmerksverschillen der kolven I en II terug te brengen zijn tot een verschillende erfelijke aanleg, dan zal door de kruisbestuiving binnen den variëteitsaanplant deze aanleg niet als zoodanig in alle nakomelingen behouden blijven; integendeel zal zekerlijk het meerendeel een wijziging hebben ondergaan. Deze wijziging beteekent echter nog geen verdwijning, en zoude in de gemiddelde waarden van de kenmerken der gescheiden nakomelingschappen der kolven I

en II de erfelijke aanleg, zij het ook in gewijzigden toestand, teruggevonden kunnen worden. Dit was nu, zooals aanstonds zal blijken werkelijk het geval.

Wilde men uit deze beide kolven I en II geheel zuivere rassen kweken, dan zou men gedurende meerdere achtereenvolgende generaties een consequente selectie moeten toepassen, steeds het Vilmorinsche kweekprincipe volgend. Bij de nakomelingschap van kolf I en II werd een dergelijke selectie niet toegepast, maar, zooals reeds gezegd, werd hier slechts gezorgd, dat de uit beide kolven voortgesproten rassen I en II voor elke wederzijdsche of vreemde invloed van pollen zooveel mogelijk werden gevrijwaard.

Onder deze omstandigheden voortgekweekt, bleef het tweetal rassen I en II gedurende 3 achtereenvolgende generaties zich als constante verscheidenheden gedragen. De beide rassen laten zich reeds met het bloote oog gemakkelijk in de dikte en lengte hunner kolven onderscheiden.

Verschillende uit metingen en wegingen afgeleide gegevens kunnen slechts voor de laatste generatie der beide rassen worden opgegeven.

I ras met korte dikke kolven: uit Golden King

gemiddelde lengte der kolven	22.3 c. M.
gemiddelde omtrek der kolven (gemeten op een hoogte van $\frac{1}{3}$ \times de lengte van de kolf) . . .	20.2 c. M.
$\frac{\text{gew. korrels}}{\text{gew. kernen}} = \frac{2.1}{1}$	
gewicht stroo (planten zonder kolven) per bahoe .	9552 K.G.
gew. naakte kolven p. b.	4437 "
gew. der schutblaren en kolfstelen p. b.	1562 "
aantal kolven p. b.	12625
gewicht per naakte kolf	0.35 K.G.

II ras met lange, dunne kolven: uit Golden King

gemiddelde lengte der kolven	25.4 c. M.
gemiddelde omtrek der kolven (gemeten als boven)	17.9 c. M.
$\frac{\text{gew. korrels}}{\text{gew. kernen}} = \frac{3.9}{1}$	
gewicht stroo per bahoe	13937 K.G.
gew. naakte kolven p. b.	5750 "

gew. schutblaren en kolfstelen p. b.	2250 K.G.
aantal kolven p. b.	18005
gewicht per naakte kolf	0.32 K.G.

Wij vinden dus in de gemiddelde waarden van enkele kenmerken der beide rassen het oorspronkelijk verschil der beide uitgangskolven terug. Het is onze overtuiging, dat de erfelijke aanlagen, welke aan deze beide typische kolven I en II ten grondslag liggen op te vatten zijn als zulke, die tot het kweken van geheel constante verscheidenheden aanleiding kunnen geven. Wij mogen ons dan de variëteit Golden King niet voorstellen als een zuiver ras, waarbinnen een teeltkeuze ons alleen maar in staat stelt verbeteringen van tijdelijken aard aan te brengen, maar moeten integendeel aannemen, dat de variabiliteit hier ook de mogelijkheid opent rassen te kweken, die een blijvende verbetering beteekenen.

Voor een juiste appreciatie der gegevens is het noodig te vermelden, dat de proef niet geheel zuiver vergelijkend genomen kon worden. De beide rassen moesten toch, ter voorkoming van onderlinge beïnvloeding van pollen, op aanzienlijken afstand van elkaar uitgezaaid worden. De omstandigheden waaronder het dikkolvige ras I was opgegroeid schenen ons iets minder gunstig toe.

Onder de gegeven omstandigheden bleek ras II een hoogere praktijkwaarde te bezitten. De stengels van het dunkolvige ras waren hooger dan die van het dikkolvige, welk verschil men grootendeels in het verschil in stroogewicht uitgedrukt vindt.

Bijzondere aandacht vestigen wij op de ongunstige verhouding tusschen korrels en kernen bij ras I. Berekenen wij door middel van deze verhoudingsgetallen het korrelgewicht per kolf, dan vinden wij voor ras I en II resp. 0.237 en 0.255 K.G.; m. a. w. hoewel het absoluut gewicht per kolf bij ras I grooter is blijkt toch het korrelgewicht per kolf, en hier komt het in de praktijk op aan, lager te zijn, dan bij de lange, dunne kolven.

Onze in de „Korte Berichten enz.” no. 44 binnen de variëteit (in landbouwkundigen zin) vastgestelde, en met de door FRUWIRTH gevonden betrekkingen overeenstemmende, correlaties, vinden in de bovenstaande gegevens hun bevestiging. Toenmaals wezen wij er op, dat aan een teeltkeuze volgens kolf lengte de voorkeur te geven was boven een selectie op het aantal rijen, daar dit laatste kenmerk in correlatie staat met andere uit een praktisch oogpunt minder gunstige kenmerken. In bevestiging hiervan vinden wij

dan ook, dat de kolven van ras I (die een grooter aantal rijen bezitten) per kolf een geringer rendement aan korrels opleveren dan ras II, alhoewel het absoluut gewicht per kolf bij ras I grooter is.

Wij achten het belangrijk tot juist begrip van de waarde, die correlatieve bepalingen voor de verbetering of veredeling eener variëteit kunnen hebben, thans eenige beschouwingen hieromtrent te doen volgen.

De correlatie-wetten zijn tot nu toe in het algemeen vastgesteld geworden voor mengsels. De scheiding en bestudeering der aparte planten in hun gescheiden gehouden nakomelingschappen (VILMORINSCHÉ kweekprincipe), dus het kweken volgens zuivere lijnen en de onderlinge toetsing dezer lijnen, geeft een zuiverder, gedetailleerder beeld van den wezenlijken aard van de voor die mengsels als zoodanig (dus zonder de analyse in lijnen) gevonden correlaties. Het bleek namelijk, dat de verschillende uit een mengsel afgezonderde lijnen met betrekking tot een voor dat mengsel vastgestelde correlatie, onderling dienaangaande een verschillend karakter kunnen hebben. Binnen zoo'n mengsel (of variëteit in landbouwkundigen zin) kunnen zelfs lijnen voorkomen, die een tegengesteld verloop aanwijzen ten aanzien der voor dat mengsel gevonden betrekking. De correlaties voor mengsels hebben dus slechts een betrekkelijk waarde. Bij gerst was een als algemeen geldig uitgesproken omgekeerde correlatie vastgesteld tusschen een hoog korrelgewicht en het stikstofgehalte der korrels. Het gelukte JOHANNSEN echter door middel van evenbedoelde methode lijnen af te zonderen, die naast een hoog korrelgewicht tevens een hoog stikstofgehalte bezitten.

De ervaringen der kweekers omtrent het niet samen gaan van zekere eigenschappen, moeten dikwijls onder voorbehoud worden aangenomen.

Als zoodanig moeten wij nu ook de correlaties beschouwen, die door verschillende onderzoekers bij mais zijn gevonden.

In „Die Züchtung der Landwirtschaftlichen kulturpflanzen” van FRUWIRTH worden meerdere betrekkingen, welke zich binnen den vorm of variëteit zouden doen gelden, opgesomd. Dat hier bij de vaststelling der correlaties met absoluut zuivere maisrassen zou zijn gewerkt, mag wel zeer onwaarschijnlijk geacht worden; hier is de variëteit in landbouwkundigen zin in het spel. Deze laat zich echter (zooals ook uit onze proeven bleek) scheiden in verschillende rassen,

welke mits zuiver gekweekt, als constante verscheidenheden zich naast elkaar kunnen doen gelden. De mogelijkheid dat hieronder rassen voorkomen, die de gevonden correlaties niet volgen, is geenszins buitengesloten. Een teeltkeus, die een vastgestelde correlatie blindelings volgt loopt de kans waardevolle typen bij de toetsing te negeeren.

Behalve bij de variëteit Golden king werd het onderzoek naar de erfelijke waarden der kenmerken nog bij de Madoera- en Java- parelmais ingesteld. Ook hier werden op dezelfde wijze als bij de Golden king is uiteengezet, eenige rassen gekweekt, die gedurende 3 achtereenvolgende generaties als standvastige vormen naast elkaar bestaan hebben.

Bij de Madoera-mais vinden de rassen hun oorsprong in een tweetal kolven, die slechts een opmerkelijk verschil in lengte ver- toonden, maar overigens in de andere kenmerken overeenstemden. De laatste generatie leverde bij den oogst de volgende cijfers op:

I. Ras met kleine kolven uit Madoera-parelmais:

Gemiddeld gewicht per kolf.	0.0617 K.G.
Aantal kolven per bahoe.	20250
Gewicht naakte kolven p. b.	1249 K.G.
Gew. stroo p. b.	2587 „
Gew. schutblaren enz. p. b.	832 „

II. Ras met lange kolven uit Madoera-parelmais:

Gemiddeld gewicht per kolf.	0.068 K.G.
Aantal kolven per bahoe.	24750
Gewicht naakte kolven p. b.	1683 K.G.
Gew. stroo p. b.	4669 „
Gew. schutblaren enz. p. b.	1294 „

De voorgaande generatie had voor ras I kolven met een gemiddeld gewicht van 0.053 K.G. en voor ras II kolven met een gemiddeld gewicht van 0.0601 K.G. opgebracht. Wij zien dus hoe hier door een selectie op de lengte van de kolf twee rassen in het leven zijn geroepen, die naar alle waarschijnlijkheid een standvastig karakter zullen dragen.

Bij de Javaansche mais werd de proef op uitvoeriger schaal aan- gezet. Van de tweede generaties werden echter slechts een drietal typische rassen aangehouden. De overigen kwamen in hun gemid-

delde waarden der kenmerken het gemiddelde type zeer nabij en werden niet meer in de proef opgenomen.

Ras I stelde een ras met lange, zware kolven voor. Ras II was het gemiddelde type, terwijl ras III zeer kleine lichte kolven opleverde. Tot welke groote verschillen in raseigenschappen de variabiliteit hier aanleiding kan geven, moge blijken uit de volgende cijfers voor de laatste (of derde) generatie.

I. zwaar ras uit Java-parelmais:

Gemiddeld gewicht per kolf.	0.223 K.G.
Gem. gewicht per plant	0.450 "

II. Gemiddeld zwaar ras uit Java-parelmais:

Gem. gewicht per kolf	0.164 K.G.
Gem gewicht per plant	0.378 "

III. Licht ras uit Java-parelmais:

Gem. gewicht per kolf.	0.072 K.G.
Gem. gewicht per plant	0.161 "

Dat deze 3 rassen ook in hun volgende generaties bij afgezonderde kweeking als standvastige verscheidenheden zich zullen doen gelden, lijkt ons niet twijfelachtig.

Bij een andere proefneming met Madoera-mais was het slechts ons doel, de invloed eener selectie op kolfgewicht op de eerstvolgende generatie zuiver vergelijkend na te gaan. Deze proef kon slechts op zeer kleine schaal aangezet worden. Er werd uitgegaan van 4 kolven *A*, *B*, *C* en *D*, welke naar het kolfgewicht waren uitgekozen en zoodanig gerangschikt dat *A* de zwaarste en *D* de lichtste voorstelde. Het gewicht bleek hier correlatief met de lengte. Daar het ons, zooals reeds gezegd thans slechts te doen was om den invloed dezer selectie na te gaan op de eerstvolgende generatie, kon bij de onderlinge vergelijking dezer generaties der 4 kolven gezorgd worden voor een zoo goed mogelijke eliminatie van grondverschillen. De korrels der kolven *A*, *B*, *C* en *D* werden hiertoe gescheiden afwisselend in rijen uitgelegd. Het is duidelijk, dat de dus ingerichte proef niet tot een 2e. generatie kon worden voortgezet, daar door de onderlinge beïnvloeding door stuifmeel, de in dividueele eigenschappen der uitgangskolven in de tweede generatie te zeer hun oorspronkelijk karakter zouden verliezen.

De gemiddelde kolfgewichten der afzonderlijk geoogste kolfgeneraties A, B, C. en D. waren als volgt.

Gemidd. gewicht per kolf der generatie van kolf A	=	0.0598	kg.
" " " " " " " "	"	kolf B	= 0.0603 "
" " " " " " " "	"	kolf C	= 0.0601 "
" " " " " " " "	"	kolf D	= 0.0625 "

De cijfers zijn sprekend. Zij geven duidelijk aan, hoe bedriegelijk vaak een directe beoordeeling kan zijn. De korrels van de lichtste kolf (D) brachten planten voort met de zwaarste kolven en omgekeerd (bij kolf A.)

Slechts de bestudeering der nakomelingschap (liefst gedurende meerdere achtereenvolgende generaties) kan ons een zuiver beeld geven van het erfelijk karakter van een of ander kenmerk van de moederplant. Deze opvatting werd reeds door VILMORIN in zijn geschrift „Notice sur l'amélioration des plantes par les semis” uitgesproken. De beoordeeling der elite-planten (champions) mag niet slechts geschieden ten opzichte dier planten zelf, maar het zwaartepunt der appreciatie moet worden gezocht in de nakomelingschap dier elite-planten. Allerlei toevallige factoren kunnen op de ontwikkeling dier uitverkoren aanvangsplanten hun invloed hebben uitgeoefend en misleiden den kweeker, omtrent de juiste (gemiddelde) waarde der eigenschappen.

De kolfenlgte en hiermee ook het kolfgewicht staat binnen dezelfde variëteit in innig verband met de lengte van den stengel. Waar de groeivoorwaarden minder gunstig zijn blijven de stengels korter en brengen kortere lichtere kolven voort. Het is nu natuurlijk zeer wel mogelijk, dat deze kleinere kolven den erfelijken aanleg bezitten van een langkolvig ras, welke aanleg te voorschijn treedt zoodra een vergelijkende proef wordt aangezet.

Bij verschillende variëteiten werden proeven genomen, teneinde de invloed van de plaats der korrels op eenzelfde kolf op het product, dat zij voortbrengen, na te gaan.

Onderling werden vergeleken:

- a. de min of meer onregelmatig gevormde korrels uit het alleronderste gedeelte van de kolf.
- b. de groote, regelmatige korrels nabij het onderste derde gedeelte.
- c. de kleine korrels aan den top.

Bij al deze proeven echter, die op de vakken van het sawah-proefveld werden aangezet en waar de groeivoorwaarden binnen zeer klein oppervlak zeer verschillend zijn, werd het resultaat der selectie in deze richting zóó sterk beïnvloed, dat van eenige conclusies hieromtrent geen sprake kan zijn.

Om aangaande de invloed van grondverschillen op het gewas van eenzelfde vakje (van 4 R²) een juist inzicht te verkrijgen, werden van enkele dezer vakjes de plantrijen afzonderlijk geoogst. Zoo brachten de rijen tegenover de oude inlaatopening (bij de Westmoeson-bevloeiing) gemiddeld 35 kolven per rij op, terwijl de hoekrijen, waar de strooming en dus de waterverversching tijdens den sawahbouw het geringste is, gemiddeld slechts 16 kolven leverden.

Bij de Menado-parelmals kon echter betreffende de evenbedoelde korrelselectie een goede vergelijkende proef genomen worden op het proefveld voor tweede gewassen. Het doel was, het zij nogmaals gezegd, de invloed van de plaats der korrels (op de moederkolf) op het kolfgewicht der nakomelingschap (eerste generatie) na te gaan.

De verkregen cijfers zijn:

- a. plant. uit korr. aan de basis van de kolf: gem. kolfgew. 0.195 kg.
- b. " " " nabij het onderste 3e. ged. " " " 0.222 kg.
- c. " " " aan den top van de kolf " " " 0.195 kg.

Het kolfgewicht wijst zich dus ten gunste van de zwaarste korrels uit (zie „Korte Berichten enz” no 44 blz. 4).

Het bovenstaande geeft ons aanleiding tot de volgende algemeene beschouwingen over de verbetering van het maisgewas.

Een rationeele verbetering van het maisgewas moet aanvangen met de variëteitenproef. Deze proef levert bij dit gewas zeer zeker bezwaren op, daar men kans heeft dat door de kruisbestuiving te zeer bastaardeering tusschen de soorten optreedt. Wanneer men echter de contrôle-vakken niet te klein maakt en voor de vermeerdering slechts kolven neemt van planten, die in het centrum van het contrôle-vak staan, zoo zal men desoorten vrij zuiver kunnen behouden.

Is nu door de vergelijkende variëteitenproef uitgemaakt, welke soort onder de gegeven omstandigheden het beste voldoet, dan moet men zich ten doel stellen verbetering aan te brengen binnen dezen vorm.

Een intensieve verbetering der variëteit kan niet volstaan met

een selectie uitsluitend volgens korrelgewicht. Men moet de teeltkeuze richten naar het gedrag der afzonderlijke planten. Zooals wij echter hierboven hebben gezien, mag deze keuze zich niet beperken tot een beoordeeling der planten op zich zelf, maar moet hier vooral ook met het gedrag dezer planten in hun gescheiden gehouden nakomelingschappen rekening worden gehouden. Wij hebben hier dan het veredelings-principe hetwelk door VILMORIN als volgt werd aangegeven; „La puissance de transmission des caractères étant le point essentiel à déterminer, en conçoit combien il était nécessaire de récolter séparément les graines de chaque plante”.

De veredeling van maïssoorten door middel van het gescheiden uitzaaien van uitgezochte kolven en door onderlinge vergelijking der dusdanig gekweekte rassen, schijnt in HOPKINS een der eerste aanhangers gevonden te hebben. Het gelukte HOPKINS op deze wijze de variëteit te splitsen in eiwitrijke en eiwitarme, in vetrijke en vetarme rassen.

Onze hierboven besproken proeven bevestigen de deugdelijkheid van het VILMORINSche beginsel. Hoewel de proeven op te kleine schaal genomen werden, bleek toch duidelijk de mogelijkheid, volgens de VILMORINSche kweekwijze rassen te kweken, die onderling verschillen opleveren, welke voor de praktijk niet slechts een tijdelijk, maar bij geschikte voorzorgsmaatregelen een blijvende verbetering kunnen beteekenen.

Het beste wordt de veredeling als volgt toegepast.

De eerste keus verricht men uit het te velde staand gewas. Men kieze dan een zoo groot mogelijk aantal planten uit en houdt de kolven dier planten zorgvuldig gescheiden. De korrels dezer planten worden gescheiden uitgezaaid. De zoodanig afzonderlijk gehouden generaties der uitgangsplanten worden gedurende de gansche groeiperiode onderworpen aan een onderzoek, aangaande de voor de praktijk waardevolle eigenschappen, terwijl bij de oogst nauwkeurige bepalingen worden uitgevoerd omtrent korrelopbrengst, stroogewicht, vroeg- of laatrijpheid, het percentage kale stengels (barren stalks) enz. Gedurende de groeiperiode moge vooral ook gelet worden op het aantal planten, dat een hier zoo veelvuldig optredende chlorotische verkleuring der blaren vertoont. Deze planten brengen het namelijk zelden of nooit tot vruchtzetting, maar sterven voor dien tijd af. Over den aard van dit verschijnsel is nog niets bekend.

De generaties die naar aanleiding van dit onderzoek als onvoordeelig moeten worden gequalificeerd, kunnen direct worden verwijderd en komen dan voor een verder onderzoek niet meer in aanmerking.

Wil het onderzoek dezer eerste generaties een vergelijkend karakter dragen, dan is het noodig, dat zij op een zoo gelijkmatig mogelijk terrein dicht naast elkaar geplant worden. Een onderlinge sterke kruisbestuiving kan dan niet achterwege blijven. Om deze reden zou men van de planten dezer generaties geen zaad mogen betrekken voor verder onderzoek. Men is dan genoodzaakt de volgende weg in te slaan.

Van de elite-kolven wordt slechts een gedeelte (bv. de helft) van het aantal korrels uitgezaaid voor de evenbedoelde onderlinge vergelijking der eerste generaties. Het andere deel wordt bewaard, totdat het onderzoek heeft uitgemaakt, welke generaties de beste zijn dus ook, welke elite-kolven zich in hun nakomelingschap het beste hebben gedragen. Het restant korrels dezer elite-kolven kan nu voor de verdere zuivere vermeerdering op geheel afgezonderd staande plekken worden uitgezaaid, zoodat verontreiniging door pollen niet of zoo goed als niet kan plaats hebben. Het dusdanig gewonnen zaadmateriaal kan dan weer dienen voor (indien noodig) het verder vergelijkend onderzoek. Door het groote aantal korrels per kolf (bij onze Menado-mais stijgt dit tot ruim 600 korrels) is een dergelijke splitsing van de korrels van eenzelfde kolf in twee gedeelten zeer wel toe te passen.

Is men eindelijk gekomen tot de meest superieure generaties of rassen, dan kunnen deze weer geheel volgens hetzelfde schema veredeld worden. Zooals wij reeds hierboven hebben afgeleid is het zeer onwaarschijnlijk, dat de korrels van een enkele kolf een zuiver ras zullen voortbrengen en zullen ook hieruit weer constante verscheidenheden zijn te kweken, welke onderling een verschillende praktijkwaarde zullen bezitten.

Op deze wijze voortkweekende, steeds hetzelfde beginsel volgend, zou men ten slotte tot een geheel zuiver mais-ras moeten geraken, waarin (bij buitensluiting van vreemd stuifmeel) geen verbetering van blijvenden aard meer mogelijk zou zijn. Elke verbetering zou terugslaan tot de gemiddelde waarde van het ras.

De veredeling in den hier geschetsten zin wordt zonder twijfel nog maar zeer zelden toegepast, alhoewel zij tot de beste resultaten

zal moeten leiden. Zij hoort thuis in het kweekersbedrijf. Waar echter de landbouwer niet in staat is zoodanig veredeld zaaigoed van den kweeker te betrekken en, waar hij zelf uiteraard niet denken kan aan de uitvoering eener dergelijk kweekwijze, daar kan de verbetering van het gewas (hoewel minder intensief) met voordeel langs eenvoudiger weg geschieden, b.v. door het bezigen van het zwaarder zaad, door het selecteeren volgens kolflengte, door het winnen van zaaigoed van de te veld staande planten, die door stand, grootte der kolven enz. uitmunten, of door combinatie van verschillende eenvoudige verbeteringsmomenten.

VII.

Rangschikken wij de maissoorten naar den aard van het reservevoedsel in het endosperm, dan kunnen wij deze groepeerings volgen :

- 1o. de amylacea-groep.
- 2o. de dentiformis „
- 3o. de vulgaris „
- 4o. de indurata „

Hieraan worden als 5o groep de saccharatae toegevoegd, die echter tegenover de anderen een bijzondere stelling innemen.

De vier eerste groepen laten zich onderling naar den physischen aard (term van Correns „Bibliotheca Botanica” Heft 53 blz. 39) van het endosperm onderscheiden. Bij de 5o groep hebben wij echter niet met een physisch maar met een scheikundig verschil te doen; wij treffen hier in plaats van zetmeel voornamelijk dextrinen en dextrose als koolhydraten in het kiemwit aan.

Zooals reeds door Correns is aangetoond en zooals straks ook nader bevestigd zal worden door de door ons uitgevoerde bastaardeeringen, moet de zoogenoemde physische aard (die uitgedrukt kan worden in de relatieve grootten der melige en hoornachtige substanties) van het endosperm, in nauw verband gedacht worden met den bouw van den vruchtwand en zou dus de indeeling volgens de vier eerste groepen ook hiertoe kunnen worden teruggebracht. Deze indeeling beteekent dan ook tevens een rangschikking der soorten volgens korrelgrootte (grootte van den vruchtwand), zooals uit de thans volgende korte omschrijving dier groepen nader zal blijken.

De 1o groep der Amylaceae omvat de soorten met de grootste

korrels (b.v. Cuzco-Mais). Het hoornige gedeelte der rijpe, droge korrels is geheel teruggedrongen en omsluit het melige, losse, meer luchthoudende gedeelte van het endosperm slechts als een dunne laag. Hoewel van deze groep vroeger vertegenwoordigende typen ingevoerd zijn, zoo schijnen zij zich hier toch niet staande hebben kunnen houden. Het mocht ons niet gelukken ze hier ooit aan te treffen.

De tweede groep omvat de paardetand-typen. Hierbij is het hoornige gedeelte zijdelings sterker ontwikkeld. Aan den top van de korrel echter nadert het melige gedeelte tot dicht de aleuronlaag en doordien deze melige massa, tijdens het dragen sterker krimpt dan de hoornige massa, ontstaat aan den top van de korrel een eigenaardige groeve. Van deze groep zijn op Java thans meerdere vormen in kultuur gebracht.

Bij de derde of vulgaris groep zijn de korrels weer kleiner dan bij de paardetandsoorten. Het hoornachtige weefsel neemt hier een veel grooter plaats in ook aan den top van de korrel, zoodat hier tijdens het rijpen van een plooiing of groeve van het korrel oppervlak geen sprake kan zijn. De rijpe korrels hebben een rond, glad en min of meer doorschijnend uiterlijk.

Bij de *Induratae*, waartoe de soorten met de kleinste korrels behooren, kan ten slotte het endosperm geheel hoornachtig zijn.

Deze vier groepen staan niet scherp gescheiden, maar zijn verbonden door allerlei overgangsvormen.

De op Java verbouwde variëteiten behooren, voor zooveel ons bekend is, allen tot de *dentiformis* en *vulgaris* groep.

De in onze proeven opgenomen Java-, Menado- en Madoera- parelmais moeten tot de *vulgaris*-groep gerekend worden; de overigen zijn paardetand-soorten.

De Madoera-Mais levert zeer kleine korrels, waarin de melige substantie een naar verhouding zeer kleine plaats inneemt en helt zoodanig wel naar het *Indurata*-type over. De echte *Indurata*-typen zijn wij, ofschoon zij vroeger hier zijn geïmporteerd, niet tegengekomen. Evenmin zagen wij hier de hulsmais (*Zea mays* var. *tunicata* of *cryptosperma*).

Suikermais (*Saccharata*-groep) is op Java meerdere malen van uit Amerika ingevoerd maar steeds zonder succès. Waar nu hoogstwaarschijnlijk alle hier beproefde suikermaissoorten uit de meer noordelijk gelegen staten (Maine, New-York), alwaar de suikermaiskultuur

voornamelijk wordt gedreven, afkomstig zijn geweest, zoo mag het mislukken dier soorten geen wonder baren. De planten die het dextrinekenmerk droegen waren niet bestand tegen ons tropisch klimaat. Een overbrenging van dit kenmerk op meer geschikte tijpen zou naar alle waarschijnlijkheid met succes bekroond zijn geworden. Zooals bekend is gedraagt bij bastaardeering de zetmeelmais zich tegenover de suikermais, gelijk (zetmeel) rijst zich tegenover ketan (dextrinenrijst) gedraagt. Wij hebben hier te doen met overeenkomstige verschijnselen. Het onvermogen om de verdere omzetting in zetmeel te bewerkstelligen wijst de suikermais en de kleefrijst een plaats aan tusschen de retrogressieve variëteiten.

VIII.

Teneinde een nader inzicht te verkrijgen aangaande de bastaardvariabiliteit bij mais, werden verschillende kruisingsproeven aangezet, waarover in het volgende kortelijk wordt bericht.

Kruisingsproef A.

Vulgaris-tijpe gekruist met Dentiformis-tijpe en omgekeerd.

Als vertegenwoordigers dier beide groepen dienden o. m. de witte Menado-parelmals en de gele paardetand Yellow Hogan. Bij deze kruising is het duidelijk, dat de gele korrels, die op de witte parelkolven verschijnen (xeniën) de bastaardkorrels moeten voorstellen. Door de hier plaats hebbende dubbele bevruchting ontstaat naast het bastaardembryo steeds een bastaardendosperm, hetwelk in het onderhavige geval de gele kleur van het endosperm van de vaderplant [gele paardetand] aanneemt. Behoudens de gele kleur onderscheiden zich deze bastaardkorrels in geen enkel ander opzicht van de op eenzelfde kolf zittende zuivere witte korrels der Menado-parelmals. Niet de minste directe invloed van het meer melige kiemwit van den paardetand is in de bastaardkorrel merkbaar. In dit opzicht behouden de gele korrels geheel het karakter van de moederplant.

Dat de oorzaak der physische geaardheid slechts in het endosperm zou zijn te zoeken, [evenals dit bij het saccharata-principe het geval is] wordt hierdoor onaannemelijk. Ook het feit, dat op éénzelfde kolf de grootere korrels een meliger endosperm bezitten dan de kleinere, spreekt voor een nauw verband tusschen vorm van den vruchtwand en de physische aard van het endosperm

gelijk dit reeds waarschijnlijk was gemaakt bij de bespreking van de indeeling der soorten, alwaar werd opgemerkt, dat de soorten met grootere korrels een meliger endosperm bezaten dan de soorten met kleinere korrels.

De uit deze bastaard-korrels opgegroeide planten (eerste bastaard-generatie of F 1-generatie) dragen voor zoover onze waarneming ging, kolven met een geheel intermédiar karakter, wat betreft de indentatie der korrels.

De volgende of tweede bastaardgeneratie F 2-generatie geeft, bij onderlinge bestuiving der individuen der vorige generatie (F 1-generatie), daarentegen een zeer groote variabiliteit te aanschouwen. In deze F 2-generatie treft men zoowel kolven met zuivere parelkorrels als met sterk gegroefde, dus echte paardetandkorrels; waartusschen alle overgangsvormen zich voordoen. Hoe sterker de indentatie is, des te meliger is het endosperm en omgekeerd.

(Lock Annals of the Royal Botanic Gardens, Peradeniya blz. 129 en 175) haalt de kruisingsproeven van Biffen aan tusschen hard en zacht endosperm bij tarwe. Hier domineerde het harde type in F 1, terwijl in F 2 mendelsche splitsing plaats had. Lock meent deze beide karakters bij tarwe geheel te mogen vergelijken met de z. g. physische geaardheden van het endosperm van maiskorrels en acht het niet onmogelijk, dat ook hier mendelsche spitsing plaats heeft, alhoewel door het intermédiare karakter en de groot variabiliteit der hybride-tijpen het verschijnsel gemaskeerd wordt. Wij vonden echter bij de eventbedoelde kruising tusschen parelmais (hard endosperm) en paardetandmais [zacht endosperm] op 158 kolven (van de F 2 generatie) slechts 19 met zuivere parelkolven. Indien wij dus in de tweede bastaardgeneratie met terzijdeschuiving van alle kolven met nog even gegroefde korrels, slechts de zuivere parelkolven tellen, zoo vinden wij hiervoor een veel te gering aantal dan met een mendelsche splitsing zou moeten overeenkomen. Om een nader inzicht te verkrijgen in den aard van het verschijnsel, zullen proeven moeten worden aangezet ter onderzoek van de erfelijkheid dier verschillende gegroefde tusschenvormen in F 2.

De omgekeerde kruising nl. paardetandmais \times parelmais werd uitgevoerd voor een (uit Amerika afkomstige) witte paardetand en de gele Javaansche parelmais; ook hier wezen de gele xeniën op

de witte paardetandkolven de bastaardkorrels aan. Deze kruising gaf geheel overeenkomstige uitkomsten met de bovenbeschreven reciproke verbinding.

Bij al deze proeven had de bestuiving zoo zuiver mogelijk plaats gehad. Voor F 1 werden slechts bastaardkorrels afkomstig van een enkele kolf gebezigd, en slechts tusschen de hieruit voortgekomen planten onderlinge bestuiving toegelaten. Voor de F. 2 generatie werden de kolven der planten afzonderlijk uitgezaaid.

Kruisingsproef B.

Hoog ras gekruist met laag ras en omgekeerd.

Hiertoe werd de witte menado-parelmals- (zeer hoog) gekruist met de gele Java-parelmals (vrij laag). De bastaardplanten vertoonden zooveel in F. 1 als in F. 2 een geheel intermediair karakter. De omgekeerde verbinding leverde hetzelfde resultaat. Van een grootere variabiliteit in de F. 2-generatie was bij beide kruisingen niets te bespeuren.

Hoewel een zuivere beoordeeling van het, in het algemeen, zeer variabele hoogte-kenmerk zeer moeilijk is, zoo meenen wij toch, met Lock hier een zuiver homöogone verbinding voor ons te hebben,

Kruisingsproef C.

Langkolvig-ras met kortkolvig ras en omgekeerd. Hiertoe dienden dezelfde kruisingen als onder B. vermeld.

Het schijnt dat de kolfengte zich bij de bastaardeering juist zoo gedraagt als de stengelhoogte. Bij de vorming der geslachtscellen in de F. 1 generatie schijnt dus, evenals bij B. geen splitsing der beide hier beproefde beginselen plaats te hebben.

Ten slotte mogen nog enkele kruisingsproeven tusschen de kleur-antagonisten van de maiskorrel worden vermeld.

A. Endospermverkleuringen.

1. geel endosperm \times ongekleurd endosperm en omgekeerd.

De gele kleur wordt door chromatophoren in de cellen van het endosperm in de aleuronlaag te voorschijn geroepen. De kruisingsproeven hieromtrent werden genomen zoowel tusschen verschillende soorten, als met geel en wit gekweekte rassen binnen de variëteit (in landbouwkundigen zin). De F. 1 generatie werd voorts op tweeërlei wijze bestoven:

Ten eerste werden de planten dezer generatie aan onderlinge bestuiving blootgesteld. De kolven dezer generatie zouden in het normale

geval hier 75 pCt. gele korrels tegen 25 pCt witte moeten dragen ;

Ten tweede werden de F. 1 planten bestoven met het stuifmeel van planten die kolven droegen met het recessieve kenmerk In pit geval moeten de F. 1 planten kolven dragen met 50 pCt. gele tegen 50 pCt. witte korrels.

Als resultaat dezer proeven kan kortelijk gezegd worden, dat in alle gevallen de mendelsche verhoudingsgetallen bijna geheel werden teruggevonden. Zoowel bij de kruisingen binnen de variëteit als tusschen verschillende soorten (paardetand en parel) was het verloop zeer normaal.

De gele korrels der gemengde kolven in de F. 1 generatie vertoonen verschillende gradaties in kleursterkte, zoodat het niet altijd even gemakkelijk is een zuivere scheiding tusschen gekleurd en ongekleurd te bewerkstelligen. De contrôle-proef waarbij, aan den eenen kant alle als ongekleurd beschouwde korrels planten moesten opleveren met geheel witte kolven en aan den anderen kant de gele korrels òf geheel gele of gemengde kolven moesten voortbrengen, wees echter steeds uit, dat de scheiding juist geschieden kan.

2 blauw (paarsch of violet endosperm \times ongekleurd endosperm en omgekeerd.

Deze kleur heeft haar zetel in de cellen van de aleuronlaag en komt aldaar in opgelosten toestand voor.

De proeven hieromtrent genomen bepalen zich tot de parelmais. De F. 1 planten werden ten deele bestoven met pollen van planten, die het recessieve kenmerk vertoonden, ten deele aan onderlinge bestuiving blootgesteld. Zooals bekend wijken hier de getalverhoudingen af van den mendelschen regel. De door ons onderzochte kolven van F. 1 planten vertoonden een aanmerkelijk geringer aantal blauwe korrels dan naar berekening voorhanden moesten zijn. Wanneer men nu de witte korrels uitzaait dan blijkt, dat een gedeelte hiervan gemengde kolven oplevert en dus als bastaardkorrels opgevat moeten worden, alhoewel het actieve beginsel (de blauwe kleur in de aleuronlaag) hier niet tot uiting is gekomen. Lock vond dat wanneer men deze ongekleurde bastaardkorrels bij de blauwe korrels rekent, alsdan de splitsingswetten op de kolven der F. 1 planten normaal gevolgd worden. Dit werd door onze proeven bevestigd. Het percentage bastaardkorrels hetwelk de witte kleur behouden, kan voor de verschillende kolven zeer uiteenloopen, hetwelk een samengestelde aard van het verschijnsel vermoeden deed. Dat het blauwe prin-

cipe, zooals dat zich bij onze parelsoorten voordeed, zeer waarschijnlijk niet van enkelvoudigen aard is, moge uit het volgende nader blijken.

De bonte maïskolven vertoonden blauwe (paarsche of violette) korrels, die veelal door allerlei kleurovergangen met de ongekleurde verbonden waren. Bij sommige kolven was dit echter niet het geval, maar bleek er tusschen de gekleurde en ongekleurde korrels geen overbrugging aanwezig. Bij dergelijke kolven was het opvallend, dat de kleur donkerder, blauwer was dan bij de kolven waar alle kleurovergangen wel voorkwamen. Bij deze laatsten was de kleur over het algemeen meer violet. Het leek van belang na te gaan, in hoeverre deze kleursverschillen constantie vertoonden. Hiertoe werd uitgaande van de blauwere korrels der blauwere (bonte) kolven een zuiver blauw ras gekweekt, terwijl hetzelfde werd uitgevoerd voor de dragers van de meer violette kleur. De beide zoodanig verkregen rassen hebben nu werkelijk het verschil in kleur behouden. Zij zullen nog eenige generaties zuiver voortgekweekt moeten worden, om te onderzoeken of dit onderscheid zich gestand houdt.

Van deze beide blauwe verscheidenheden moge nog het volgende worden gezegd.

Het lichter gekleurde ras ondervindt bij bestuiving met een witkolvig ras een merkbare invloed van het recessieve kenmerk; de kleur der bastaardkorrels (blauw \times wit) kan zelfs in het uiterste geval de witte kleur van den recessieven vader naderen. Van dezen directen invloed der bastaardeering op de korrels merkt men daarentegen niets bij het blauwere, donkerder gekleurde ras. Hier blijft dus het actieve kenmerk zuiver domineeren.

Wij schijnen hier dus werkelijk met tweeërlei kleurbeginsels te doen te hebben.

Ook de resultaten van Lock wijzen op een samengesteld verschijnsel, doch schijnt hem het lichtere kleurkenmerk niet als zoodanig bekend te zijn.

Door zuivere scheiding der samenstellende factoren en hunne afzonderlijke bestudeering, is het verschijnsel tot nadere oplossing te brengen.

B. Verkleuring van den vruchtwand.

De hier bedoelde roode of bruinroode kleur van den vruchtwand werd gekruist met de ongekleurde antagonist. De proef werd uit-

gevoerd bij de Menado en Java-pareлмаïs. Bij dit kenmerk kan natuurlijk van xenien geen sprake zijn: alle korrels van eenzelfde kolf geven een gelijkmatige verkleuring te aanschouwen.

De eerste bastaardgénération [F. 1] vertoont een domineeren van de roode kleur in den vruchtwand. Deze F. 1 planten werden bestoven met het recessieve kenmerk, zoodat de F. 2 planten voor 50 pCt. kolven met roode en voor 50 pCt. kolven met ongekleurden vruchtwand moesten dragen. Alhoewel de gekleurde kolven in deze F. 2 generatie geenszins allen eenzelfde kleur vertegenwoordigden, maar daarentegen vele kleurgradaties voorhanden zijn, die een zuivere scheiding der gekleurde en ongekleurde kolven bemoeilijkten, zoo wezen toch de tellingen de verwachte verhouding benaderend aan, en mag dan ook gelijk Lock aanneemt, de verbandingen van dit kenmerk met de ongekleurde antagonist als heterodynaam en schizogoon opgevat worden, d. w. z. in de eerste bastaardgénération grijpt een duidelijk domineeren van het kleurprincipe plaats, terwijl in de volgende générale een splitsing der kenmerken volgens Mendel's regel zich voordoet.

IX.

Scheikundige samenstelling van de zetmeelmaïs.

Hopkins heeft hieromtrent uitvoerige onderzoekingen verricht [Agricultural Experiment station, University of Illinois Bulletin 53]. Niet al'een vertoonen de soorten onderling groote verschillen in de procentgehalten aan koolhydraten eiwit en vet, maar ook binnen de variëteit werden groote schommelingen dier gehalten waargenomen. Zoo vond Hopkins bij de Burr's white corn de volgende uiterste waarden:

aan koolhydraten	78.92 tot 85.79	%
„ eiwit	8.35 „ 13.88	„
„ vet	3.95 „ 6.02	„

alles berekend op droge stof.

Deze waarden loopen echter veel minder sterk uiteen, wanneer men de gehalten der korrels van eenzelfde kolf nagaat. De verschillen tusschen korrels van eenzelfde kolf zijn grooter wanneer men de basis, met de topkorrels vergelijkt, maar kleiner wanneer men van eenzelfde kolf de overlansche rijen onderling vergelijkt.

De resultaten van Hopkins zijn in hoofdzaak bevestigd geworden door de onderzoekingen van Willard, Clothier en Weber. Deze

vonden echter betreffende de gehalten aan koolhydraten, eiwit en vet van een enkele kolf, grootere schommelingen dan Hopkins

Door genoemde onderzoekers werd nog nagegaan het verband tusschen soortelijk gewicht der korrels en het stikstofgehalte, echter zonder eenig voor de praktijk belangrijk resultaat.

Daar de embryo's een hooger gehalte eiwit en vet bezitten (doch armer zijn aan koolhydraten) dan het endosperm, zoo is het duidelijk, dat de relatieve grootten dezer korreldeelen van invloed zal zijn op de samenstelling van de korrel als zoodanig. Selecteert men nu een partij maiskolven in zulke, die korrels met breeden en met smal embryo dragen, dan verkrijgt men, zooals door Willard, Clothier en Weber [Kansas State Agr. Exp. Station Bull. 107] werd aangetoond, werkelijk een scheiding tusschen stikstofrijkere en stikstofarmere zetmeelmais. Deze onderzoekers vonden voor de kolven met breed embryo 1.94, met smal embryo 1.76 pCt. N.

Het hoornige weefsel van het endosperm bezit een hooger procent eiwit (maar is iets armer aan koolhydraten) dan het melige.

Hopkins acht een eenvoudige selectie op de dwars en lengte-doorsneden der korrels (van verschillende kolven) mogelijk. Waar bij een dwars en lengte doorsnede het melige weefsel relatief grooter is, zou een geringer percentage eiwit te verwachten zijn. Waar de korrels bij een langsdoorsnede een grootere dikte en lengte van het embryo vertoonen, wordt een hooger percentage vet verwacht. Wij merken hierbij echter op, dat de relatieve grootten van het melige en hoornige weefsel niet alleen op het percentage eiwit invloed uitoefenen, maar zekerlijk moet ook hierbij rekening gehouden worden met de relatieve grootten van embryo en endosperm;

Van de kruising Menado-parelmals × Golden King werden de kolven der tweede bastaardgeneratie gescheiden in min of meer zuivere pareltypen en echte paardetandtypen. Hiervan werden door den heer den Berger de volgende analyses gemaakt.

Kruising Menado mais × Go den King.

(tweede bastaardgeneratie)

	parrelkorrels		paardetand-korrels	
% vocht	14		12.4	
„ vet	4.47	} berekend op natte stof.	4.25	} berekend op natte stof.
„ eiwit	9.83		9.51	
koolhydraten	60.9		62.5	
op zetmeel berekend.				

Voor de Madoera-parelmals en de Menado-parelmals werden door den Heer den Berger de volgende gehalten gevonden :

	Madoera-mais		Menado-mais			
% vocht	14.4		15			
" vet	1.95	} berekend	3.89	} berekend		
" e: wit	10.86		op		4.59	op
koolhydraten	57.9		natte stof.		5.95	natte stof.

(opzetmeel berekend)

BESCHIKBARE ZADEN EN PLANTEN.

- Agave rigida var. Sisalana: plantjes.
Albizzia stipulata (*sengon djawa*): zaden.
Andropogon muricatus (*Akar wangi*): zaden en planten.
Andropogon nardus (*citronellagras*): planten.
Bixa Orellana (*Kasoemba*): zaden.
Boehmeria spec (*Rameh*): zaden.
Caesalpinia arborea: zaden.
 " coriaria (*Divi-Divi*): zaden.
 " dasyrachis: zaden.
 " sappan (*Setjang*): zaden.
Cassia florida (*Djoear*): zaden.
Cedrela serrulata (*Sjeren*): zaden.
Cola acuminata: zaden en planten.
Coix Lacryma (*Djali*): zaden.
Elaeis guineënsis (*Oliepalm*): zaden.
Elaeocarpus grandiflorus (*anjang anjang*): zaden.
Erythroxyton coca: zaden.
 " bolivianum: planten en zaden.
Euchlena luxurians (*Teosinte*) zaden (ruime hoeveelheid).
Gossypium sp. (*Palembang katoen*): zaden.
Livistona rotundifolia [*Sadang*]: zaden.
Livistona Hoogendorpii: zaden.
Manihot Glaziovii (*Ceara rubber*): zaden.
Melia Azedarach (*Mindi*): zaden.
Melinis minutiflora (*Braz. voedergras*): zaden.
Morinda citrifolia (*Tjangkoedoe*): zaden.
Musa Mindanensis (*Manilla hennep*): planten
Orthosiphon stamineus (*Koemis koetjing*): stekken.
Panicum maximum (*Beng. gras*): planten.
Paspalum dilatatum (voedergras): zaden.
Plectocomia elongata (*Rotan poeti^h*): zaden.

Piper nigrum (*Peper*): zaden en plantjes
Saraca declinata (*Kembang dedes*): zaden.
Sesamum indicum (*Widjen*): zaden.
Solanum grandiflorum: zaden.
Vatica bantamensis: zaden.
Vigna sinensis (*Katjang pandjang*): zaden.
Zea maïs: (*djagong*): zaden.

Zaden van *Albizzia moluccana* en van *Deguelia microphylla* zijn niet meer voorhanden; waarschijnlijk kan in September of October weer geoogst worden.

Aangezien er meermalen klachten ontvangen worden over het niet ontvangen van aangevraagde zaden en planten, alsook over de wijze van verzending, wordt men dringend verzocht aanvragen vergezeld te doen gaan van het *volledig en duidelijk adres van den aanvrager* en tevens *de wijze van verzending* te vermelden welke door den aanvrager gewenscht wordt.

TABEL I

HEVEA BRASILIENSIS (AANPLANT 1883) OOGST 1906.

Boom- nummer.	Maart 24-'06.	25	26	27	28	29	30	31	April 1-1906	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Totaal op- brengst in grammen.	Getapt op- pervlak M ² .	Totaal regenval m.M.
19	74		31		98		80		93		114		81		94		93		95		48		70		34		76		69		1150	2.23		
20	22		14		43		49		63		88		98		91		91		96		12		19		84		56		87		1633	2.24		
33	28		50		68		34		53		91		52		56		44		65		47		42		42		35		48		755	1.93		
34	10		18		36		70		29		51		22		34		28		36		67		25		16		18		27		487	1.79		
14	17		24		27		44		76		41		76		90		84		87		36		60		52		58		36		808	2.32		
32	11		17		29		43		49		57		31		64		46		54		38		43		38		46		33		599	1.59		
9	35		19		58		40		70		98		48		101		91		101		82		82		72		69		94		1060	2.47		
21	8		9		38		60		35		34		69		35		34		45		34		33		71		33		17		555	1.43		
8b		20		21		40		54		56		60		21		55		50		53		48		41		27		53		39		637	1.92	
2		20		24		37		47		51		54		38		44		49		33		40		46		23		24		25		555	1.58	
22		15		36		75		76		59		48		60		61		71		56		62		55		38		50		29		791	1.79	
30		32		33		84		50		61		74		82		79		80		80		74		67		35		66		59		1066	1.73	
7b		11		22		49		32		46		56		43		49		53		52		45		39		64		49		40		640	2.09	
31		21		8		31		17		33		34		25		36		38		29		29		29		29		37		31		421	1.66	
23		14		13		38		37		50		41		36		43		37		28		39		28		26		35		36		501	1.65	
8a		6		7		17		23		21		17		19		32		24		22		30		22		14		14		28		294	1.53	

Totaal opbrengst resp. totaal getapt oppervlak. 71152 27.11

Opbrengst per M² getapt oppervlak in grammen 411.4

regenval 28.6 — 2.1 — — 1 — 16.8 — 5.3 23 24 41.3 0.7 0.9 34.5 46.9 — 5.9 1.4 — — — 8.6 62.6 43.1 43.6 — — — — 390.3

Boom- nummer.	April 28-'06.	29	30	Mei 1-1906.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28			
13	11		33		32		37		57		46		35		50		56		50		39		22		9		24		14		515	2.36		
8a	26		48		71		50		45		57		44		39		34		38		28		24		21		23		18		566	1.47		
12	14		36		51		54		51		58		36		41		30		32		32		29		29		42		32		567	1.82		
6	20		40		50		56		35		33		28		30		23		20		17		18		13		19		9		405	1.48		
29	19		56		41		43		22		33		32		26		20		13		12		13		8		10		18		366	1.49		
1	14		43		38		39		34		53		38		42		32		26		27		21		24		34		23		488	1.70		
28	11		34		62		53		33		21		34		14		13		13		19		14		15		19		20		375	1.71		
3	15		57		59		32		55		55		54		55		51		59		59		55		34		52		40		743	2.20		
24		13		35		34		29		47		33		30		40		43		30		33		28		31		23		28		477	1.65	
4		31		66		39		54		76		41		66		60		44		56		45		51		35		37		35		736	2.06	
5		29		41		51		33		22		60		48		61		39		37		29		40		27		23		30		570	1.89	
25		12		41		38		69		45		46		40		49		34		30		40		43		30		29		37		589	1.86	
26		36		76		66		81		60		43		45		44		45		38		50		25		20		19		11		659	1.48	
27		6		8		8		11		13		10		52		21		8		15		9		6		12		4		6		189	1.57	
10		28		31		17		64		66		55		69		55		55		41		32		8		27		15		11		624	2.39	
71		45		51		59		45		81		81		54		69		39		57		81		42		55		45		35		839	2.49	

Totaal opbrengst resp. totaal getapt oppervlak. 8808 29.57

Opbrengst per M² getapt oppervlak in grammen 298.—

regenval 57.7 47.5 0.5 71.5 — 2.7 10.2 19.5 8. 9.8 — 10.5 18.5 36.8 26.4 — — — 5.4 9.4 20.2 1.3 1.8 1.2 — 11.3 6.9 0.6 2.4 6.5 — 364.6

TABEL III

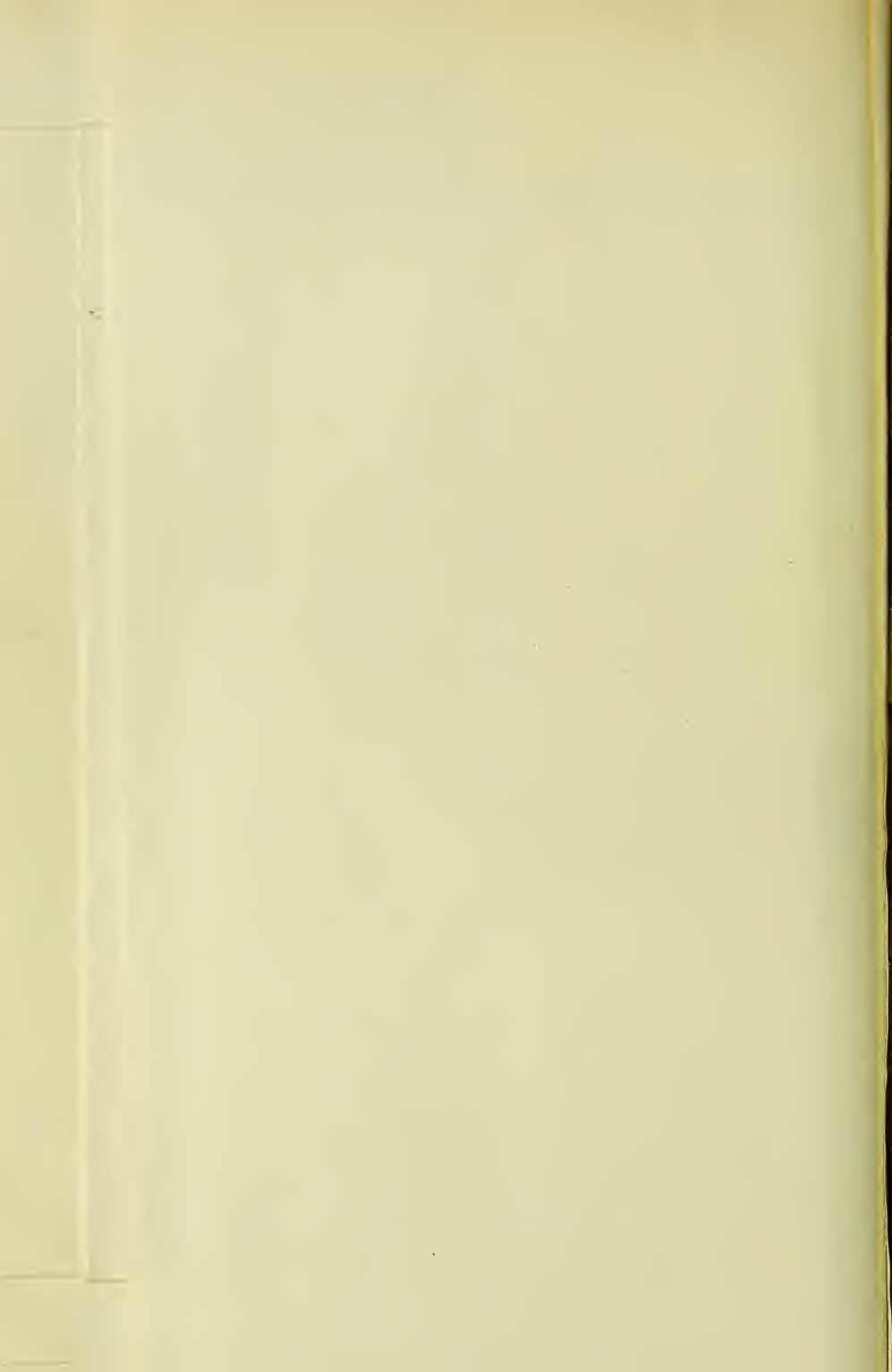
Hevea Spruceanum (aanplant 1891) Oogst 1906.

Boom- nummer.	Juni 29-1906.	30	Juli 1-1906.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	Totaal op- brenst in grammen.	Getapt op- pervlak M ² .	Totaal regenval mM.
35	7		10		25		26			21		17		12		15		13		12		19		8		8		10		10		213	1.43	
36	4		19		26		26			31		33		29		33		26		27		22		18		23		18		12		347	1.89	
37	7		15		39		49			78		57		46		42		26		26		27		30		21		33		20		516	1.91	
38	10		17		41		50			51		61		43		50		34		36		25		26		23		28		23		518	2.08	
39	10		29		37		33			28		23		19		22		16		17		16		18		15		17		14		314	1.24	
40	9		31		52		49			36		22		17		21		16		12		15		17		13		11		9		330	1.38	
41	17		16		31		35			25		19		15		17		18		14		10		15		15		16		10		273	1.64	
42	17		24		32		44			47		25		22		25		18		19		17		10		11		6		10		327	2.05	
43	17		31		36		32			20		21		18		20		17		11		10		2		7		5		8		255	1.32	
44	2		11		24		26			20		23		21		22		13		11		20		9		11		7		13		233	1.43	
45	12		22		29		41			33		33		26		26		9		20		21		10		10		18		14		324	1.98	
46	21		25		29		23			23		20		16		15		14		11		14		10		10		15		16		236	1.61	
47	12		53		39		47			33		38		35		37		19		8		23		15		19		16		9		403	1.94	
48	16		53		51		75			49		71		40		30		23		29		26		34		24		20		12		552	2.03	
49	4		14		24		29			31		29		17		20		13		24		19		11		12		19		11		277	1.46	
50	11		28		37		53			51		60		47		43		30		12		45		41		51		37		28		574	1.86	

Totaal opbrenst resp. totaal getapt oppervlak. 5692 27.25

Opbrenst per M². getapt oppervlak in grammen. 209

regenval 9.— 0.7 39 78.5 14.2 — 23.4 — 3.— — 8.8 1 73.5 6.8 — — — — 55.4 4.3 — — — 6.3 — 68 79.9 43.9 0.5 — —



TABEL IV

Hevea Brasiliensis (aanplant 1898) Oogst 1906.

Boom- nummer.	December. 17-1905															Januari. 1-1906															Totaal op- brengst in grammen.	Totaal op- getapt op- pervlak M ² .	Totaal regenval mM.
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					
1	2	11	35	19	28	21	18	16	13	6	9	11	14	23	8	234	0.88																
2	3	6	20	18	14	16	21	15	12	9	12	10	8	9	8	181	1.09																
3	3	9	14	14	17	10	9	10	11	11	7	7	7	6	5	130	0.87																
4	3	13	20	29	22	11	14	16	13	14	12	9	8	5	2	211	1.04																
5	2	11	12	8	8	7	9	8	9	7	6	4	5	3	4	94	0.71																
6	1	10	7	9	9	8	8	6	5	3	3	3	3	3	4	81	0.79																
7	3	8	7	3	9	5	9	6	5	5	5	8	4	5	4	86	0.99																
10	4	6	6	7	7	9	6	6	3	3	5	7	5	5	5	84	0.82																
11	4	9	7	8	10	9	9	6	4	4	6	5	4	6	6	97	0.91																

Totaal opbrengst resp. totaal getapt oppervlak 1198 8.0835

Opbrengst per M² getapt oppervlak in grammen 148

regenval 3.1 — 1.8 23.6 6.4 10.5 7.7 28.1 32.9 40.5 8.8 40.4 — 63.9 32.5 20.7 68.7 — 0.8 29.8 22.7 — — — 5.3 28.4 1.5 — 3.5 11.9 — — — 495.5

Boom- nummer.	Januari. 15-1906															Februari. 1-1906															Totaal op- brengst in grammen.	Totaal op- getapt op- pervlak M ² .	Totaal regenval mM.
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
12	7	7	12	13	11	10	11	9	9	9	10	6	8	10	9	141	1.02																
14	7	11	10	15	15	15	13	13	12	17	21	13	11	11	11	195	0.98																
15	4	7	9	19	19	17	16	14	18	12	14	11	14	12	11	197	1.08																
16	11	9	6	10	7	9	8	8	8	8	9	9	8	8	7	125	0.84																
17	9	7	7	14	13	11	12	10	9	12	10	10	11	11	9	155	1.01																
18	9	4	8	14	9	7	5	5	8	6	7	7	4	2	2	107	0.76																
19	15	9	19	21	24	22	18	19	19	17	12	11	20	8	9	293	1.05																
20	9	19	30	42	37	34	34	33	32	33	27	27	39	29	25	450	1.28																
21	2	19	4	6	5	5	4	5	4	4	6	4	6	6	7	97	0.86																
22	1	26	19	25	27	26	22	18	21	21	19	19	21	12	18	295	1.19																

Totaal opbrengst resp. totaal getapt oppervlak 2055 10.0605

Opbrengst per M² getapt oppervlak in grammen 204

regenval 41.9 119.9 56.8 30.7 3.5 27.6 — — 5.3 1.8 1.2 — — — 36.9 53.8 10.8 10.8 18 — — — 75.9 9.6 24.1 4.8 29.3 1.8 82.4 — — 646.9

Boom- nummer.	Februari. 15-1906															Maart 1-1906															Totaal op- brengst in grammen.	Totaal op- getapt op- pervlak M ² .	Totaal regenval mM.
	16	17	18	19	20	21	26	27	28	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21				
23	13	10	26	15	12	15	10	16	18	15	16	11	7	9	9	202	1.08																
24	21	7	17	20	24	30	17	28	31	22	8	6	9	5	5	261	0.72																
25	10	16	16	10	15	16	12	8	8	8	27	16	21	21	22	224	1.30																
26	13	17	14	6	11	21	21	12	11	10	10	4	3	3	—	146	0.90																
28	12	8	16	7	27	20	12	11	10	10	6	5	3	2	—	149	0.91																
29	22	25	31	15	7	12	20	15	18	15	12	11	10	6	6	225	1.02																
30	23	4	9	13	8	6	10	8	5	9	8	7	5	3	3	121	1.—																
31	8	6	10	21	28	7	6	7	12	6	6	5	5	4	5	136	0.87																
32	6	33	32	22	20	19	14	11	9	8	7	6	6	4	4	201	0.95																

Totaal opbrengst resp. totaal getapt oppervlak 1665 8.75

Opbrengst per M² getapt oppervlak in grammen 189

regenval 8.8 — 23.9 9.1 — 38.5 40.7 — 28.1 8.9 35.4 10.6 2.1 27.8 4.2 1.7 2.2 2 15.5 7.9 8.1 — 0.5 63.3 102.6 72.9 0.9 5 5 — 14.7 — — 535.6

TABEL V

Hevea brasiliensis (aanplant 1898) oogst 1907.

Boom- nummer.	Januari 7-'07.	8	9	10	11	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Februari 1-'07.	2	3	4	5	6	7	8	Totaal op- brengst in grammen.	Getapt op- pervlak M ² .	Totaal regenval mM.
1	3		16		11	26		19		18		18		17		15		13		15		13		13		7		11		215	0.94		
2	2		15		18	10		13		16		13		19		10		8		10		10		—		—		—		144	1.17		
3	2		5		22	12		15		14		12		14		5		14		10		9		7		8		9		158	1.02		
4	1		12		14	15		17		19		15		16		7		11		15		10		8		3		5		168	1.03		
5	1		18		12	13		9		13		10		10		5		10		7		7		4		3		5		127	0.92		
6	5		12		13	7		10		13		6		10		5		10		4		8		7		6		4		120	0.86		
7	4		10		5	8		9		15		10		12		14		7		7		8		4		7		4		124	1.19		
9		3		7		11	10		6		6		8		8		9		8		4		9		5		10		4		103	0.94	
10		1		10		8	8		7		8		8		8		5		5		6		5		7		7		2		95	1.01	
11		5		8		3	7		10		4		7		10		13		10		8		6		4		4		4		103	1.21	
12		1		6		7	11		14		17		12		17		8		13		12		6		7		4		3		138	1.31	
13		1		9		8	11		11		9		8		12		13		6		13		5		6		5		4		121	0.81	
14		2		16		9	12		12		13		13		16		7		8		10		5		5		5		2		135	1.15	
15		3		6		4	9		17		15		10		18		10		12		8		7		11		7		3		140	1.29	
16		2		9		15	16		25		7		12		14		10		10		9		4		7		7		3		150	0.98	
17		3		5		9	11		10		22		19		15		8		7		15		10		4		4		2		144	1.19	

Totaal opbrengst resp. totaal getapt oppervlak. 2190 17.02

Opbrengst per M². getapt oppervlak in grammen 129. —

regenval 6 36.6 9.6 13 14.1 10.6 2.8 3.5 14.3 16 5.1 14.5 — — 27.8 34.5 3.4 49.2 34.8 5.1 37.2 9.8 8.2 4.3 3.8 — 6.7 40.8 20.3 — 417.6

Boom- nummer.	Februari 8-'07.	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	Maart 1-'07.	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
18	2		11		13		13		14		12		13		17		7		7		8		16		8		7		9		157	0.83		
19	3		15		9		22		31		26		19		20		12		12		8		9		13		14		10		223	1.18		
20	4		15		27		37		11		20		18		23		19		19		9		9		11		12		8		242	1.49		
21	3		10		6		8		22		7		9		12		14		11		8		10		14		7		8		149	1.13		
22	3		15		19		25		20		23		31		13		8		9		10		7		8		8		8		207	1.34		
23	2		11		20		18		22		15		19		11		13		7		16		10		8		8		5		185	1.22		
24	2		9		11		15		18		11		8		13		8		6		9		7		7		9		6		139	0.95		
25		3		12		10		29		24		16		21		17		16		12		10		12		14		10		10		216	1.51	
26		3		9		6		13		10		10		10		17		7		7		9		7		6		6		8		128	1.05	
28		2		7		6		22		15		10		6		10		9		9		7		5		6		5		5		124	1.04	
29		3		8		8		11		9		19		9		8		12		10		9		6		9		6		8		135	1.16	
30		2		11		10		19		11		10		6		6		9		8		16		8		7		5		7		135	1.13	
31		2		12		13		13		9		9		9		6		5		8		6		6		5		10		5		118	1.04	
32		2		10		14		11		17		18		12		7		12		18		7		7		8		7		8		158	1.05	

Totaal opbrengst resp. totaal getapt oppervlak. 2336 16.12

Opbrengst per M². getapt oppervlak in grammen 145. —

regenval 23.3 11 3.9 24.8 25.6 29.6 33.1 — 7.6 11.4 54.4 1.8 13.9 2.9 26 7.2 6.4 0.6 46.1 9.1 15.1 6 7.9 24.6 3 27.8 19.7 4.8 1.2 5.4 444.3

TABEL VI

Opbrengsten van getapte Hevea-boomen uit den aanplant 1883 v. d. Cultuurtuin te Tjikeumeuh, gedurende de jaren

1903.

1904.

1905.

1906.

en

1907.

Boom No.	Totaal opbrengst gr.	Gemiddelde opbrengst per ééne aftapping gr	Getapt oppervlak M ² .	Opbrengst per M ² . getapt oppervlak gr.	Boom No.	Totaal opbrengst gr.	Gemiddelde opbrengst per ééne aftapping gr.	Getapt oppervlak M ² .	Opbrengst per M ² . getapt oppervlak gr.	Boom No.	Totaal opbrengst gr.	Gemiddelde opbrengst per ééne aftapping gr.	Getapt oppervlak M ² .	Opbrengst per M ² . getapt oppervlak gr.	Boom No.	Totaal opbrengst gr.	Gemiddelde opbrengst per ééne aftapping gr.	Getapt oppervlak M ² .	Opbrengst per M ² . getapt oppervlak gr.	Boom No.	Totaal opbrengst gr.	Gemiddelde opbrengst per ééne aftapping gr.	Getapt oppervlak M ² .	Opbrengst per M ² . getapt oppervlak gr.	
3	1288	85.86	2.2	590.—	3	1154	76.93	2.2	524.54	3	636	42.40	2.2	289.09	3	743	49.53	2.20	337.73	3	608	40.53	2.20	276.37	
4	1303	86.86	1.9	685.79	4	1359	90.60	1.9	715.26	4	908	60.53	2.06	440.77	4	736	49.07	2.06	357.23	4	718	47.87	2.06	348.54	
5	1183	78.86	1.77	668.36	5	969	64.60	1.77	547.45	5	621	41.40	1.89	328.57	5	570	38.—	1.89	301.59	5	488	32.53	1.89	259.26	
24	820	54.66	1.62	506.17	24	836	55.73	1.62	516.04	24	570	38.—	1.65	345.45	24	477	31.80	1.65	289.09	24	444	29.60	1.65	263.03	
25	929	61.93	1.73	537.—	25	915	61.—	1.73	528.90	25	555	37.—	1.86	298.38	25	589	39.27	1.86	316.67	25	468	31.20	1.86	251.61	
26	1046	69.73	1.43	731.47	26	1065	71.—	1.43	744.75	26	729	48.60	1.48	492.56	26	659	43.93	1.48	445.27	26	475	31.67	1.48	320.81	
27	546	36.40	1.55	352.26	27	430	28.67	1.55	277.41	27	192	12.80	1.57	122.29	27	189	12.60	1.57	120.38	27	171	11.40	1.57	108.92	
8c	558	37.20	1.43	390.21	8c	573	38.20	1.43	400.69	8c	385	25.66	1.53	251.63	8c	294	19.60	1.53	192.15	8c	423	28.20	1.53	276.47	
12	1009	67.25	1.70	593.53	12	1015	67.67	1.70	597.05	12	757	50.46	1.82	415.93	12	567	37.80	1.82	311.54	12	587	39.13	1.82	322.41	
28	526	35.06	1.54	341.56	28	576	38.40	1.54	374.02	28	371	24.70	1.72	215.70	28	375	25.—	1.71	219.30	28	387	25.80	1.72	225.—	
29	459	30.60	1.39	330.22	29	526	35.07	1.39	378.41	29	586	39.06	1.49	393.28	29	366	24.40	1.67	219.16	29	464	30.93	1.49	311.41	
30	1211	80.73	1.65	733.94	30	1302	86.80	1.65	789.09	30	1078	71.86	1.73	623.12	30	1066	71.07	1.73	616.18	30	912	60.80	1.73	527.17	
31	555	37.—	1.55	358.06	31	676	45.07	1.55	436.13	31	618	41.20	1.65	374.54	31	421	28.07	1.66	253.61	31	541	36.07	1.66	325.90	
8b	590	39.33	2.17	271.88	8b	757	50.47	2.17	348.85	8b	659	43.90	1.94	339.69	8b	637	42.47	1.92	331.77	8b	770	51.33	1.92	401.04	
9	1700	113.33	2.—	850.—	9	1624	108.27	2.—	812.—	9	—	—	—	—	9	1060	70.67	2.47	429.15	9	1018	67.87	2.47	412.15	
14	1214	80.93	2.19	554.34	14	1462	97.46	2.79	667.58	14	1132	75.46	2.32	487.93	14	808	53.87	2.32	348.28	14	987	65.80	2.32	425.43	
19	2038	135.86	2.05	994.14	19	2334	155.60	2.05	1138.54	19	1619	107.90	2.23	726.01	19	1150	76.67	2.24	513.39	19	1311	87.60	2.23	587.89	
20	2191	146.06	2.—	1095.50	20	2203	146.86	2.—	1101.50	20	1396	93.06	2.24	623.21	20	1033	68.87	2.24	461.16	20	1231	82.07	2.24	549.55	
32	1386	92.40	1.52	911.84	32	1160	77.33	1.52	765.79	32	—	—	—	—	32	599	39.93	1.59	376.73	32	646	43.07	1.59	406.22	
33	1443	96.20	1.75	824.57	33	1157	77.13	1.75	661.14	33	939	62.60	1.93	486.54	33	755	50.33	1.93	391.19	33	818	54.53	1.93	423.83	
boomen					boomen					boomen					boomen					boomen					
TOTAAL	20	21995	1466.26	35.14	12320.84	20	22093	1472.86	35.14	13426.14	18	13751	916.59	33.31	7254.69	20	13094	872.75	37.37	7031.55	20	13467	898.—	37.36	61023.01
Gem. opbrengst per boom	1100	—	—	—	—	1105	—	—	—	—	764	—	—	—	—	655	—	—	—	—	673	—	—	—	
Gem. opb. p. ééne aftapping p. boom	73.—	—	—	—	—	74.—	—	—	—	—	—	51.—	—	—	—	—	44.—	—	—	—	—	45.—	—	—	
Gem. opbrengst per M ² getapt oppervlak	—	—	—	626.—	—	—	—	—	629.—	—	—	—	—	413.—	—	—	—	—	350.—	—	—	—	—	360	

TABEL VII

Opbrengsten van getapte Hevea-boomen uit den aanplant 1883 van den Cultuurtuin te Tjikeumeuh gedurende de jaren:

1905

1906

1907.

Boom No.	Totaal opbrengst gr.	Gemiddelde opbrengst per ééne aftapping gr.	Getapt oppervlak M ² .	Opbrengst per M ² . getapt oppervlak gr.	Boom No.	Totaal opbrengst gr.	Gemiddelde opbrengst per ééne aftapping gr.	Getapt oppervlak M ² .	Opbrengst per M ² . getapt oppervlak gr.	Boom No.	Totaal opbrengst gr.	Gemiddelde opbrengst per ééne aftapping gr.	Getapt oppervlak M ² .	Opbrengst per M ² . getapt oppervlak gr.
1	661	44.07	1.70	388.82	1	488	32.53	1.70	287.06	1	409	27.27	1.70	240.59
2	768	51.20	1.58	486.08	2	555	37.—	1.58	351.27	2	710	47.33	1.58	449.37
6	476	31.73	1.49	319.46	6	405	27.—	1.49	271.81	6	442	29.47	1.49	298.65
7 <i>b</i>	630	42.—	2.09	301.44	7 <i>b</i>	640	42.67	2.09	306.22	7 <i>b</i>	584	38.93	2.09	279.46
8 <i>a</i>	939	62.60	1.47	638.77	8 <i>a</i>	566	37.73	1.47	385.03	8 <i>a</i>	770	51.33	1.47	523.81
13	1269	84.60	2.36	537.71	13	515	34.33	2.36	218.22	13	769	51.27	2.36	325.81
21	503	33.53	1.43	351.75	21	555	37.—	1.43	388.11	21	532	35.47	1.43	372.03
22	884	58.93	1.79	493.85	22	791	52.73	1.79	441.90	22	745	49.67	1.79	626.06
23	583	38.87	1.65	353.33	23	501	33.40	1.65	303.63	23	477	31.80	1.65	289.09
34	683	45.53	1.79	381.57	34	487	32.47	1.79	272.07	34	791	52.73	1.79	441.90
Totaal	7396	493.06	17.35	4252.78	—	5503	366.86	17.35	3225.32	—	6229	415.27	17.35	3846.77

Gemidd. opbrengst p. boom. — 740 — — — — 550 — — — — 623 — — — —

Gemidd. opbrengst p. ééne aftapping p. boom 49 — — — — 37 — — — — 42 — — — —

Gemiddelde opbrengst per M² getapt oppervlak. — 426. — — — — 317. — — — — 359.

TABEL VIII

Opbrengsten van getapte Hevea-Spruceanum boomen van den Cultuurtoin te Tjikeumeuh.

1905

1906

Boom No.	Totaal op- brengst gr.	Gemiddelde opbrengst per ééne aftapping gr.	Getapt opper- vlak M ² .	Opbrengst per M ² . getapt oppervlak gr.	Boom No.	Totaal op- brengst gr.	Gemiddelde opbrengst per ééne aftapping gr.	Getapt opper- vlak M ² .	Opbrengst per M ² . getapt oppervlak gr.
35	302	20.13	1.43	211.19	35	213	14.2	1.43	148.95
36	531	35.40	1.89	280.95	36	347	23.13	1.89	183.6
37	714	49.60	1.91	373.82	37	516	34.4	1.91	270.76
38	765	51.—	2.08	367.79	38	518	34.53	2.08	249.04
39	390	26.—	1.24	314.51	39	314	20.93	1.24	253.23
40	401	26.73	1.38	290.58	40	330	22.—	1.38	244.93
41	402	26.80	1.64	245.12	41	273	18.2	1.64	166.46
42	691	46.07	2.05	337.07	42	327	21.8	2.05	159.51
43	458	30.53	1.32	346.97	43	255	17.—	1.32	193.18
44	484	32.27	1.43	338.46	44	233	15.53	1.43	162.94
45	497	33.13	1.98	251.01	45	324	21.6	1.98	163.64
46	466	31.07	1.61	298.44	46	236	15.73	1.61	146.58
47	887	59.13	1.94	452.07	47	403	26.87	1.94	203.54
48	769	51.27	2.03	378.81	48	552	36.8	2.03	271.92
49	302	20.13	1.46	206.85	49	277	18.47	1.46	189.73
50	1344	89.60	1.86	722.58	50	574	38.27	1.86	303.16
Totaal	9403	626.86	27.25	5416.22		5692	379.46	27.25	3310.57

Gemidd. opbrengst p. boom. —	588	—	—	—	—	356	—	—	—
Gemidd. opbrengst p. ééne aftapping p. boom.	39.	—	—	—	—	—	24.	—	—
Gemidd. opbrengst p. M ² . getapt oppervlak.	—	—	—	345.	—	—	—	—	208.

TABEL IX

Opbrengsten van getapte Hevea-boomen uit den aanplant 1898 (langs de sawah) van den Cultuurtuin te Tjikeumeuh.

1906.

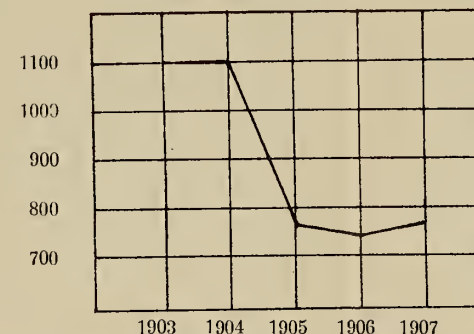
1907.

Boom No.	Totaal opbrengst gr.	Gemiddelde opbrengst per eene aftapping gr.	Getapt oppervlak M ²	Opbrengst per M ² getapt oppervlak gr.	Boom No.	Totaal opbrengst gr.	Gemiddelde opbrengst per eene aftapping gr.	Getapt oppervlak M ²	Opbrengst per M ² getapt oppervlak gr.
1	234	15.6	0.88	265.91	1	215	14.33	0.94	228.72
2	181	12.07	1.09	166.05	2	144	12.—	1.17	123.08
3	130	8.67	0.87	149.43	3	158	10.53	1.02	154.90
4	211	14.07	1.04	202.88	4	168	11.2	1.03	163.11
5	94	6.27	0.71	132.39	5	127	8.47	0.92	138.02
6	81	5.4	0.79	102.53	6	120	8.—	0.86	139.53
7	86	5.73	0.99	86.87	7	124	8.27	1.19	104.20
10	84	5.6	0.82	102.44	8	108	7.2	0.94	114.78
11	97	6.47	0.91	106.59	9	95	6.33	1.01	94.06
12	141	9.4	1.02	138.23	10	103	6.87	1.21	85.12
14	195	13.—	0.98	198.98	11	138	9.2	1.31	105.42
15	197	13.13	1.08	183.33	12	121	8.07	0.81	149.38
16	125	8.33	0.84	148.81	13	135	9.—	1.15	117.39
17	155	10.33	1.01	153.46	14	140	9.33	1.29	108.53
18	107	7.13	0.76	140.79	15	150	10.—	0.98	113.06
19	293	19.53	1.05	279.05	16	144	9.6	1.19	121.01
20	450	30.—	1.28	351.56	18	157	10.47	0.83	189.15
21	97	6.47	0.86	112.78	19	223	14.87	1.18	188.99
22	295	19.67	1.19	247.90	20	242	16.13	1.49	162.42
23	202	13.47	1.08	187.04	21	149	9.93	1.13	131.70
24	261	17.4	0.79	330.38	22	207	13.8	1.34	154.48
25	224	14.93	1.30	172.31	23	185	12.37	1.22	152.05
26	146	10.44	0.90	162.22	24	139	9.27	0.95	146.32
28	149	10.64	0.91	163.73	25	216	14.4	1.51	143.05
29	225	15.—	1.02	220.59	26	128	8.53	1.05	121.90
30	121	8.07	1.—	121.—	28	124	8.27	1.04	119.23
31	136	9.07	0.87	156.32	29	135	9.—	1.16	117.24
32	201	13.4	0.95	211.58	30	135	9.—	1.13	110.62
					31	118	7.87	1.04	113.64
					32	158	10.53	1.05	150.48
TOTAAL	4918	329.29	26.99	4995.15	—	4506	302.54	33.04	4061.58

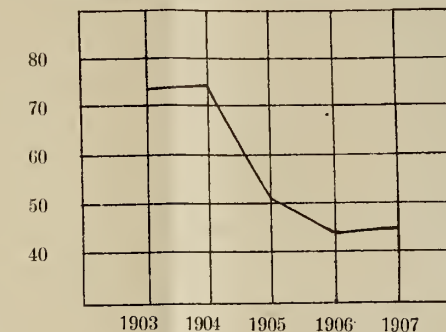
Gem. opbrengst per boom	176	—	—	—	—	150	—	—	—
Gem. opbrengst p. eene aftapping p. boom	12.—	—	—	—	—	—	10.—	—	—
Gem. opbrengst p. M ² getapt oppervlak	—	—	—	182.—	—	—	—	—	136.—

Grafische voorstellingen van de opbrengsten
(gedurende vijf achtereenvolgende jaren).

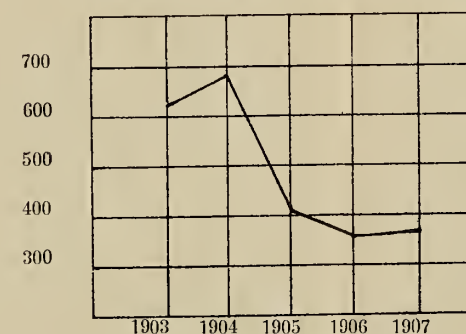
Grafische voorstelling van de gemiddelde opbrengsten per boom.



Grafische voorstelling van de gemiddelde opbrengsten per boom per ééne aftapping.



Grafische voorstelling van de opbrengsten per M² getapt oppervlak per boom.



Men wordt beleefdelyk verzocht, ter
vergemakkelijking der administratie en
tot voorkoming van vertraging, aanvra-
gen om planten of zaden van het Depar-
tement van Landbouw met *duidelijke opgaaf*
van adres, uitsluitend te richten tot den
Directeur van dat Departement.



TEYSMANNIA

ONDER REDACTIE VAN

H. J. WIGMAN

met veler medewerking.

*(Het auteursrecht is verzekerd overeenkomstig de wet
Staatsblad Ned.-Ind. 1881 No. 199)*

BATAVIA
G. KOLFF & Co
1908

Verkrijgbaar

van de onderneming Djati-Roenggo

Diverse Zaden

COFFEA ROBUSTA à 1 duit per bes.

„ **CANEPHORA** à „ „ „

DJATI-ROENGGO HYBRIDE CACAO à 30 ct. per kolf
± 33 pitten.

„ „ „ „ à 1 duit per pit.

CASTILLOA ELASTICA-ZADEN à f 1.20 per mille.

PALA-ZADEN afkomstig van boomen van

BANDAZAAD à f 0.02 per stuk.

Erytroxylon **COCA-ZADEN** à „ 1.— per kattie.

CAESALPINIA DASYRACHIS à „ 1.— „ „

geleverd franco station Ambarawa.

Alleen bij vooruitbetaling of per rembours.

DE ADMINISTRATEUR.

Dr. K. W. van GORKOM

Scheikundige bijdragen tot de kennis der Java-

kina 1872/1907 f 1.90

G. KOLFF & Co,

Noordwijk — Weltevreden.

Th. Valeton.

Bijdrage tot de kennis van de kieming der rijst. f 1.90

G. KOLFF & Co.,

NOORWIJK — WELTEVREDEN.

IN STOCK:

SHORTT. An essay on the culture and manufacture of Indigo	f 2.25
WYLLIE. Notes on rubber cultivation.	" 6.—
BROWN. A handbook of the trees, shrubs and herbaceous plants, growing in the Madras agricultural society's gardens	" 3.50
G. MARSHALL WOODROW. The Mango.	" 1.25
THACKER AND HALLEN. Extracts from Manuals of the more deadly forms of cattle diseases in India.	" 1.25
THACKER'S DIRECTORY of the chief industries of India, Ceylon and the Straits Settlements, 1907.	" 8.75
H. R. MORGAN. Forestry in Southern India.	" 3.—
FERGUSON. Description of the palmyra-palm of Ceylon	" 2.25
FERGUSON. All about the areca palm (Betel nut)	" 1.25
FERGUSON. Notes on aloe, sisal and ramie fibres, dye and tanning products, drugs, etc.	" 1.75
CLARENCE W. DORSEY. Cultivation of tobacco.	" 0.70
N. G. MUKERJÍ. A birds-eye view of indian sericulture	" 0.70
F. C. OWEN. The cinchona planter's manual	" 4.75
CHRISTIE. Prize essay on cinchona cultivation.	" 1.25
RUSTIC. Tea cultivation in Ceylon Pruning and kindred Subjects	" 1.75
NIETNER. The coffee-tree and its enemies.	" 1.75
FERGUSON. The coffee planter's Manual	" 4.—
HET CEYLON RUBBER EXHIBITION. (September 1906). Lectures and discussions on rubber cultivation and preparation	" 3.50

G. KOLFF & Co., Weltevreden.

Hevea Brasiliensis

RUBBERZADEN afkomstig van eene der. grootste
ESTATES in de NATIVE STATES verpakt in HOUTS-
KOOL in kisten van 5000 stuks.

75 % opkomst gegarandeerd, 7.— doll. per ‰ cif Java-
havens.

HOOGLANDT & Co., Singapore.

Kort begrip

VAN

DE LEER DER BEMESTING

gevolgd door de toepassing daarvan
op

Bemesting van Koffietuinen

benevens

uittreksels uit verschillende schrijvers, dat onderwerp
betreffende

DOOR

G. de Waal van Anckeveen.

Prijs f 2.—

Te bekomen bij

De uitgevers:

G. KOLFF & Co., Batavia.

Verschenen:

Kunstmest en haar Gebruik.

Inleiding tot de kennis der kunstmeststoffen in verband
met de levensvoorwaarden der planten, benevens aanwij-
zingen voor proefnemingen in de praktijk, door H. BAKKER,
prijs f 1.—

De uitgevers:

G. KOLFF & Co., Batavia.

HANDELSPREPARATEN VAN KNOLLETJES- BACTERIËN

DOOR

E. DE KRUYFF, *Bacterioloog.*

Sedert de gunstige invloed, die de wortelknolletjes op de groei der Leguminosen uitoefenen, algemeen erkend is, heeft het niet aan pogingen ontbroken, de bacteriën die knolletjes veroorzaken; kunstmatig in die gevallen toe te voegen, waar ze in den grond of niet aanwezig waren of slechts in onvoldoende hoeveelheid voorkwamen.

De eerste pogingen om eene dergelijke enting uit te voeren geschiedde met grond, (waarop de betreffende Leguminose goed groeide en flink knolletjes produceerde) als entmateriaal.

Al spoedig ging men over tot het gebruik van reinkulturen der knolletjesbacteriën, waarmede op eenvoudige wijze een enting van het zaad of van den bodem kon plaats hebben. Van verschillende zijden werden dergelijke bacteriën-preparaten verkrijgbaar gesteld. Een der bekendste preparaten was het door de „Höchster Farbwerke” in den handel gebrachte Nitragin. Daar de resultaten met deze preparaten verkregen over het algemeen zeer onvoldoende waren, verdwenen ze na een paar jaar al uit den handel.

Daar in enkele gevallen met deze reinkulturen werkelijk gunstige resultaten waren verkregen, werden de proeven in deze richting toch door verschillende onderzoekers, o. a. door HILTNER en STÖRMER voortgezet. Als resultaat van die proeven kwam eenige jaren later dan ook en uit Duitschland

èn uit Amerika het bericht, dat het niet alleen gelukt was de kultuurwijze der knolletjesbacterie grondig te verbeteren maar tevens de virulentie der bacteriën belangrijk te verhoogen.

Door enting met dergelijke hoog-virulente kulturen gelukte het zoowel aan dr. MOORE als aan dr. HILTNER eene verhoogde opbrengst te verkrijgen, als de knolletjesbacterie in voldoende aantal in den bodem aanwezig was, mits de door hen bereide bacteriënpreparaten een sterker stikstofbindend vermogen bezaten dan de reeds in den bodem aanwezige knolletjesbacteriën.

Dergelijke vol-virulente kulturen zijn nu in Duitschland en in Amerika in den handel verkrijgbaar gesteld.

Beide preparaten zijn evenwel in den grond verschillend.

Dr. MOORE cultiveert de Leguminosenbacteriën op een voedingsbodem vrij van stikstofverbindingen, om aldus de bacteriën te dwingen de voor hunne groei noodzakelijke stikstof te verkrijgen door binding van de atmosferische luchtstikstof. (Ook in de knolletjes hebben de bacteriën alleen atmosferische stikstof ter beschikking). Eene mogelijke achteruitgang van dat stikstofbindend vermogen, door een kultuur op stikstofverbindingen bevattende voedingsbodem, wordt op deze wijze vermeden. De bacteriën-kulturen worden in den handel gebracht geprepareerd op gesteriliseerde watten.

Dr. HILTNER daarentegen cultiveert ze op eenen voedingsbodem, die bereid wordt door de wortels der betreffende Leguminose met water uit te koken en aan dit extract nog eenige voedingsstoffen toe te voegen.

De kulturen worden op voedingsagar in reageerbuisen in den handel gebracht.

In overeenstemming met deze geheel verschillende bereidingswijze is ook het gebruik van beide preparaten geheel verschillend.

Bij het pakje watten is gevoegd een pakje bevattende ammoniumphosphaat en een ander pakje bevattende suiker.

De suiker wordt opgelost in een emmer water en hier in de geprepareerde watten verdeeld. Na 24 uur wordt aan de vloeistof de inhoud van het derde pakje toegevoegd, en na nogmaals 24 uur is de vloeistof geheel troebel en voor het gebruik geschikt.

De slijmige inhoud der reageerbuizen van het Duitsche preparaat wordt gebracht in verdunde afgeroomde melk, en na een cultuurtijd van 24 uur is deze vloeistof gereed voor het gebruik.

Toen aan het Bacteriologisch laboratorium van het Departement van Landbouw proeven werden genomen met het enten van Leguminosen met knolletjesbacteriën (Zie Teysmannia 1906 pag. 889), hadden ook eenige onderzoekingen plaats met direct uit Amerika verkregen bacteriënpreparaten. Een viertal preparaten waren voor die proeven beschikbaar.

Geheel volgens voorschrift werden die watten in water, dat voor de zekerheid eerst gekookt was, verdeeld, de suiker toegevoegd, enz.

Na 2 × 24 uur was van eene troebeling nog zeer weinig te bespeuren; eerst na nogmaals 2 × 24 uur was de vloeistof flink troebel, maar tevens dreven er ook vlokken in en had zich een zwak bezinksel op den bodem afgezet.

Bij microscopisch onderzoek deed zich het bepaald verrassende verschijnsel voor, dat de vloeistof krioelde van alle mogelijke soorten bacteriën, ja zelfs kwam er een gist van het type der brouwerij-gisten in voor, en verder eenige myceliumvlokken als bewijs, dat de groote groep der schimmels ook vertegenwoordigd was; alleen de knolletjesbacterie, waar het dan toch om te doen was, ontbrak geheel. Daar de mogelijkheid bestond dat de knolletjesbacterie, die slechts zeer langzaam groeit, door de verontreinigingen overwoekerd was, werd een weinig der watten in water verdeeld en hiermede een strooikultuur op voedingsagar gemaakt. Als er ook maar weinige knolletjesbacteriën aanwezig waren dan zouden zich de karakteristieke koloniën

op de agar moeten vormen. Na een week waren op de agar verschillende koloniën zichtbaar: naar die van de knolletjesbacterie werd evenwel te vergeefs gezocht. Een analoog resultaat verkreeg ik bij het onderzoek der andere preparaten: ook hierbij bijna geheele afwezigheid der knolletjesbacterie. Een enkele maal ontwikkelde zich bij uitzondering een kolonie van de bewuste bacterie. Dat enting met dergelijke preparaten niet het geringste succes kan hebben, is zonder meer duidelijk. Door de handige reclame verleid hebben ook verschillende planters op Java dergelijk preparaten laten komen, waarmede natuurlijk ook geen resultaat verkregen werd.

Hoe is het nu te verklaren, dat die geprepareerde watten slechts bij uitzondering een levensvatbare knolletjesbacterie bevatten? Voor de hand ligt aan te nemen, dat die bacterie gedurende het lange tijdsverloop tusschen de bereiding in Washington en de toepassing alhier (ruim 6 weken) afsterven.

Hoelang blijven nu de knolletjesbacteriën geprepareerd op watten in leven? Om dit uit te maken werden gesteriliseerde watten gedrenkt met eene reinkultuur der knolletjesbacterie, en daarna voorzichtig gedroogd. In de bedoeling lag deze preparaten elke 4 dagen op levende bacteriën te onderzoeken. Bij de eerste bepaling echter waren de bacteriën reeds *afgestorven*. Uit deze, en ook nog uit andere proeven bleek, dat de knolletjesbacterie NIET TEGEN UITDROGEN BESTAND is, waaruit dus volgt, dat eene dergelijke prepareermethode waardeloos is.

Niet alleen hier maar ook in andere landen hadden entproeven met die Amerikaansche kulturen geen succes. Zoo bijv. in Holland, Duitschland en Italië. Ook aan het landbouwproefstation in New-York hadden proeven met die Amerikaansche preparaten plaats, direct na de ontvangst uit Washington. Ook werden de watten zelf bacteriologisch onderzocht, met het resultaat dat er slechts „enkele verdwaalde” knolletjesbacteriën op gevonden werden.

De hier boven aangehaalde resultaten schijnen bij de bereiders der preparaten toch wel indruk gemaakt te hebben, want voor eenigen tijd verscheen er eene mededeeling, dat voor het vervolg de bacteriënpreparaten op eene andere wijze bereid zouden worden en dat deze nieuwe preparaten wederom verkrijgbaar zouden worden gesteld.

Jammer genoeg werd er niet tevens bij vermeld, waarin die veranderde bereidingswijze bestond. Zoodra deze nieuwe preparaten uit Amrika ontvangen zijn, zullen er hier proeven mede genomen worden en zal ik natuurlijk niet nalaten de verkregen resultaten in dit tijdschrift te publiceeren.

Tot nu toe ben ik niet in de gelegenheid geweest met de Deutsche preparaten, waarmede op eenige landbouwproefstations zeer gunstige resultaten verkregen zijn, proeven te nemen.

Buitenzorg, Februari 1908.

DE TOEKOMST DER COCACULTUUR OP JAVA.

A. W. K. DE JONG.

In mijn voordracht over „Coca” gehouden ter gelegenheid van het koffiecongres te Soerabaja op 13 Dec. van het vorige jaar, deelde ik over de toekomst van de Cocacultuur op Java het volgende mede.

„De landen die cocablad exporteeren zijn Peru, Bolivia en enkele provincies van Brazilië, terwijl de cocacultuur ook op Ceylon, in Britsch Indië en op Java ingang gevonden heeft. De cultuur op Ceylon en in Britsch Indië is echter van zeer weinig beteekenis, daar men zich van een andere soort *Erythroxyton* n.l. *E. novagranatense* bedient, die ongeveer maar de helft bezit van hetgeen de Java-coca, *E. coca* aan alkaloiden bevat.

„In de eerst genoemde landen, waar de cultuur op zeer uitgebreide schaal plaats heeft, wordt slechts een klein deel van het verkregen blad uitgevoerd, terwijl het grootste gedeelte door de bevolking zelf wordt gebruikt. Men heeft daar toch de gewoonte het cocablad met kalk of asch te kauwen, zooals de inlanders hier van sirië gebruik maken. Behalve dat het een genotmiddel is, dient het ook om grooter weerstandsvermogen te geven tot het overwinnen van vermoeienissen en vooral het gevoel van honger en dorst te onderdrukken.

„Bij matig gebruik heeft iemand per dag 30 tot 50 gram droog blad noodig. Daar er ongeveer 8 millioen menschen dagelijks deze bezigheid verrichten, is het wel duidelijk, dat een groote hoeveelheid blad voor eigen consumptie wordt aangewend.

„Uit die landen voert men in de laatste jaren behalve blad ook ruw alkaloid uit. Het verpakken van blad toch is altijd met zeer weinig zorg geschied, zoodat meestal groote verliezen aan alkaloid gedurende het transport plaats hadden. Daardoor is men er toe gekomen de bladeren zelf te extraheeren en het zoo verkregen ruw alkaloid, onzuiver cocaïne, naar de chemische fabrieken te zenden. Zoowel dat ruw alkaloid als het uitgevoerde blad dienen voor de bereiding van cocaïne. Voornamelijk in Duitschland maar ook in Amerika houdt men zich hiermede bezig. Het blad dat van Java komt wordt tot nu toe voornamelijk in de Hollandsche fabrieken verwerkt. Deze zijn: de Nederlandsche cocaïnefabriek te Amsterdam, de fabriek „Cheiron” te Amsterdam en de firma BROCADES en STHEEMAN te Meppel.

„Er bestaat een verschil tusschen het mengsel alkaloiden dat men uit Perublad verkrijgt en hetgeen door de Java-coca geleverd wordt. Wij zagen reeds dat het mengsel alkaloiden voornamelijk uit de 3 volgende lichamen bestaat n.l. Cocaïne, Cinnamylcocaïne en Isatropylcocaïne. De alkaloiden uit Perublad bestaan nu voor verreweg het grootste gedeelte uit cocaïne, terwijl het cinnamylcocaïne het hoofdbestanddeel van de Java-alkaloiden is, wanneer men jong blad plukt.

„In oud blad treedt zooals reeds werd medegedeeld, meer het cocaïne op den voorgrond. Nu is het mogelijk om uit een mengsel dat veel cocaïne en weinig van de andere alkaloiden bevat, een groot deel van het eerstgenoemde door een eenvoudige bewerking in zuiveren toestand af te zonderen, terwijl wanneer de hoeveelheid cocaïne gering is, men het geheele mengsel chemisch moet ontleden en uit een der ontledingsproducten, het ecgonine, weder cocaïne moet opbouwen. De Peru-alkaloiden leveren dus met minder kosten zuiver cocaïne dan het Java-coca mengsel. De Java-coca staat dus wat de samenstelling van het alkaloidmengsel betreft bij de Peru-

coca achter. Hiertegenover moet echter in het voordeel van de Java-coca aangemerkt worden zijn hoog alkaloid-gehalte. Perublad bevat toch zelden meer dan 1.2 pCt. totaal alkaloid, terwijl Javablad meestal 1.5 pCt. maar dikwijls ook meer dan 2 pCt. bevat.

„Verder verkeert het Perublad in het voordeel, dat het reeds jaren op de markt komt, zoodat de fabrieken er aan gewend zijn, terwijl het Javablad pas in de laatste jaren in betrekkelijk kleine hoeveelheden wordt aangewend.

„Het is hieruit duidelijk, dat wanneer de aanplantingen op Java uitgebreid worden, er een strijd met het Perublad en alkaloid te verwachten is, waardoor de prijzen allicht gedrukt zullen worden. De cultuur op Java zal echter nog zeer goed loonend blijken, ook wanneer de prijzen een 30 of desnoods nog meer procenten terugloopen. Het is niet na te gaan of de cultuur in Peru zulk een achteruitgang zou kunnen verdragen en moet dit dus eerst met den tijd blijken. Met andere woorden gezegd, zal het er van afhangen, wie het goedkoopst het produkt kan leveren. Het antwoord hierop is alleen door de proef te verkrijgen en geloof ik niet dat Java in het nadeel is. Zooals wij reeds zagen is het afzetgebied van coca beperkt, daar het als genotmiddel en verder voornamelijk voor chirurgische doeleinden gebruikt wordt.

„Betrouwbare cijfers voor de wereld-consumptie zijn niet te verkrijgen, maar dat deze nog al belangrijk is, kan blijken uit den uitvoer van Peru. In 1898 voerde Peru uit 406718 Kgr. blad en 4346 Kgr. ruw cocaïne.

„Nog een moeilijkheid voor de cultuur, die zij echter met andere zooals kina, caoutchouc enz. gemeen heeft, is de mogelijkheid, dat te eeniger tijd langs chemischen weg cocaïne goedkoop kan bereid worden, dan het tot nu toe door de plant geleverd wordt. Maar dit is een risico waarover men zich niet erg ongerust behoeft te maken, daar tot nu toe geen resultaten in die richting bekend zijn. Veel

meer moet het vinden van andere stoffen, die in de plaats van cocaïne gebruikt kunnen worden en beter voldoen of goedkooper zijn, gevreesd worden. Tot nu toe is dit echter nog niet mogen gelukken, niettegenstaande vele van zulke stoffen in den handel zijn gebracht.”

Ik ben nu in staat hieraan nog het een en ander toe te voegen. Door den heer DINGER werd in de vergadering te Soerabaia naar aanleiding van de cijfers die de uitvoer van blad en ruw cocaïne uit Peru aangaven, berekend dat wanneer 1200 bouws met coca beplant in volle produktie waren, reeds overproduktie zou ontstaan. Hierbij werd echter stilzwijgend aangenomen dat de medegedeelde cijfers juist waren, hetgeen zooals uit het volgende zal blijken in het geheel niet het geval is.

In 1907 toch gaven de uitvoerstaten van Mollendo (Peru) naar de Vereenigde Staten voor de eerste 6 maanden een hoeveelheid van 225000 kilo blad aan, hetgeen voor het geheele jaar overeen zou komen met ongeveer 450000 kilo, d.w.z. meer dus als de geheele bladuitvoer, welke voor Peru voor het jaar 1898 werd medegedeeld. De specialiteit waarvan deze cijfers gekregen zijn, meent bovendien, dat de zoo verkregen cijfers zeker nog te laag zijn en schat hij de hoeveelheid cocablad, welke per jaar in Amerika wordt ingevoerd op 700.000 tot 800.000 kilo.

Neemt men hierbij nu nog in aanmerking, dat in Europa, waar men zich het eerst met de bereiding van het cocaïne heeft bezig gehouden en waar meerdere fabrieken deze bewerking verrichten, zeker veel meer blad en ruw cocaïne verwerkt worden dan in Amerika, dan blijkt het duidelijk dat de gegeven cijfers ten eenen male een onjuist beeld van den toestand gaven en deze 2-, wellicht 3-maal zoo gunstig is.

Bovendien zal wanneer men coca tusschen Hevea aanplant, na 5 à 6 jaar wanneer de laatste in produktie komen, de eerste zeker niet die groote oogsten opleveren,

die men verkrijgt, wanneer zij in de volle zon waren aangeplant; en bij het ouder worden der Hevea's en dus het dichter worden van de schaduw zal de produktie van de coca geleidelijk achteruitloopen.

Het aantal bouws dus die men zonder nadeeligen invloed met coca als tusschencultuur zal kunnen beplanten, zal veel grooter zijn dan wanneer men de coca steeds in de volle zon als cultuur op zich zelf had aangeplant.

Voor hen die zich met fabrieken in verbinding willen stellen, hebben wellicht de volgende adressen waarde. MALLINGKRODT Chemical Works St. Louis Amerika; H. SALLE en Co. 4 rue Elzevire Parijs; ROQUES en Co. 36 rue Sainte Croix de la Bretonnière Parijs; BUCHET en Co. 21 rue Normans d' Hyères Parijs; CRUET 4 rue Payenne Parijs

In Amerika wordt tot nu toe alleen Perubladaad verwerkt. Op ruw cocaïne schijnt als halfstof een groot invoerrecht geheven te worden. In Frankrijk daarentegen wordt bijna uitsluitend ruw cocaïne uit Peru verwerkt.

In Duitschland, waar zoowel blad als ruw alkaloid verwerkt worden zijn mij de volgende adressen bekend.

Merck, Darmstadt; C. H. BOEHRINGER SOHN Nieder-Ingelheim am Rhein; CHEMISCHE Werke vorm. Dr. HEINRICH BIJK, Berlijn N. W.

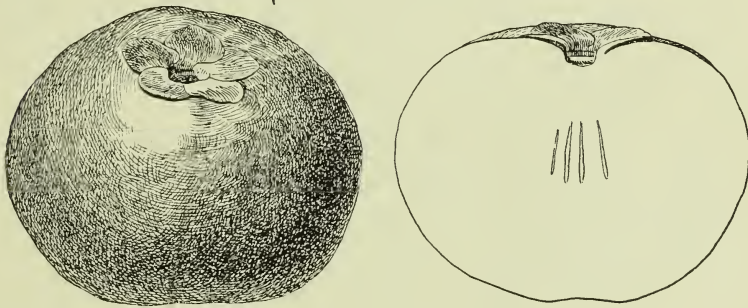
FRAAIE EN MERKWAARDIGE BOOMEN.

IV.

DIOSPYROS DISCOLOR WLLD.

(Met twee Platen.)

Een zeer fraaie, hooge boom is bovengenoemde, hij is hier ingevoerd uit de Philippijnen. Het exemplaar waarvan bijgaande photo genomen is, ontvingen wij van wijlen den heer VAN POLANEN PETEL, die jaren lang Nederlandsch consul te Manilla was, ik plantte de boom uit in den Cultuurtuin dicht bij de administrateurswoning in het jaar 1878. Hij heeft dus thans een dertigjarigen leeftijd bereikt, is ongeveer 20 M. hoog; de takken hangen tot op den grond, hetgeen hem een imposant uiterlijk geeft.



Vruchten van *Diospyros discolor* Wlld.

(op de helft der natuurlijke grootte).

De dichtbebladerde boom, met het zeer lange glanzende loof, waartusschen hier en daar de roodfluweelige vruchten doorkomen, is zeker een der fraaiste in zijn soort. De vruchten die een niet zeer aangename geur hebben, worden door velen smakelijk gevonden. Hij is in zijn vaderland als Mabola bekend, hier heb ik er nog geen inheemsche naam van gehoord. In den Botanischen tuin bestaat er een variëteit van met lichter gekleurde vruchten.

Men kan deze *Diospyros* gemakkelijk voortplanten door middel van zaad. Op de kweekbedden in den Cultuurtuin staan nog eenige jonge exemplaren, die opgeruimd moeten worden; zij zijn echter reeds te groot om over een groote afstand verzonden te kunnen worden. Te Buitenzorg of omstreken of over korten afstand per spoor, zouden zij voor iemand die de kosten er voor over heeft nog wel overgebracht kunnen worden.

Het geslacht *Diospyros* bevat nog meer nuttige en fraaie boomen, o. a. behoort hiertoe ook een der beste vruchtboomen onzer bovenlanden. De bij alle reizigers, die Japan in sommige tijden van het jaar bezochten, hoog gewaardeerde kakivriucht, wordt volgens hen door geen andere vrucht in fijnheid van smaak overtroffen. Men heeft daarom den boom, de z. g. *Diospyros kaki* L. uit Japan naar de meeste subtropische landen overgebracht. Aan de kusten van de Middellandsche zee is hij niet zeldzaam, en in de Zuidelijke staten van Noord-Amerika is hij vrij algemeen, hij is daar zeer gewaardeerd en onder den naam van persimon bekend.

Van *Diospyros kaki* L. worden in Japan een vrij groot aantal variëteiten gekweekt, tweemaal zijn er op Java door den Botanischen tuin een aantal hier ingevoerd en in den Bergtuin te Tjibodas uitgeplant. Beide keeren slaagde er slechts een, deze eene, gelukkig een der beste variëteiten, groeit daar zeer goed. De vruchten hebben de grootte van een middelmatigen appel en zijn fraai rood gekleurd en glanzend als Japansch lakwerk, men treft er nooit pitten in aan. Wijlen den heer K. HOLLE, die een paar exemplaren van ons kreeg, komt de eer toe, deze plant in het Garoetsche verspreid te hebben, waar zij nu veel geplant wordt. Zij draagt daar den naam kesemak, die haar niet toekomt, omdat de daar in het wild groeiende *Diospyros Horsfieldii* zoo genoemd wordt, de vruchten hebben eenige overeenkomst.

Ik heb er in *Teysmannia* al meer op gewezen, hoe de vruchten in het Garoetsche bedorven worden, door ze on-



Diospyros discolor Wlld.

rijp, als ze nog groen zijn te plukken en dan eenigen tijd in kalk te bewaren; men doet zulks omdat onrijpe vruchten zeer wrang zijn en door het in kalk bewaren gaat die smaak weg, ze zijn dan alles behalve lekker, en zien er ook niet fraai uit. Men mag de vruchteu niet plukken vóór zij de roode kleur hebben, ze zijn dan nog te hard om gegeten te worden, men moet ze daarna nog eenigen tijd bewaren tot ze zacht zijn, dan heeft men de mooiste en ook de lekkerste vruchten, die men zich denken kan.

Onder de andere tot hetzelfde geslacht behoorende boomen mag nog genoemd worden *Diospyros Ebenum* RETZ., die het fraaie zwarte ebbenhout levert en volgens MIQUEL in de Molukken voorkomt.

Een op Java zeldzaam groeiende boom is *D. pseudo-ebenum* K. et V.

In Bijdrage No. 1 van de „Boomsoorten van Java” van KOORDERS en VALETON, vind ik er het volgende over aangeeteekend.

„Door ons slechts één boom gevonden op 400 M. zee-
„hoogte in gemengd bosch, op een bergrug (Bosch Tjibènda)
„bij Sangrawa in district Djampang koelon (afd. Soekaboemi
„der Res. Preanger). Buiten Java onbekend. Het
„kernhout van den door ons gekapt boom had slechts
„10 c.m. middellijn (de boom was 60 cm. dik), was git-
„zwart en zeer gelijkend op echt ebbenhout uit de Moluk-
„ken. Het overige hout van den boom was vuil roodachtig
„wit en zonder zwarte vlekken, terwijl het zwarte kernhout
„op vele punten door het lichtgekleurde hout als ingevreten
„was. Volgens inlanders de eenige echte op Java voor-
„komende ebbenhoutsoort (kajoe-areng). Door ons op Java
„geen betere soort gevonden. Het kernhout is voor wa-
„pengevesten zeer gezocht, dit zal wel de reden zijn, dat
„deze zeldzame boom op Java bijna geheel is uitgeroeid.
„Het ebbenhout is o. i. te inferieur van kwaliteit om voor
„de cultuur aanbevolen te worden.”

W.

HET VERVOER VAN OOFT.

I. DE TEGENWOORDIGE TOESTAND OP JAVA.

De teelt, handel en verzending van vruchten is nagenoeg geheel in handen van inlanders en geheel onwetend als zij zijn van de hooge eischen, die tegenwoordig hieraan gesteld worden, mag de toestand niet rooskleurig genoemd worden. De „teelt” is eigenlijk geen teelt; het is eenvoudig een „mir nichts, dir nichts” laten groeien in verloren hoekjes van wat vruchtboomen, waar eerst naar omgekeken wordt, als er wat van te halen valt. Van een behandeling der boomen is zoomin sprake als van een goede verzorging van het geplukte product. En het laatste, waarover we het in dit opstel zullen hebben, is toch zoo noodig. De verbruikers van fruit willen dat vooral *mooi* hebben. De zachte tinten en de donzige beharing moeten niet alleen den boom, maar ook de tafel sieren. Zelfs wordt er in den handel dikwijls meer op het uiterlijk dan op de hoedanigheid gelet. Is nu de boom ver van de tafel verwijderd, woont de consument ver van den producent, dan is er groot gevaar, dat zoowel uiterlijk als hoedanigheid onderweg bederven. In het volgende zullen dus de ervaringen medegedeeld worden, die men elders, en vnl. in andere tropische landen met het oogsten, verpakken en verzenden van vruchten heeft opgedaan, en waardoor men daar in staat is de risico aan een langdurig vervoer verbonden tot een minimum te reduceeren.

Een korte bespreking van het transport van vruchten op Java moet daaraan evenwel voorafgaan, om te doen uitkomen, dat deze kwestie voor Java van even groot belang is, als voor vele andere tropische gewesten.

We moeten beginnen met een scherp onderscheid te maken tusschen het vervoer *over groote* en dat *over kleine afstanden*. Het eerste, waarmee vnl. bedoeld wordt de aanvoer naar de steden uit hare omgeving en het vervoer van warme naar nabij gelegen koude plaatsen (bv. Buitenzorg naar Soekaboemi, Bandoeng, Garoet), waar de meeste vruchten niet willen groeien, dit vervoer over *kleine* afstanden heeft een flinken omvang aangenomen. Van vervoer van vruchten over *groote* afstanden is echter nauwelijks sprake. Van Batavia naar Soerabaja bijv. of omgekeerd, wordt heel weinig ooft verzonden. Het eigenaardige van den toestand is nu, dat in O. Java een andere bodem en een ander klimaat is, dan in W. Java, wat tot gevolg heeft, dat in beide deelen verschillende vruchtensoorten tot de beste ontwikkeling komen. Eigent O. Java zich tot de cultuur van mangga's, en zullen daar later wellicht op grootere schaal druiven en meloenen gekweekt kunnen worden, W. Java is het land van de ramboetan en kapoelasan, de sawo manilla, pompelmoes en de Buitenzorgsche ananas.

Door het verschil in klimaat en bodemtoestand zal het onmogelijk blijken te zijn, de cultuur der W. Javasche vruchten naar O. Java over te brengen, en omgekeerd. Voor de fijne mangga's zouden de Bataviasche Ommelanden misschien geschikt zijn, en in 't algemeen het drogere deel van W. Java, indien daar niet het snuitkevertje *Chryptorhynchus mangifera* alle vruchten bedierf

Wie dus in W. Java toch deze fijnere mangga's wil eten, moet die van O. Java laten komen en evenzoo zijn de bewoners van dit deel afhankelijk van aangevoerd W. Java's ooft.

Het is dus duidelijk, dat de teelt van vruchten in beide deelen van Java een enorme uitbreiding kan verkrijgen, misschien een dubbel zoo groot oppervlak beslaan, zoodra de behandeling tijdens het transport en de vrachtprijzen over *groote* afstanden, verbeterd en verlaagd zijn. Wanneer de kweekers er toe te krijgen zijn het ooft op het

juiste moment te plukken, de handelaars, hun waar op een geschikte wijze te verpakken, de spoorwegmaatschappijen, dit artikel met voorzichtigheid te behandelen, de tarieven over groote afstanden te verlagen en koelwagens en koelpakhuizen te doen bouwen, dan zullen de kweekers al heel spoedig hunne cultures kunnen uitbreiden, en de handelaars zullen hunne zaken en de spoorwegmaatschappijen hun vervoer zien toenemen. En daarbij komt nog de hoofdzaak, dat de bewoners van geheel Java in de gelegenheid zullen zijn gesteld smakelijk en gezond ooft te koop, waarvan zij zich nu noodzakelijk moeten spenen.

Want de middelen van goftvervoer zijn hier nog zeer gebrekkig.

Over kleine afstanden wordt gedeeltelijk van de spoor gebruik gemaakt (als vrachtgoed en bagage vnl.) en gedeeltelijk van de grobak en de mansvracht. Wie niet in het binnenland bekend is, staat verbaasd over de zware vrachten, welke over betrekkelijk groote afstanden gepikeld worden.

Eenige voorbeelden mogen hier het vervoer over kleine aftanden toelichten.

De N. I. S. brengt naar schatting (zie Jaarverslag Ver. ooftteelt, 1906-07 blz. 75) jaarlijks gemiddeld 2 millioen kilogram ooft van Buitenzorg naar Mr. Cornelis, We'tevreden en Batavia over. Voor het grootste deel zijn dit ananassen, ramboetan en kapoelasan. In den slappen tijd worden wekelijks toch nog ongeveer 12000 ananassen over dit traject verzonden.

Van andere zijden wordt Batavia eveneens van groote hoeveelheden vruchten voorzien. Bijv. : mangga-wangi van Tjilintjing. Deze wordt ook te Buitenzorg verkocht.

Andere groote steden worden evenzoo uit den omtrek van vruchten voorzien : Semarang krijgt ananassen van Kendal, blimbing van Demak, mangga dodol en kerbo van Tegal.

Bandoeng en Garoet met een koud klimaat en weinig vruchten betrekken mangga's, welke per grobak of pikeland aangevoerd worden van Tjeribon, en naar dezelfde steden

worden van Buitenzorg vrij groote hoeveelheden kebembem, ramboetan, kapoelasan, doekoe, menteng, gowok, een weinig ananas (want in de buurt van Tjibatoe wordt ananas verbouwd), en ook djengkol, die onder „vruchten” gerekend wordt, per S. S. als vrachtgoed aangevoerd.

Eerstgenoemde vrucht (kebembem) wordt in mandjes verpakt van 100 stuks, die te zamen 33 K.G. wegen. De prijs is onder de handelaars $\pm f 0.75$. In een gewone 8-tons wagon kunnen ongeveer 250 van die mandjes geladen worden, d. i. dus tot *een gewicht van 8250 K. G. met een handelswaarde van 187.50*. De vracht naar Bandoeng wordt alzo berekend voor $1^{250}_{,8000} = 1^{1}_{,32}$ wagenlading over 156 K. M., d. i. totaal 34,34, bericht van aankomst inbegrepen,

Uit dezen vrij levendigen handel zien we, dat de vracht van $f 34.34$ op dit artikel betaald kan worden en tevens dat het den handelaars niet aan ondernemingsgeest ontbreekt.

Madioen verkrijgt mangga krasak van Magetan, en djerोक Patjitan van de plaats van dien naam.

Rondom Soerabaia worden in wijden kring vruchten voor het gebruik op de hoofdplaats geteeld en, een druk vervoer per spoor is hiervan het gevolg.

Van Bangil (dessa Tjemandi) komen de blimbings; van Pasoeroean en Probolinggo groote hoeveelheden mangga's (aroem manis, madoe en golek); de laatste plaats levert ook de semangka of watermeloen, de echte meloen en druiven.

Lawang voert manggistan en langsep uit; Malang: langsep, djerोक manis, dj. keprok en ananas (desa klajatan)

Klaka (Loemadjang) vervoert de beste doerians naar Soerabaia.

Ook van de andere zijde, van Grisee, wordt een kleine hoeveelheid druiven aangedragen.

Eindelijk levert het eiland Madoera, en vnl. de afdeeling Bangkalan veel ooft aan Soerabaia, hetwelk per prauw aangevoerd wordt. Het meest wordt van dit eiland geroemd

de srikaja, maar ook de mangga golek en pisangsoorten.

Deze voorbeelden toonen duidelijk aan, dat de kweekers en handelaars van vruchten moeite noch tijd sparen, om een zoo groot mogelijk afzetgebied van hunne producten te voorzien, en zij zijn intusschen met het vervoer per spoor dermate vertrouwd geraakt, dat er alle reden bestaat om aan te nemen, dat zij ook, zoodra dit mogelijk is, vruchten over nóg grootere afstanden zullen verzenden.

Vervoer over groote afstanden. Daar de verzenders hierbij steeds op de spoor als vervoermiddel zijn aangewezen, zullen we in 't kort de voorwaarden moeten nagaan, waaraan zij zich hebben te onderwerpen. Gewoonlijk zal zoowel van de S. S. als van de N. I. S. moeten worden gebruik gemaakt, daar de lijn Buitenzorg of Batavia-Soerabaja onderbroker wordt door het aan de N. I. S. behoorend gedeelte Djocja-Solo. Daar beide maatschappijen volgens verschillende tarieven de vracht bepalen, wordt de berekening zeer bemoeilijkt.

Vruchten kunnen verzonden worden als bestelgoed, ijlgood, of vrachtgoed. Over kleine afstanden kan van de laatste wijze, (*vrachtgoed*), gebruik gemaakt worden, maar over groote afstanden kan dit niet gebeuren, daar men bij de verzending over het traject Soerabaja-Buitenzorg bv. aan een duur van 5 dagen blootstaat, en er gewoonlijk 4 dagen over gedaan wordt. De meeste vruchten zijn tegen zulk een lang vervoer, in de groote hitte van een gesloten wagon niet bestand.

Door als *ijlgood* te verzenden ondervangt men dit bezwaar. Maar de verhooging met de helft van den vrachtprijs is oorzaak, dat verschillende vruchten, die niet veel handelswaarde hebben, de kosten van het transport niet kunnen verdragen. Bovendien worden ijlgooderen op Zonen algemeen erkende Christelijke feestdagen na 12 uur v. m. niet meer afgeleverd en kunnen dus de met een middagtrein aangekomen vruchten op die dagen niet worden afgehaald, thuis uitgepakt en gedurende den nacht koel

uitgespreid, wat groot verlies kan voorkomen, noch door handelaars des Zondagsavonds worden verkocht.

Bestelgoed eindelijk levert in de tegenwoordige omstandigheden de meeste kans van slagen op, althans bij de S.S. Een speciaal tarief voor verse vruchten en groenten geeft ons gelegenheid hoeveelheden beneden 30 K. G. zeer billijk te verzenden. De Heer H. J. WIGMAN Sr. wijst er in zijn artikel *Tuinbouw* reeds op, dat de N. I. S. in dit opzicht een sta-in-den-weg is, door evenveel te vragen voor het vervoer Djocja-Solo (60 K. M.), als de S.S. voor Buitenzorg-Djocja-Solo Soerabaja (796 K. M.).

Hier mogen de vrachtprijzen voor Buitenzorg naar Djocja, Solo en Soerabaja een plaats vinden.

Van Buitenzorg naar	Soerabaja (856 K.M.)	10	K. G.	—	f	1.20
		20	—	—	"	1.50
		30	—	—	"	1.80
	Solo (603 K.M.)	10	—	—	"	0.95
		20	—	—	"	1.25
		30	—	—	"	1.55
	Djocja (543 K.M.)	10	—	—	"	0.65
		20	—	—	"	0.65
		30	—	—	"	0.65

De wanverhoudingen vallen hier direct in 't oog. Nog meer bij de berekening van de vracht op 20-30 K. G. als bestelgoed van Buitenzorg naar Semarang gezonden.

Btz. — Djk. = 543 K. M. per S. S.	—	f	0.65
Djk. — Sm. = 168 „ per N. I. S.	—	„	1.20
totaal	—	„	<u>1.85.</u>

Verder hierover praten helpt niets. Een ruilhandel in vruchten tusschen O. en W. Java ligt zóó voor hand, en zal zich met de medewerking der S.S. zóó zeker ontwikkelen, dat de N. I. S. zich ten slotte tòch onder den drang der handelaars — tot eigen voordeel — aan de behoeften van dien handel zal hebben aan te passen. Nu ware het alleen wenschelijk, dat zijn ontstaan en groei niet door

een lijntje, dat maar een veertiende deel van den totalen afstand inneemt, zoo zwaar gedrukt werd.

Het Welvaartonderzoek zal waarschijnlijk een verlaging der tarieven van de S.S. ten gevolge hebben en die voor ooft, een door Inlanders gekweekt en verhandeld product, komen dan voorzeker mede voor verlaging in aanmerking.

Bij de verschillende veranderingen in de vracht-tarieven van de S.S. en de voorstellen daartoe, was steeds het streven der Directie merkbaar, om den inlandschen handel te steunen, opdat vooral de producten der inlanders, die vóór het spoorwegverkeer wegens de hooge kosten en het langdurig vervoer niet over groote afstanden verzonden konden worden, (w. o. dus ook vruchten), door lage tarieven grooten aftrek zouden verkrijgen, daar het afzetgebied werd verruimd. (Zie het overzicht van het onderdeel „Vervoerwezen” v. h. Welvaartonderzoek door den Heer A. W. E. WEYERMAN, Ind. Gids, Oct. '07).

In 1878 werden de tarieven van de S.S. naar het model van die van de N.I.S. ingericht. De goederen werden daarbij in klassen verdeeld, die op verschillende wijze werden bevracht. In 1881 werden door den Inspecteur-Generaal voorstellen tot wijziging gedaan in dien geest, dat de belangrijkste producten van den inlandschen handel naar een lagere klasse werden overgebracht. Verder moesten de tarieven zoodanig zijn ingericht, dat *kleine hoeveelheden* van voortbrengselen der inlandsche industrie goedkoop vervoerd zouden kunnen worden en tevens voedingsmiddelen *over groote afstanden* de vracht zouden kunnen dragen, opdat deze ook onder het bereik zouden komen op plaatsen, waar zij niet kunnen worden verbouwd.

De Minister van Koloniën ging met deze voorstellen evenwel niet mee en het duurde tot 1887 vóór nieuwe goederentarieven werden ingesteld. Deze bleken dadelijk te hoog en de Regeering wenschte een reductie voor het

vervoer van voor de inlandsche markt bestemde producten en goederen, welke reeds in 1888 plaats vond.

Bij de opening van de lijn Preanger-Tjilatjap (1893-94) werd het noodig de tarieven over groote afstanden te verlagen, teneinde producten van de Preanger een uitweg naar zee te verschaffen. Daarbij werd een tarief voor wagenladingen en een voor stukgoederen ingevoerd. De oude verdeeling in *klassen* werd verlaten en op voorbeeld van de Semarang-Joana Stoomtram Mij eene classificatie met coëfficiënten aangenomen. Versche vruchten nu, door de N. I. S. in de hoogste, d. i. de goedkoopste klasse geplaatst, worden door de S.S. tegenwoordig (als vrachtgoed) volgens een der laagste coëfficiënten, nl 0,3, belast, d. w. z. dat de vracht van het zwaarst belaste (volgens coëfficiënt 1) artikel met 0,3 moet worden vermenigvuldigd, om die voor vruchten op te leveren.

Verschillende gouvernementbesluiten brachten sinds dien nog verlagingen voor het vervoer van inlandsche vruchten en groenten, plantjes en enten, klappers, en artikelen voor tentoonstellingen, welke alle der vruchten-teelt ten goede komen. Ook door het toelaten van allerlei soort handelsgoederen als handbagage der reizigers en door den verleenden vrijdom van 30 K.G. als bagage, is vooral aan het transport van vruchten en groenten over kleine afstanden tegemoet gekomen. Hieraan hebben wij te Buitenzorg en te Batavia bijv. te danken, dat de Soekaboemische groentenkweekers hun waar bij ons komen uitventen. Op deze wijze ook worden de druiven van Probolinggo door den kweeker persoonlijk naar Soerabaja gebracht en in 't klein verkocht.

Wèl wordt door dit vervoer per spoor over kleine afstanden dat per grobak benadeeld, en wèl komt de handelaar mischien met minder geld thuis dan vroeger, toen hij den afstand nog liep. Maar deze bezwaren worden gemakkelijk te niet gedaan door het vluggere en minder schokkende vervoer per spoor, en de handelaars zullen op den duur

de prijzen wel zoo weten te regelen, dat hunne onkosten er uit komen. Ook dient een goed vruchten- en groentenkweeker te weten, dat tijd geld is.

Het heeft allen schijn, dat de Directie der S. S. bij de zoeven opgenoemde wijzigingen in de tarieven meer de inlandsche landbouwproducten in het algemeen heeft willen bevoordeelen, waaronder als bijzaak ook het ooft begrepen is, dan dat zij aan het laatste speciale attentie heeft gewijd. Het speciaal tarief voor versch ooft en groenten duidt in dit opzicht op vooruitgang, want hiermee is het verzenden van kleine hoeveelheden over groote afstanden mogelijk geworden, wat de vrachtprijzen betreft. Het transport van vruchten stelt echter zijn eigen eischen. Een *goedkoop* vervoer is nog niet genoeg. In de eerste plaats moeten de vruchten *in een goeden staat overkomen*, en dan behalen zij altijd wel voldoende prijzen.

Daarom is van meer gewicht dan daling der vrachtprijzen, de bespoediging en verbetering van het transport. Vruchten, en ook versche groenten, moeten steeds als, of zoo vlug als, bestelgoed verzonden worden. En de wagens, waarin dat geschiedt, moeten voor dit doel zijn ingericht. Er moet voor uitstekende ventilatie gezorgd zijn; mogelijkheid van diefstal uitgesloten; regenwater mag niet kunnen binnendringen. De wagon moet in verdiepingen verdeeld zijn door schuifbare laden of, zoo dit niet mogelijk is, door vaste tusschenschotten, zoodat alle vruchten niet op de onderste lagen drukken. In één woord: er moeten speciale vruchtenwagens worden gebouwd. Eerst dan zal van een belangrijk vervoer over groote afstanden sprake kunnen zijn, omdat ook eerst dan het zenden van vruchten uit een handelsoogpunt beschouwd, kans van slagen heeft. Een handelaar mag niet overkomen, wat onlangs de Afd. Buitenzorg der Ver. Ooftteelt ondervond, dat nl. bij het ontvangen van 400 goedverpakte mangga golek uit Soerabaja 50 stuks bedorven blijken te zijn. Dit is nog wel geen zeer groot verlies, het vorige jaar was het hooger,

maar juist dit onzekere, het niet kunnen vaststellen van een constant verlies-percentage, is nu een ernstig beletsel.

De overplaatsing van een artikel naar een lager belaste klasse, of de bevrachting naar een lageren coëfficiënt, beduidt voor de spoorwegmaatschappij een jaarlijks terugkomend verlies, dat door een vermeerdering van het vervoerd gewicht weer vereffend moet worden. Dus even voordeelig als de tarieven verlagen, kan de Mij. tot een hoog bedrag nieuw materiaal aanschaffen, dat op zijn beurt het vervoer aanmoedigt. Het is voor een spoorweg mij. de vraag: wat zal het transport van een bepaald product méér in de hand werken, een verlaging der vrachttarieven of het bouwen van speciale wagens? Of moeten beide samengaan?

En dan moet in het geval van vruchten bij den tegenwoordigen stand van zaken, het antwoord zeker luiden: eerst de vergemakkelijking en verbetering van het vervoer en daarna, zoo dit nog mogelijk is, een verlaging der tarieven.

Slechts de N. I. S. zou wèl doen met, althans over het lijntje Djocja-Solo, een speciaal tarief in te voeren voor bestelgoed op de leest van het speciaal tarief XXXV S. S.

WESTENDORP.

HYBRIDEN VAN JAVAANSCH E RHODODENDRON'S.

Reeds in den tweeden jaargang van dit tijdschrift (1891) worden in eenige opstellen over hybridisatie, de prachtige resultaten medegedeeld door Professor Henslow, die de bekende firma VEITCH & Sons te Londen met het hybridiseeren van Rhododendron's uit onzen Archipel verkreeg.

De naam Javaansche Rhododendron's is niet juist, bedoeld worden soorten uit den Archipel en uit het schiereiland Malakka. Zooals bekend is komen hier eenige zeer fraaie soorten dezer planten voor, zij groeien in het hooggebergte meestal epiphytisch op hooge boomen of op zonnige plekken op rotsen; in de schaduw in humusgrond vindt men ze niet. Voor ons is de meest bekende *Rhododendrum javanicum*, die met hare groote oranje-roode bloemen al op een afstand in het oog valt. Menig bloemenliefhebber, die een tocht maakte in het gebergte, bracht eenige exemplaren mede naar beneden, plantte die in potten in de warme kust-treken waar zij weldra doodgingen. Het gaat niet deze bewoners van de koele bergstreken in de hitte te doen groeien en bloeien.

In den Bergtuin te Tjibodas groeien op een rots verscheiden exemplaren van *Rh. javanicum*, zij gevoelen zich daar te huis en bloeien er nu en dan mild.

Het getuigt van de kunst in het hybridiseeren van genoemde firma, om uit de zeven na te noemen soorten zulke pracht-hybriden te hebben verkregen en daar de oorspronkelijke soorten hier in het hooggebergte te huis behooren, mogen wij aannemen dat daar ook de hybriden wel zullen gedijen.

De zeven soorten zijn:

Rhododendron Brookeanum, gracile van Borneo, met vrij groote, trechtervormige, bleekgele bloemen. De plant werd ingevoerd door THOMAS LOBB in 1855, die toen voor de firma VEITCH Borneo bereisde.

Rh. jasminiflorum is door dezelfde firma in 1849 ingevoerd uit

Malakka. Het is een sterk vertakte kleine heester, voorzien van talrijke donkergroene, ovalvormige bladeren, aan de uiteinden der takken komen de bloemschermen met lange buisvormige witte bloemen met rose meeldraden.

Rh. javanicum, een flinke heester met lange glanzende bladeren, circa 6 Eng. duim lang en 2 breed. De bloemen zijn groot dikwijls 2 Eng. duim in diameter en hebben een schitterende oranje-roode kleur. Reeds in 1847 werd de plant ingevoerd en zij heeft de voornaamste rol gespeeld bij het hybridisatie-proces, meer dan van een der andere is verwantschap van onze javaansche soort in de nakomelingen te herkennen.

Rh. Lobbii, een onregelmatig groeiende struik, door Lobb in Borneo gevonden, met lancetvormige bladen en lange cilindervormige bloemen, die opvallen door hun slanke eenigszins omgebogen gedaante, zij hebben een glanzende hoog roode kleur.

Rh. malayanum, een compact groeiende plant met lancetvormige bladeren en kleine, donker kersroode bloemen. De plant werd door *Veitch* in 1854 uit Sumatra geïmporteerd, zij neemt bij de hybridisatie een ondergeschikte plaats in, slechts in ééne hybride „Little Beauty” is haar bloed te herkennen.

Rh. multicolor, werd door den heer Curtis voor de meergenoemde firma uit Sumatra ingevoerd. De typische vorm heeft gele, en die van de variëteit *Curtisii* karmijnroode bloemen. Beide hebben groote waarde voor de hybridisatie.

Rh. Teysmannii is ook van Sumatra afkomstig, de bloemen gelijken in vorm en kleur wel wat op die van *Rh. javanicum*, zij zijn echter kleiner. De plant ontving op eene tentoonstelling van de „Royal Horticultural Society” in 1885 een certificaat eerste klas.

De eerste hybride was *Princess Royal*; zij werd in 1850 door *Veitch* gewonnen uit *Rh. javanicum* en *Rh. jasminiflorum*. Deze illustreert het raadselachtige, dat zich bij de hybridisatie zoo dikwijls voordoet, want de ouders hebben oranje en witte bloemen, terwijl die van de hybride donker-vleeschkleurig zijn, het geel is hier geheel verdwenen. Eene kruising van de hybride *Princess Royal* met de kleine witte *Rh. jasminiflorum*, gaf den oorsprong aan eene hybride met groote zuiverwitte bloemen, *Princess Alexandra* genoemd. Hier bleef de vorm der bloemen van *Pr. Royal* en de kleur van *Rh. jasminiflorum* behouden. *Pr. Alexandra* weer

gekruid met stuifmeel van *Rh. javanicum*, gaf den oorsprong aan planten met rosekleurige bloemen in donkere en lichte tinten.

De talrijke thans bestaande hybriden hebben bloemen van zuiver wit tot donker karmijnrood, met al de daartusschen liggende tinten van geel, rose, oranje en scharlakenrood.

Er is ook een klein aantal dubbelbloemige hybriden verkregen, voor deze groep is de naam *Rh. balsaminiflorum* aangenomen. Er zijn vier variëteiten die als: aureum, album en carneum, volgens de kleur der bloemen gedoopt zijn, en Rajah met lichtbruine rose getinte bloemen. Het is reeds twintig jaren geleden, dat deze dubbelbloemige Rhododendron's gewonnen werden en daar zij in den smaak vielen, zijn zij sinds dien tijd veel verspreid.

Onder de talrijke variëteiten, worden als de best^e groeiers en de mooiste bloeiers de volgende genoemd: *Aphrodite* mooi rose; *Baroness Henri Schroeder* bleek rose; *Brillant* scharlakenrood; *Cloth of Gold* helder goudgeel; *Jasminiflorum carminatum*, karmijnrood; *King Edward VII* schitterend geel; *Latona* roomgeel; *Little Beauty* kersrood; *Luteum roseum* rose en bleekgeel; *Mrs. Heal* zuiver wit; *Ne plus ultra* rose en scharlakenrood; *Neptune* schitterend scharlakenrood; *Président* leerkleurig met rose; *Ruby* helder inkarnaatrood en *Triumphans* rose en scharlaken; hierbij komen nog de boven reeds genoemde dubbelbloemige hybriden.

Als een voorbeeld van den aanhoudenden bloei dezer Rhododendron's, kan dienen, dat VEITCH eenige jaren geleden, gedurende het geheele jaar door afgesneden bloemen inzond op iedere vergadering van de „Royal Horticultural Society”; deze bijeenkomsten hebben gewoonlijk eens in de maand plaats

De planten kunnen door stekken vermeerderd worden, hiervoor zijn het geschiktst half rijpe takjes, dus niet te ouden niet te jong, de beste zijn takjes van 4 à 5 Eng duim lang, die vlak op het oude hout afgesneden worden, de voet dier takjes is daar iets opgezwollen en bewortelt daar beter dan elders. In goed gedraineerde met een zandig mengsel gevulde potten worden de stekken vast aangedrukt en aangegoten en het geheel met een stolp bedekt.

Als de stekken beworteld zijn, moeten zij nog eenigen tijd onder dak verblijven; zoodra zij beginnen door te groeien kunnen ze langzamerhand aan de zon en de buitenlucht gewennen.

In Europa kweekt men ze in potten, hoe men er daar verder

mede handelt is voor ons van minder belang, hier, altijd in de bovenlanden, doen we het best om zoodra de planten sterk genoeg zijn ze op een kunstmatige rots te planten.

Wij hebben hier overal steenen genoeg, door eerst een hoop aarde te maken en daarop de steenen ietwat ruw, in den vorm van rotspartijen op te stapelen, kijgt men een gunstige groei-plaats voor genoemde Rhododendron's en andere gewassen. Over het aanleggen van rotstuinen hoop ik later uitvoeriger mededeelingen te doen.

(*The Gardeners' Chronicle* 9 Nov. 1907.)

w.

ALANG-ALANG ALS GRONDSTOF VOOR DE PAPIERBEREIDING.

Door de bekende Engelsche papierexperts Cross en BEVAN werd een onderzoek ingesteld naar de waarde van de alang-alangvezel voor de papierfabricatie. De beoordeeling was in alle opzichten gunstig en zou de alang-alang zeer goed in concurrentie kunnen treden met het in reusachtige hoeveelheden in Europa bij de papierfabricatie gebruikte Espartogras. Vooral Australië zou voor de tot halfstof verwerkte alang-alang een zeer geschikt afzetgebied vormen, daar de papierfabrieken te Melbourne gebrek hebben aan een grondstof, geschikt voor de bereiding der betere kwaliteiten papier.

(*Agricultural Bulletin of The Straits* Nov. 1907).

d. k.

(Ook door vroegere onderzoekers is alang-alang al herhaaldelijk als geschikte grondstof voor de papierfabricatie aangeprezen, evenwel kan natuurlijk van een kultuur van deze plant voor dat doel geen sprake zijn).

Ref.

SISAL-KULTUUR IN BRITSCH-INDIË.

In de Oct-aflevering van „The Agricultural Journal of India” 1907 komt een verhandeling voor over de kultuur der *Agave rigida* var. *sisalana* (die de sisalhennep levert) in Engelsch-Indië. Evenals in onze koloniën neemt ook daar de kultuur enorm toe. Bij de tegenwoordige hooge prijzen der sisalvezel in Europa is die kultuur dan ook zeer loonend. Ook in dit stuk wordt er nog

eens de aandacht op gevestigd, dat op arme gronden niet alleen de opbrengst zooveel geringer is en de vezel korter, maar tevens dat de vezel ook minderwaardig is.

d. k.

CITRONELLAGRAS ALS GRONDSTOF VOOR DE PAPIERFABRICATIE.

In de Decemberaflevering van de „Agricultural Bulletin of the Straits” 1907, komt de mededeeling van een boekdrukkersfirma te Singapore voor, over de resultaten der beoordeeling van de destillatie-resten van dit Citronella als grondstof voor de papierfabricatie. Partijen waren hiervan ter onderzoek aan papierfabrikanten in Schotland opgezonden. Het oordeel luidde zeer afkeurenl n.m. ongeschikt voor de papierfabricatie.

d. k.

(Ook uit Java zijn monsters van de vezelplant naar een Europeesche papierfabriek gezonden n.m. naar die te Golzen. Het oordeel luidde, dat deze stof een uitmuntend pakpapier en een zeer geschikte vulstof zou zijn (dat is een stof die als bijmengsel dient bij de bereiding der betere papiersoorten. Ook met bamboe zijn aldaar proeven genomen. Het hieruit verkregen papier kon met de beste lompennapieren concurreren). *Ref.*

DE WATERPLANTEN OP DE TENTOONSTELLING TE MANNHEIM.

Op genoemde tentoonstelling trokken de collectie water- en moerasplanten van de firma HENKEL van Darmstadt het meest de aandacht.

De inzender had zich niet tevreden gesteld met het exposeeren dier gewassen in warme kassen, maar ook buiten in een verwarmd bassin, waar het water op een temperatuur van 16 à 20 C. werd gehouden.

De deskundige bezoeker zegt er van: op een mooien September. morgen bood deze waterpartij een feeëriek schouwspel aan, ontelbare bloemen met warme en levendige kleuren, van het zuiverste wit tot donker karmijnrood, andere paarsch met geel hart enz., aan de kanten van het bassin gaf een overvloed van blad van *Eich-*

hornia crassipes, een mooie omlijsting aan de trotsche *Victoria regia*, hier en daar een boschje van de sierlijke *Cyperus Papyrus*, gaven er een werkelijk schoon en bekoorlijk aanzien aan.

De *Victoria regina Lindeni*, trok terstond de aandacht der bezoekers tot zich, door hare enorme bladen met opgerichte randen, de grootste had een middellijn van 1.90 M., een onwaarschijnlijk groote bloem met witte bloembladen en een karmijn hart, omringd door tal van groote knoppen wees de plaats aan, waar de voet van de plant in het water stond. Een mooi exemplaar van *Victoria Cruzioni*, waarvan de bladeren veel gelijken op die van *V. regia*, maar hoogstens 1 M. middellijn hebben, een bloem ervan begint te ontluiken, men ziet reeds de paarsche randen der bloembladeren.

In dit vroege morgenuur zija de bloemen van de dagbloeiers onder de *Nymphaea*'s nog niet geopend; er staat een prachtige collectie, o. a.: *N. capensis*, *N. coerulea*, *N. Daubenyana*, *N. gigantea*, *N. Pennsylvanica*, *N. Wm. Stone*, *N. micrantha*, *N. ampla* var. *speciosa*, *N. L. Dittman*, *N. zanzibarensis rosea*, slechts *N. zanzibarensis violacea magnifica*, ontplooit hare prachtige paarsche bloemen met geel hart, zij hebben een grootte van 26 cM. diameter. Al de andere *Nymphaea* (nachtbloeiers) daarentegen zijn nog geopend; *N. Devoniana*, met licht rose bloemen, die in het hart geel en rood zijn; *N. Smithiana* wit met ietwat rose en citroengele meeldraden; *N. dentata* met ver uitstaande bloembladeren; *N. dentata magnifica*, *N. columbiana*, *N. Geo Hulster* helderkarmijn getint, *N. Groebner*, *N. Kewensis*, *N. O'Norona* met groote vleeschkleurige bloemen, *N. Ortgiesiana rubra*, buitengewoon mildbloeiend, vleeschkleurig met karmijn, drie planten, die een oppervlakte van 5 vierkante meter innemen hebben meer dan 40 bloemen.

Zooals boven reeds gezegd is, wordt de rand gevormd door *Eichhornia azurea* en *Eichhornia crassipes*, met paarsche bloemtrossen en geel hart, de bloeiwijze gelijkt op die der *Hyacinth*, aan deze eigenaardigheid hebben zij den naam van *Water-Hyacinth* te danken.

Vroeger waren op de tentoonstelling te Dusseldorf ook waterpartijen met planten tentoongesteld, maar hetgeen HENKEL nu te Mannheim vertoond heeft, overtreft alles wat in Deutschland op dit gebied gezien is.

(*Revue Horticole*, No. 22, 1907).

w.

DE CHEMIE DER EIWITSTOFFEN EN HAAR VERBAND MET DE BIOLOGIE.

Door prof. E. FISCHER is in de *königlich preussische Akademie der Wissenschaften* op 24 Januari 1907 over bovenstaand onderwerp een voordracht gehouden, die zeker velen zal interesseeren, daar onze kennis van de eiwitstoffen vooral in den laatsten tijd door zijn onderzoek en dat van zijn leerlingen, zeer is uitgebreid.

Het volgende is hieraan ontleend:

„Daar voor het onderhoud van het leven een voortdurende stofwisseling noodig is, zoo hebben alle wezens, die bewustzijn bezitten, in de eerste plaats hun aandacht gevestigd op het verkrijgen van een voldoende hoeveelheid voedsel.

De mensch heeft dan ook reeds vroeg voor de goede hoedanigheid, het bewaren en toebereiden van zijn voedsel, zorg gedragen en heeft hij zijn vernuft hiertoe meer ingespannen dan voor het maken van zijn huis, kleeding en middelen ter zelfverdediging. De methoden, die men toepast bij de jacht, de visscherij, de landbouw, de veeteelt, het groot aantal bewerkingen, die men in de keuken en den kelder verricht, zijn alle door die behoefte ontstaan. Hoeveel invloed het voedingsvraagstuk op den handel, het verkeer, de sociale en politieke inrichting van de volken gehad heeft is wellicht nog niet voldoende door de geschiedschrijvers in het oog gehouden. Zelfs bij de verfijnde levenswijze van onzen tijd met zijn vermeederde eischen, wat betreft huizen, kleeding en immaterieele genoegens moet de groote massa van het volk nog steeds meer dan de helft van haar inkomen aan voedingsmiddelen uitgeven. Dat stoffen van zoo groot practisch belang reeds sedert langen tijd wetenschappelijk onderzocht werden, is niet te verwonderen. Physiologie, chemie, botanie en geneeskunde doen dan ook hun best om de voedingswaarde, de samenstelling, het ontstaan in de planten en het lot in het dierenlichaam van deze verbindingen vast te stellen.

Een groot aantal chemici en bacteriologen houdt zich bezig met de deugdelijkheid van de handelswaren na te gaan, en zware straffen bedreigen vervalschingen.

Ofschoon de verschillende voedingsmiddelen in uiterlijk, kleur, smaak en reuk van elkander verschillen, zoo bezitten zij toch in chemische samenstelling groote overeenkomst. Het hoofdbestanddeel van alle bestaat uit samengestelde koolstofverbindingen, zoogenaamde

organische stoffen, die er in verschillende verhoudingen gemengd in voorkomen.

Als bron van deze verbindingen moeten wij het plantenrijk beschouwen, daar ook het dierlijk voedsel, zooals vleesch, melk enz. slechts door omzetting uit plantenstof is ontstaan.

Door de planten worden deze organische stoffen uit zeer eenvoudige verbindingen nl. uit water, koolzuur, nitraten en eenige andere zouten, door een merkwaardig proces opgebouwd. Zij ondergaan in het dierenlichaam vele veranderingen en dienen ook voor den opbouw van organen, maar ten laatste worden zij geheel afgebroken en ontstaan er weer de stoffen uit, waaruit zij door de planten gevormd werden, koolzuur, water enz.

De kennis van deze merkwaardige chemische wisselwerkingen tusschen planten en dieren is zeker een van de schitterendste resultaten van het wetenschappelijk onderzoek van den laatsten tijd.

Maar deze groote kringloop van de elementen, die voor het leven noodig zijn, koolstof, waterstof, zuurstof en stikstof, heeft in een zeer groot aantal fasen plaats, die ons nog grootendeels onbekend zijn en waarvan het opzoeken het voornaamste doel van de biologische chemie is.

Voor zulke onderzoekingen is het in de eerste plaats noodzakelijk, dat de chemische structuur van alle stoffen, die in den kringloop optreden, bekend is; en dat is dan ook de taak, waaraan de organische chemie zich sedert 100 jaar met steeds meer resultaat gewijd heeft.

Voor de stofwisseling zijn voornamelijk drie scherp begrensde klassen van koolstofverbindingen nl. de vetten, koolhydraten en eiwitstoffen van het grootste belang. Wanneer men het water buiten rekening laat, vormen zij ook het hoofdbestanddeel van ons voedsel.

Hun samenstelling is kwalitatief reeds in de 18e. eeuw door LAVOISIER en kwantitatief in het begin van de 19e. eeuw met tamelijk groote nauwkeurigheid vastgesteld. Maar dat heeft voor het onderzoek van zulke samengestelde koolstofverbindingen nog geen groote beteekenis. Veel belangrijker, maar ook veel moeilijker is het bepalen van de structuur van hun molecule. Wat in dit opzicht voor de drie genoemde klassen van stoffen verricht werd, is tamelijk ongelijk.

De natuur van de vetten werd reeds in de eerste jaren van de 19e. eeuw door de beroemde onderzoekingen van CHEVREUL, over

het proces van de zeepbereiding bekend en reeds in 1854 d. i. slechts 26 jaar na het begin van de organische synthese, gelukte het BERTHELOT ze uit glycerine en vetzuren kunstmatig op te bouwen.

Veel langer heeft het geduurd, voordat hetzelfde voor de koolhydraten gelukte, ofschoon de meesten een meer eenvoudige samenstelling als de vetten bezitten; want eerst in 1890 werden de belangrijkste leden van deze groep, druivensuiker en d'armede overeenkomende verbindingen, kunstmatig bereid en niet alleen zijn de samengestelde afgeleiden van deze stoffen, zooals zetmeel en cellulose, nog niet synthetisch opgebouwd, maar ook de structuur van deze verbindingen is tot nu toe onbekend. Ofschoon het te wenschen ware, dat hierin spoedig verbetering kwam, zoo is toch de biologie met hetgeen tot nu toe bekend is, reeds in staat het lot van de koolhydraten in het dieren- en plantenlichaam met succes te bestudeeren.

Slechter is het met de derde en grootste klasse gesteld, de proteïnen, waarvan de voornaamste de meer bekende naam „Eiwitstoffen” dragen. Zij onderscheiden zich van de vetten en koolhydraten door het bezit van stikstof en behooren met hun talrijke afgeleiden tot de samengesteldste chemische verbindingen, die de natuur vormt

Terwijl in het plantenrijk de koolhydraten wat hoeveelheid betreft op den voorgrond treden, bestaat het dierenlichaam, voor zoover de organische stof in aanmerking komt, voor het grootste gedeelte uit proteïnen, en slechts bij overvoede individuen en rassen wordt hun hoeveelheid ongeveer gelijk aan die van het vet. Tengevolge van het veelvuldig voorkomen in het dierenrijk werden de proteïnen even vroeg als de koolhydraten en de vetten bekend, en eenige waren reeds in tamelijk zuiveren toestand lang voor de geboorte van de organische chemie afgezonderd.

Uit den ouden naam Eiwitstoffen of Albuminen, welke eerst in den laatsten tijd meer en meer door het woord „Proteïnen” verdrongen wordt, kan men het besluit trekken, dat van al deze stoffen, het wit van het vogelei het meest de aandacht van de menschen getrokken heeft, wellicht, omdat het zoo gemakkelijk is af te zonderen en zoo veel in de keuken en de techniek gebruikt wordt.

Zijn eigenschap, in de hitte te stremmen en, niettegenstaande zijn groot watergehalte toch een tamelijk vaste massa te vormen, is typeerend voor een groot aantal proteïnen, en ook vele andere chemische veranderingen die voor de geheele groep gelden, zijn het eerst bij het eiwit gevonden.

Er moet echter hier reeds opgemerkt worden, dat het eiwit geen enkelvoudig lichaam is, maar minstens uit twee, wellicht uit meer proteïnen bestaat, die zeer veel met elkander overeenkomen.

Nog veel samengestelder is de dooier van het ei, die behalve een proteïen nog groote hoeveelheden vet, lecithine, cholesterine en andere stoffen bevat.

Een tweede, evenzoo zeer gemakkelijk te verkrijgen proteïne is het caseïne van de melk. Zooals zijn naam reeds aanduidt, vormt het het hoofdbestanddeel van de kaas. Zijn afscheiding uit de melk, het zogenoemde stremmen, kan op zeer verschillende wijzen plaats hebben.

Van zelf en bij gewone temperatuur treedt het bij het zuur worden op of wetenschappelijk gezegd, de melkzuurgisting veroorzaakt het. Hetzelfde bereikt men bij verhooging van temperatuur onder toevoegen van leb, een stof, die uit de slijmhuid van de maag afgezonderd wordt en die men meestal voor de bereiding van kaas gebruikt.

Het caseïne is echter weer niet het eenigste proteïne van de melk, want zij bevat ofschoon in veel geringere hoeveelheid, een tweede stof, die veel op eiwitalbumine gelijk en, daarom melkalbumine genoemd wordt. Het gehalte aan deze twee proteïnen, verder aan vet en melksuiker is overigens bij verschillende rassen en zelfs bij de individuen afzonderlijk aan groote schommelingen onderhevig, en het schijnt mij zeer twijfelachtig toe, dat het caseïne in alle gevallen bijv. in de koe- en in de vrouwenmelk, gelijk zou zijn; want de laatste stremt veel fijner en wordt daarom door den zuigeling veel gemakkelijker verdragen dan de koemelk, die in de maag van den kleinen consument dikke klonten vormt en daardoor reeds aan het verteringsapparaat menchanische moeielijkheden bezorgt.

Rijker aan proteïnen dan andere secreten van het dierenlichaam is het bloed. Hierin zijn met zekerheid vier verschillende soorten vastgesteld, waartoe het bij het stollen van het bloed onoplosbaar wordende fibrine en het globine van de roode bloedlichaampjes gerekend moeten worden.

Het dichterwoord „Blut ist ein ganz besonderer Saft” is dus ook in chemisch opzicht zeer juist.

Van de andere proteïnen is de gelatine of lijm wel de bekendste. Zij wordt uit bindweefsel, kraakbeen en beenderen door uitkoken met oververhit water verkregen en wordt in de huishouding zoolvel als in de techniek voor zeer verschillende doeleinden gebruikt.

Hierbij komen dan verder nog de andere proteïnen van de spier, de huid, het haar, de nagels en de niet minder talrijke stoffen van het plantenrijk. Van de laatsten is het bekendste het edestine van de katoenpitten, dat in den laatsten tijd in het groot er uit afgezonderd wordt en voor de bereiding van een tot voeding dienend preparaat gebruikt wordt.

Bijzondere vermelding verdienen nog twee producten van het dierenlichaam, omdat zij door hun eenvoudige samenstelling zich van de andere onderscheiden en dus bij de volgende behandeling niet gemist kunnen worden. De eerste van deze twee is de klasse der protaminen, waarvan de eerste representant door MUSCHER in 1874 in de kuit van den zalm gevonden werd en, die in den laatsten tijd met groot succes door A. ROOSEL bestudeerd werd, terwijl de tweede, het zoogenaamde fibroïne, volgens mijn onderzinking het gemakkelijkst van alle proteïnen te bestudeeren is, en dus voor de oplossing van vele belangrijke vragen het meest geschikt zal zijn.

Deze vluchtige optelling is voldoende om te laten zien, hoe groot de groep der natuurlijke proteïnen is

Een volledig beeld kan de wetenschap nu nog niet geven. Want niettegenstaande de vele moeiten, die een groote schaar van chemici en physiologen sedert 100 jaar op hun afzondering, zuivering en zelfs kristallisatie hebben aangewend, zijn de methoden, om hen van elkander te onderscheiden niet scherp genoeg.

Dat echter verschillen voorhanden zijn, bewijzen de nieuwere waarnemingen over het ontstaan van precipitinen in het bloed bij het inbrengen van vreemde proteïnen en de ondervinding, dat deze precipitinen speciaal vreemde lichamen neerslaan. Zooals in andere hoofdstukken der organische chemie, zal hoogstwaarschijnlijk ook bij de proteïnen eerst dan een rationeele systematiek mogelijk zijn, wanneer het gelukt is voor een groot aantal de structuur van het molecule vast te stellen.

Hiervoor bezitten wij in het algemeen twee wegen: afbreken en opbouw van het molecule. De eerste komt overeen met een ontleding en wordt zoolang voortgezet tot stukken van bekende structuur verkregen worden. Hieruit kan men dan een besluit over den bouw van het oorspronkelijke systeem trekken. Veel meer klemmend is echter in den regel de synthetische proef, uit de stukken het systeem weder op te bouwen.

Met welk resultaat beide methoden op de proteïnen zijn aangewend, wil ik in het kort trachten mede te deelen.

Ofschoon de proteïnen door vele agentiën aangetast worden, zoo is tot nu toe slechts één ontledingsverschijnsel voor de studie van hun structuur geschikt gebleken, n. l. de hydrolyse, een ontleding onder opname van water, die onder andere ook bij de dierlijke vertering plaats heeft.

Legt men bijv. een stukje hard gekookt eiwit in de vloeistof van een dierlijke maag en verwarmt men op de bloedtemperatuur, dan verdwijnt de vaste massa al naar de grootte meer of minder snel, omdat het eiwit in gemakkelijk oplosbare producten omgezet wordt, die men albumosen en peptonen noemt. De laatste van deze twee namen is zeer bekend door een handelsproduct, dat voor de voeding van zieken, wier maag niet goed werkt, gebruikt wordt.

Met de vorming van peptonen is het proces echter nog niet ten einde, want in den darm ondergaan zij een volgende hydrolyse, waarbij als eindproducten tamelijk eenvoudige lichamen optreden, die den naam „aminozuren” bezitten.

Sneller als door de verteringsvloeistoffen kan de totale hydrolyse door sterke zuren bijv. zoutzuur bewerkt worden en ook hier ontstaan behalve ammoniak bijna uitsluitend aminozuren, die wij dus als de bouwsteenen van het proteïnemolekule beschouwen.”

Hier wordt het betoog, dat bijna woordelijk werd overgenomen, te chemisch voor het grootste deel van de lezers, daarom zal ik de voornaamste punten in het kort aanstippen.

De samenstelling van de proteïnen is zeer verschillend, wat daaruit blijkt, dat bij hydrolyse in het geheel 19 verschillende aminozuren gevonden zijn, die echter niet bij de ontleding van elk proteïne voorkomen, terwijl ook de hoeveelheden, die van elk aminozuur ontstaan, aan zeer groote schommelingen onderhevig zijn, afhankelijk van het proteïne, dat gebruikt wordt. Toch komt het grootste aantal van deze aminozuren in de meeste proteïnen voor.

Wanneer zij alle bestanddeelen van hetzelfde molekule waren, zoo zou dit enorm groot zijn en inderdaad schatte men vroeger het moleculairgewicht op 12-15000, ongeveer 15-20 maal zoo groot als dat der vetten. Volgens FISCHER zullen de proteïnen blijken heel wat eenvoudiger samengesteld te zijn.

De voornaamste bouwsteenen van het proteïnemolekule zijn dus

bekend en ontbreekt voor de eenvoudige leden van de groep wellicht geen enkel stuk. De moeilijkheid is nu, op welke wijze deze aan elkander gedacht moeten worden, om het molecule van de natuurlijke proteïnen weer te geven. Men zou dit kunnen bepalen, wanneer men de proteïnen door matige hydrolyse afbrak, maar het is nog niet gelukt de stoffen, die hierbij ontstaan, de albumosen en peptonen zuiver af te zonderen en hun structuur te bepalen. FISCHER heeft daarom den synthetischen weg ingeslagen en is het hem gelukt door vereeniging van aminozuren stoffen te rovmen, die op peptonen gelijken en bij verdere synthese verbindingen, die veel overeenkomst met de proteïnen bezitten.

Deze kunstproducten noemt men polypeptiden. Tot nu toe zijn er een 100 tal kunstmatig gemaakt. FISCHER deelt hierna nog het volgende mede:

„Van een synthese der natuurlijke proteïnen zal dan eerst sprake kunnen zijn, wanneer het gelukt is, de individuen met volle scherpte te identificeeren en met de kunstproducten te vergelijken.

Voorloopig is het het waarschijnlijkst, dat een zuiver proteïne het eerst op kunstmatige wijze verkregen wordt en dat men pas daaraan de eigenschappen leert kennen, waardoor men kan nagaan of een natuurlijke eiwitstof uit één stof of uit meerdere bestaat.

Hieruit volgt vanzelf de weg, die voor het onderzoek in den eersten tijd het meest succesvol beloofd te zijn. Men zal met de scheiding van peptonen en albumosen, die ook mengsels zijn, voortgaan en deze met de kunstproducten vergelijken. Uit zulke grootere stukken moet men dan trachten hogere polypeptiden op te bouwen en deze met de natuurlijke proteïnen vergelijken.

De verwezenlijking van deze plannen zal nog veel moeite geven, maar dat het mogelijk is, schijnt mij volgens de tot nu toe verkregen resultaten buiten twijfel; men kan echter de vraag stellen, of het ten laatste de moeite zal loonen. Op dit punt zijn de meeningen verdeeld.

Terwijl enkele skeptischgezinde natuuronderzoekers van de chemische synthese in het geheel geen nut voor de biologie verwachten, zijn bij de groote menigte overdreven voorstellingen voornamelijk ten opzichte van de gevolgen van zulk een ontdekking voor het leven van mensch en dier, verbreid.

Door de schitterende resultaten van de chemische industrie bij

de toepassing van de organische synthese op het gebied der kleurstoffen, geneesmiddelen, reukstoffen, springmiddelen etc., is de wereld in de laatste 50 jaar zoo verwend, dat men alles voor mogelijk houdt en dus in het kunstmatig eiwit een goedkoop en goed volksvoedsel van de toekomst ziet. Deze verwachting bleek duidelijk, toen ik voor een jaar een kort overzicht van mijn synthetische proeven gaf. Zelfs gaf een buitenlandsche courant er onder het opschrift „Voedsel uit kool” een prachtige tekening van, voorstellende een voornaam restaurant met een steenkolenmijn door middel van een chemisch laboratorium verbonden, waar de vorming van heerlijke spijzen uit steenkolen plaats had.

Zulke groote verwachtingen kan de chemicus echter niet deelen.

Wanneer het toch gelukt was alle in de natuurlijke voedingsmiddelen zich bevindende proteïnen kunstmatig te maken, zoo zou men toch niet aan de toepassing van dit proces voor de bereiding van voedsel kunnen denken, daar het veel te kostbaar zou zijn.

Zoolang het zich slechts om het oplossen van wetenschappelijke problemen te doen is, is de vraag van de kosten van ondergeschikte beteekenis, daar de proeven in het klein genomen worden en, wanneer ook een enkele onderzoeker dikwijls over de eischen, die de proef aan zijn kas stelt, mag zuchten, zoo moet hij toch in den regel den voortgang van het wetenschappelijk weten hooger stellen dan zijn offer. Handelt het echter om het industrieele exploiteeren van een wetenschappelijke ontdekking, zoo staat de zaak geheel anders en waar een kunstproduct met natuurstoffen in concurrentie komt, daar geeft de prijs den doorslag.

Zelfs wanneer het mogelijk was de synthetische processen zeer te vereenvoudigen, dan zouden zij toch bijna nooit met de goedkoop werkende planten kunnen concurreren. Datzelfde geldt voor de kunstmatige bereiding van de koolhydraten, welke mij in 1890 gelukte, die echter ook geen enkele techniker op de gedachte heeft gebracht, haar practisch toe te passen.

Wanneer dus de grondsynthese van organische stof wel voor altijd een voorrecht van de assimileerende planten zal blijven, zoo is aan den anderen kant de mogelijkheid niet uitgesloten, dat van de zeer groote voorraad plantenmateriaal, door chemische omzetting een veel grooter deel voor de voeding van mensch en dier benut wordt.

Hierop zal ik later terugkomen.

d. j.

(Wordt vervolgd.)

KORTE BERICHTEN
UITGAANDE VAN HET DEPARTEMENT VAN LANDBOUW.

DE COCABEPALING.

DOOR
DR. A. W. K. DE JONG.

Zooals reeds werd medegedeeld 1) is het verschil in uitkomst van de methoden GRESHOFF en KELLER-DE JONG (gecorrigeerd) grootendeel toe te schrijven aan het verhitten van de alkaloïdzouten in waterige oplossing.

Het monster blad dat ik voor mijn voorloopig onderzoek gebruikte, was oud blad d. w. z. de oudere bladeren van de plant waren geplukt. Het was dus nog de vraag wat jong blad, dat bovendien een hooger alkaloïdgehalte bezit, zou geven.

Ik heb daarom nog eenige proeven met twee nieuwe monsters met hoog totaal alkaloïdgehalte verricht. Het volgend resultaat werd verkregen:

Methode- GRESHOFF	Methode- KELLER-DE JONG gecorrigeerd.
A. 1.59; 1.61 Gemidd. 1.60	1.84; 1.79 Gemidd. 1.82
B. 1.15; 1.12 „ 1.13	1.41; 1.39 „ 1.40

Verbeterde methode GRESHOFF (Teysmannia 2e afl.) A. 1.67; B. 1.25.

De verschillen die hier dus optreden zijn veel grooter.

De methode van GRESHOFF werd vervolgens om elk verhitten in waterige oplossing, ook bij het afdestilleeren van de alcohol te ontgaan op de volgende wijze veranderd. Van de alcoholische oplossing werden 150 cM. ³ in een exsiccator in het luchtledige tot droog verdampt.

Vervolgens werd aan de rest aether, water en ammonia liquida toegevoegd, de massa in een schei-trechter gebracht en de aether-

1) Teysmannia 2e afl.

oplossing afgezonderd. De vloeistof werd nog eens uitgeschud en de zoo verkregen aether-alkaloïd-oplossing op de wijze zooals door de methode KELLER-DE JONG wordt aangegeven, behandeld.

A. 1.82; 1.85 Gemidd. 1.83.

B. 1.40.

De uitkomst is nu gelijk met die door de methode KELLER-DE JONG (gecorrigeerd) verkregen.

De methode van GRESHOFF is dus onjuist, omdat door het verhitten der alkaloïdzouten in waterige oplossing omzettingen plaats hebben, waardoor men te weinig alkaloïd vindt. Ook bij het afdestilleeren van de alcohol 90 pct. zal op het laatst een vloeistof overblijven, die veel water bevat en geeft het langdurig verhitten om de laatste druppels alcohol te doen overgaan, aanleiding tot ontleding en dus tot verlies.

Dat de coca-alkaloïden in waterige oplossing gemakkelijk ontleed worden, is reeds zeer lang bekend. De bereiding van benzoylecgonine uit cocaïne berust er op (Ber. 21, bl. 48).

Ook cinnamylcocaïne wordt door verhitten met water op het waterbad snel in cinnamylecgonine en methylalcohol gesplitst.

VOORLOOPIG VERSLAG OVER DE VERDEELING VAN
HET KORRELGEWICHT IN DE RIJSTPLUIM.

DOOR

J. E. VAN DER STOK.

De vraag waar in een aar of pluim de zwaarste korrels zetelen heeft bij graangewassen als rogge, tarwe, gerst en haver, met het oog op een hierop te berusten zaadselectie, sedert lang de aandacht getrokken en een lange rij van onderzoekers w. o. NOBBE, NOWACK, VON NATHUSIUS, LIEBSCHER, RUEMKER, HARZ, FELDMANN, NOTHWANG, FRUWIRTH hebben zich hiermee bezig gehouden.

Voor het rijstgewas heeft echter, voor zoover ons bekend, een dergelijk onderzoek nog niet plaats gehad. Slechts vinden wij in FESCA'S „Beiträge zur Kenntniss der Japanischen Landwirthschaft" (II Teil 1893 pag. 26) vermeld, dat zekere YOKOI de beste korrels (voor zaaigoed) met waarschijnlijkheid in het bovenste derde part van de pluim gezeteld achtte. Zooals wij thans nader zullen aantoonen bevat deze uitspraak waarheid.

De volgende onderzoekingen werden uitgevoerd voor geheel zuivere rassen, die in een enkele aar hun oorsprong hadden.

Eerstelijk werd nagegaan welke der beide pluimhelften (de bovenste of de onderste helft) het grootste gemiddeld gewicht per korrel bezat. Hiertoe werden de pluimen door doorknippen van de hoofdas in twee helften verdeeld en wel zoodanig dat de beide deelen een ongeveer gelijk aantal korrels telden. Van deze helften werden de korrels gewogen en geteld; hieruit werd het gemiddeld gewicht per gabah-korrel en daarna, na de ontdoening der kafjes, het gemiddeld gewicht per braskorrel voor de beide helften afzonderlijk berekend.

Over het algemeen bleek de bovenste helft van de pluimgemiddeld zwaardere gabah- en braskorrels te hebben, dan de onderste

helft. Uit de gegevens van een 30-tal pluimen onzer variëteit No. 503 (stamboeknummer) werden de volgende gemiddelde waarden verkregen:

	gemiddeld gewicht per gabahkorrel	gemiddeld gewicht per braskorrel
bovenste pluimhelft	0.0323, gram	0.0260 gram
onderste „	0.0315 „	0.0251 „

Het gewicht der braskorrels werd in dit onderzoek opgenomen, omdat een appréciatie van de kwaliteit der korrels als zaaigoed in dit geval is terug te brengen tot het absoluut gewicht van het voorhanden reservevoedsel, hetwelk een zuivere maatstaf vindt in het absoluut gewicht van de gedopte korrel (= braskorrel).

Enkele gegevens, die een inzicht kunnen geven aangaande het gedrag der afzonderlijke pluimen, waaruit de even genoemde gemiddelde waarden zijn afgeleid, mogen in de volgende tabel worden opgeteekend:

rijstpluim	bovenste helft gemiddeld ge- wicht per ga- bah korrel.	onderste helft gem. gewicht per gabah- korrel.	bovenste helft gem. gewicht per bras- korrel.	onderste helft gem. gewicht per bras- korrel.
<i>a.</i>	0.0317 gram.	0.0312 gram.	0.0258 gram.	0.0248 gr:
<i>b.</i>	0.0307 „	0.0292 „	0.0243 „	0.0230 „
<i>c.</i>	0.0292 „	0.0272 „	0.0232 „	0.0211 „
<i>d.</i>	0.0284 „	0.0299 „	0.0221 „	0.0234 „
<i>e.</i>	0.0347 „	0.0332 „	0.0273 „	0.0258 „
<i>f.</i>	0.0315 „	0.0323 „	0.0251 „	0.0260 „
<i>g.</i>	0.0317 „	0.0312 „	0.0256 „	0.0249 „
<i>h.</i>	0.0265 „	0.0257 „	0.0204 „	0.0201 „
<i>i.</i>	0.0322 „	0.0320 „	0.0260 „	0.0255 „
<i>j.</i>	0.0348 „	0.0325 „	0.0282 „	0.0258 „
<i>k.</i>	0.0340 „	0.0341 „	0.0278 „	0.0277 „
<i>l.</i>	0.0342 „	0.0331 „	0.0278 „	0.0264 „
<i>m.</i>	0.0349 „	0.0340 „	0.0287 „	0.0275 „
<i>n.</i>	0.0348 „	0.0318 „	0.0274 „	0.0247 „
<i>o.</i>	0.0358 „	0.0330 „	0.0290 „	0.0267 „
<i>p.</i>	0.0340 „	0.0335 „	0.0276 „	0.0271 „
<i>q.</i>	0.0334 „	0.0334 „	0.0271 „	0.0268 „

Bij de beschouwing der aparte pluimen doen zich, gelijk uit deze tabel blijkt, enkele uitzonderingen op den regel voor, waarbij in tegenstelling met het normale geval, de onderste pluim-helft een hooger gemiddeld gewicht per korrel opleverde, dan de bovenste helft (zie de pluimen *d. f. h.*)

Bij de berekening van het gemiddeld gewicht per korrel kwamen slechts de gevulde (dus niet de vooze) aartjes in aanmerking. Ditzelfde geldt ook voor de hierna te vermelden onderzoekingen.

Bij een tweede onderzoek werd de pluim in drie deelen verdeeld. De verdeeling geschiedde ook hier volgens de hoofdas en wel zoodanig, dat de drie parten ongeveer evenveel korrels telden. Het gemiddeld gewicht per braskorrel, berekend uit een 15-tal pluimen was voor ieder dier derdeparten:

	gemiddeld gewicht per braskorrel
bovenste 3e part	0.0271 gram.
middelste " "	0.0265 "
onderste " "	0.0261 "

Het uiteenlopend gedrag der afzonderlijke pluimen, waaruit de bovenstaande gemiddelde waarden zijn samengesteld, moge blijken uit de volgende tabel, waarin de meest typische gevallen zijn ver-
eenigd.

	bovenste 3e part gemiddeld gewicht per braskorrel	middelste 3e part gem. gewicht per braskorrel	onderste 3e part gem. gewicht per braskorrel
1	0.0288 gram.	0.0264 gram.	0.0261 gram.
2	0.0281 "	0.0282 "	0.0275 "
3	0.0285 "	0.0272 "	0.0220 "
4	0.0260 "	0.0257 "	0.0254 "
5	0.0264 "	0.0259 "	0.0253 "
6	0.0267 "	0.0261 "	0.0260 "
7	0.0274 "	0.0277 "	0.0281 "
8	0.0284 "	0.0273 "	0.0270 "

Wij zien hier vrij groote onregelmatigheden optreden. Slechts door de gemiddelde waarden van een groot aantal pluimen komt men tot getallen, die een regelmatig verloop aangeven.

In de thans volgende tabel laten wij de uitkomsten volgen van een dergelijk onderzoek, uitgevoerd voor 14 zuivere soorten onzer

variëteiten-collectie. Van elke soort werden telkens 20 pluimen genomen ter bepaling van het gemiddeld gewicht per gabah-korrel voor de drie parten van de rijstpluim.

rijstsoort	bovenste 3e part	middelste 3e part	onderste 3e part
	gem. gewicht pr. gabah-korrel	gem. gewicht pr. gabah-korrel	gem. gewicht pr. gabah-korrel
No. 371	0.0277 gram.	0.0268 gram.	0.0264 gram.
" 361	0.0273 "	0.0269 "	0.0261 "
" 343	0.0279 "	0.0268 "	0.0269 "
" 508	0.0213 "	0.0211 "	0.0205 "
" 174	0.0295 "	0.0284 "	0.0270 "
" 157	0.0232 "	0.0224 "	0.0221 "
" 628	0.0301 "	0.0286 "	0.0278 "
" 83a	0.0300 "	0.0287 "	0.0278 "
" 186	0.0274 "	0.0262 "	0.0258 "
oemboek mentik	0.0202 "	0.0190 "	0.0184 "
Skrivimankotti	0.0325 "	0.0316 "	0.0312 "
Bruinmissie	0.0314 "	0.0310 "	0.0298 "
Carolina-rijst	0.0391 "	0.0382 "	0.0366 "
Ketan No. 114	0.0325 "	0.0320 "	0.0315 "

Daar deze soorten zoodanig gekozen waren, dat zij alle groepen binnen de systematische soort *Oryza sativa* L. vertegenwoordigen, zoo mag het stijgen van het gewicht per korrel in de hooger gelegen verdiepingen van de rijstpluim van algemeene geldigheid geacht worden.

De oemboek mentik en No. 508 zijn echte tjereh-tijpen; No. 157 is een repräsentant van de groep *Minuta* Presl.; No. 114 is de ketanvariëteit; onder de overige komen zoowel lang-, kort- als onbenaalde vormen voor.

Terloops moge hier nog iets over het verband tusschen naaldlengte en korrelgewicht worden opgemerkt. Het bleek dat de korrels aan het hoogere gedeelte der pluim langere naalden dragen dan de korrels aan het lagere gedeelte. Bij een proef met No. 371 een zeer langbenaalde soort (naalden tot 9.4 c. m. lengte), verhielden zich de naaldgewichten van de korrels van de onderste pluimhelft tot die van de korrels van bovenste pluimhelft als 4:5.

Binnen de enkele pluim geldt (wat reeds vroeger binnen de zuivere soort was uitgemaakt), dat de korrels met langere naalden gemiddeld een hooger gewicht per korrel bezitten. Dit verschil in

gewicht per korrel blijft bestaan, wanneer men de naalden afbreekt en dus het naaldgewicht niet in rekening brengt. Evenzeer bevatten de korrels met langere naalden gemiddeld zwaardere kernen (braskorrels).

Nadrukkelijk wordt hier erop gewezen, dat deze correlaties tusschen naaldlengte, korrelgewicht en kerngewicht slechts vastgesteld zijn voor schommelingen binnen de enkele pluim of voor schommelingen van de korrels van verschillende pluimen behorende tot eenzelfde zuivere soort.

Teneinde tot een meer gedetailleerd inzicht te geraken omtrent de verdeeling van het korrelgewicht, werden van verschillende rijstpluimen schematische teekeningen gemaakt, waarop de geheele vertakking en de plaats der korrels aan de assen was aangegeven.

Van iedere korrel der pluim werd nu door middel van bepaalde hiervoor ingerichte meetinstrumenten tot in hondersten van millimeters nauwkeurig de korreldikte bepaald en deze waarden op hun juiste plaats in de schematische tekening ingevuld. Het was nu mogelijk aangaande de dikte van de korrels van de verschillende onderdeelen der pluim goede gemiddelde gegevens te berekenen.

Wij hebben ons tot de meting der korreldikte moeten bepalen, daar de directe gewichtsbepaling der afzonderlijke korrels door weging op de fijne balans een te tijdrovend werk zoude zijn. Wij stellen ons echter voor, binnen niet te langen tijd, wanneer hiervoor speciaal vervaardigde weeginstrumenten ons ter beschikking staan nader terug te komen op de in dit opstel mede te deelen resultaten.

Dat de korreldikte in correlatie staat met het korrelgewicht is ons bij verschillende bepalingen gebleken. Bij de scheiding volgens het soortelijk gewicht bleken de zinkende, soortelijk zwaardere korrels een grooter absoluut gewicht, maar tevens ook een grootere dikte te bezitten dan de drijvende soortelijk lichtere korrels van dezelfde zuivere soort (zie „Korte Berichten enz” No. 46). Toen wij binnen de zuivere soort de scheiding bewerkstelligden tusschen korrels met lange en met korte naalden, bleken de langbenaalde korrels (ook wanneer het naaldgewicht der beide partijen niet werd meegewogen) gemiddeld een hooger absoluut gewicht, maar tevens een gemiddeld grootere dikte te bezitten dan de kortbenaalden. Maar ook langs andere, meer uitvoerige weg werd de correlatie tusschen dikte en absoluut gewicht vastgesteld, zoodat wij in de

meerdere of mindere dikte een uitdrukking mogen zien voor het absoluut gewicht.

Voordat wij overgaan tot de mededeeling van de resultaten der metingen moge, ter verduidelijking, een korte beschouwing van de vertakking der pluim voorafgaan.

De knoopen aan den top van de hoofdas dragen elk slechts één enkel gesteeld bloempje. Benedenwaarts gaande krijgt men aan de knoopen eerst enkele zijassen der 1e orde, waaraan direct de gesteelde aartjes komen te zitten; daarop volgen, tot aan de basis, de zijassen der 1e orde, die ieder eerst eenige zijassen der 2e orde (waaraan de gesteelde aartjes) ortwikkelen, om daarna aan hun vrije uiteinde een korte reeks van gesteelde bloempjes te dragen, die direct op de zijas der 1e orde zetelen.

Uit de verrichte metingen der korreldikte bleek nu het volgende

Ten eerste werd bevonden dat bij een verdeeling van de pluim in drie deelen (volgens de hoofdas) de dikste korrels, dus ook de zwaarste in het bovenste derde part zitten; de dunste in het onderste derde part. Als gemiddelde van 10 pluimen werd gevonden:

	gemiddelde dikte per korrel
bovenste derde part	2.33 m. M.
middelste " "	2.31 "
onderste " "	2.29 "

Dit resultaat gaf een bevestiging te kennen van hetgeen reeds door wegingen was vastgesteld.

— Ten tweede werd de vraag gesteld of, bij beschouwing der zijassen der 1e orde op zich zelf, een dergelijke regelmaat, als wij bij de hoofdas hebben aangetoond, aanwezig was. Het antwoord hierop was bevestigend.

Noemen wij de zijas der 2e orde, die het dichtst bij het vaste punt (op de hoofdas) van de zijas der 1e orde staat a. en voorts ons naar het vrije uiteinde dier zijas der 1e orde bewegend, de elkaar opvolgende zijassen der 2e orde b. c. enz., terwijl de direct op de zijas der 1e orde gezetelde aartjes te zamen onder s worden gebracht, dan vinden wij de volgende regelmaat in de gemiddelde dikte der bij a, b. c. enz., en s behoorende korrels.

gemiddelde dikte in m. M.	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>s</i>
	2.19	2.27	2.36	2.37	2.40

In de onder s bedoelde reeks korrels aan het vrije uiteinde van

een zijas der 1e orde bevinden zich dus gemiddeld de zwaarste korrels. De hierop volgende zijassen der 2e orde dragen gemiddeld lichtere korrels naarmate de knoopen (van de zijas der 1e orde), waartoe zij behooren, dichter bij de hoofdas geplaatst zijn.

Alhoewel men dus, evenals dit bij hoofdas geconstateerd werd een geleidelijke stijging van het gemiddeld korrelgewicht van het vaste naar het vrije uiteinde mag aannemen, zoo moet nog worden opgemerkt dat wat betreft de reeks s (de reeks gesteelde aartjes die direct op de zijas der 1e orde zitten) hiervan de uiterst gezetelde korrels niet de zwaarste zijn; deze liggen meestal eenige knoopen van het vrije uiteinde verwijderd.

Zeer opvallend is het ook bij de haverpluim waargenomen verschijnsel, dat het percentage vooze aartjes in de rijstpluim van onder naar boven afneemt.

De in de onderstaande tabel verzamelde gegevens zijn verkregen door de pluimen weer, volgens de hoofdas, in drie deelen te verdeelen en voorts voort ieder deel afzonderlijk het percentage vooze korrels te berekenen. De cijfers stellen gemiddelde waarden voor verkregen door samenvoeging van steeds 20 pluimen voor iedere soort.

naam of nummer van de soort	% vooze aartjes van het		% vooze aartjes van het	
	bovenste 3e part	midd. 3e part	bovenste 3e part	onderste 3e part
No. 371	19 pCt.	23 pCt.	32 pCt.	
" 503	11 "	15 "	20 "	
" 361	20 "	32 "	47 "	
" 508 (tjereh)	6 "	7 "	9 "	
" 114 (ketan)	14 "	18 "	29 "	
" 174	20 "	21 "	31 "	
" 157	10 "	19 "	35 "	
oemboek mentik				
gendjah	19 "	27 "	37 "	
No. 628	14 "	18 "	25 "	
" 83a	16 "	17 "	18 "	
Skrivimankotti	7 "	17 "	19 "	
No. 186	16 "	25 "	39 "	
Carolina-rijst	8 "	10 "	11 "	
Bruinmissie	10 "	11 "	17 "	

Hieraan dient te worden toegevoegd, dat de zoo zeer in het oog vallende regelmaat slechts opgaat bij het onderzoek van normaal ontwikkelde pluimen. Waar deze schade hadden geleden door vogels of insecten werden afwijkende getallen gevonden.

Thans moge nog een zeer kort overzicht gegeven worden van hetgeen bij andere graangewassen op het gebied van de verdeling van het korrelgewicht in de bloeiwijzen bekend is.

Bij de aren-dragende graangewassen (tarwe, gerst, rogge) is gebleken dat het gewicht der korrels van de basis af spoedig toeneemt, om van de zone der allerzwaaste korrels naar den top toe gelijkmatig af te nemen.

Het middelste derde part van de aar bevat het hoogste gemiddeld gewicht per korrel en tevens is in dit middelste derde part meestal de zetel der allerzwaarste korrels der aar te zoeken; welke zetel zich gewoonlijk nog onder het midden van de aar bevindt, met uitzondering van de rogge, waar de zwaarste korrels ook wel in het bovenste derde part worden aangetroffen.

Bij tarwe en gerst is doorgaans het onderste derde part zwaarder, dan het bovenste. Bij rogge echter dragen deze onderste en bovenste derde parten korrels met ongeveer gelijk gemiddeld gewicht.

Met de pluim van de haver is het anders gesteld. K. RUEMKER achtte op grond van zijn onderzoekingen (*Journal für Landwirtschaft* HEFT 2 blz. 309-323) de zware korrels gelijkmatig over de pluim verdeeld. Zijn uitkomsten zijn echter afdoende bestreden geworden door KARUP en FRUWIRTH die beiden tot het resultaat kwamen, dat het korrelgewicht meer of minder regelmatig van onder naar boven toeneemt.

Ons onderzoek samenvattend hebben wij betreffende de verdeling van het korrelgewicht in de rijstpluim het volgend beeld verkregen.

Het gemiddeld gewicht per korrel neemt in de rijstpluim toe van onder naar boven. Echter niet alleen in de richting van de hoofdas is de toename van het korrelgewicht waar te nemen, ook aan de zijassen der 1e orde valt een zekere regelmaat in de verdeling van het korrelgewicht te constateeren. Aan deze (zijassen der 1e orde) toch dragen die zijassen der 2e orde, welke verder van het vrije uiteinde zijn verwijderd, gemiddeld lichtere korrels, terwijl de zwaarste korrels voorkomen nabij het vrije uiteinde.

Hoewel dit beeld steeds te voorschijn treedt bij de bepaling van gemiddelde waarden, berekend uit een groot aantal pluimen, zoo komen bij beschouwing der afzonderlijke pluimen vrij groote onregelmatigheden of geheel afwijkende gevallen niet zelden voor.

In groote trekken blijkt de verdeeling van het korrelgewicht in de rijstpluim overeen te komen met die in de haverpluim.

Ook wat betreft het percentage vooze aartjes in de verschillende étagen van de pluim vertoonen haver en rijst een analoog karakter; bij beiden is dit percentage vooze korrels in de hooger gelegen étagen minder groot dan in de lager gelegen verdiepingen van de pluim.

NIEUWE EN MINDER BEKENDE SCHADELIJKE INSECTEN,
GEDURENDE 1907 ONTVANGEN OF WAARGENOMEN.

In het onderstaande worden slechts eenige korte aantekeningen gegeven naar aanleiding van het, in het vorige jaar ontvangen of zelf gevonden materiaal, met het doel voorloopig de aandacht te vestigen op de diersoorten, die daarbij zullen worden genoemd. Van eene gedetailleerde beschrijving dier levenswijze kan veelal geen sprake zijn, daar de dieren gewoonlijk op spiritus worden ontvangen, of zoo ze levend worden toegezonden, in de meeste gevallen niet meer tot hun gewone doen zijn terug te brengen. Zij zullen worden besproken naar aanleiding van den cultuurplanten, waarop ze zijn aangetroffen.

I. KLAPPER.

1. Kleine kevertjes van de familie der *Hispidae* veroorzaakten tamelijk veel schade in een tweetal aanplantingen in Oost-Java. In het bijzonder worden de jonge, nog tot den vorm van een speer opgevouwen bladeren door hen aangetast en wel op de volgende wijze. De kevertjes, daartoe in staat gesteld door hun uiterst plat lichaam, dringen tusschen de nog opgevouwen, stevig tegen elkaar gedrukte blaadjes en beginnen daar te vreten. Zij dringen van beide kanten binnen, zoodat ze dus zoowel tusschen de rugzijden van twee aangrenzende blaadjes, als tusschen de twee helften van één blaadje terecht komen. Van het blaadje, dat zich aan hun buikzijde bevindt en waarmede zij dus met de monddeelen het gemakkelijkst in aanraking komen, knagen zij ééne opperhuid en het bladmoes weg, terwijl zij de andere opperhuid onaangetast laten.

Tegelijkertijd leggen de wijfjes talrijke kleine, heldergele eieren, waaruit zich eveneens zeer platte larven ontwikkelen, die geheel op dezelfde wijze als de volwassen dieren te werk gaan. Al voortschuiwend banen zij zich een weg, zoodat langzamerhand, wanneer het aantal larven tamelijk groot is, het geheele bladmoes wordt weg-

gevreten. Zoodra zij volgroeid zijn, verpoppen ze zich op de plaatn zelve en leveren ten slotte weder het kevertje, dat zich naar buite-werkt, paart en daarna aan een ander jong blad hetzelfde vernies lingswerk begint.

Het gevolg van deze plaag is, dat òf het jonge blad geheel de kracht mist, zich te ontvouwen en weldra afsterft, òf zich nog ontplooit, maar dan in zeer gehavenden toestand, waarin het voor den boom niet meer van eenige waarde is.

Duurt de plaag geruimen tijd, dan bestaat er voor den boom kans op afsterven; wordt zij tijdig ontdekt, dan zijn eenige jonge blaren; verloren, maar kan de boom zich nog herstellen.

De kevertjes zijn gemiddeld 9 m. m. lang en slank van bouw de grootste breedte bedraagt nog niet 2 m. m. Bovendien zijn zij, zooals hierboven reeds werd gezegd, uitermate plat. De kop is lichtbruin en vertoont tusschen de zwarte sprieten een naar voren gericht, puntig uitsteeksel. De protborax is van dezelfde kleur als de kop, vierkant van vorm en aan de vier hoeken eenigszins puntig uitlopend. De voorvleugels (dekschilden) vertoonen duidelijke, overlangsche stippellijnen, zijn in het midden donkerbruin en langs de randen lichter van kleur. De pooten zijn kort, gedrongen van bouw en van stevige, gezwollen dijen voorzien, wat natuurlijk in verband staat met de kracht, die de diertjes moeten ontwikkelen om in hun verblijfplaats vooruit te komen.

De larven zijn in den volgroeiden toestand iets langer dan de kevertjes (10 — 11 m. m.) en geelwit van kleur. Hun lichaam is eveneens slank en zeer plat. De pooten zijn zeer kort; het achterlijf draagt aan weerszijden van elke geleding een doornvormig maar niet verhard uitsteeksel en eindigt in een chitineus plaatje met twee uitsteeksels, welker uiteinden naar elkaar zijn toegebogen en aldus een soort van tang vormen. Dit tangvormige gedeelte neemt men ook waar bij de poppen, welker vleugelscheden eenigszins van het lichaam afstaan.

Uit hetgeen hierboven over de levenswijze van dit kevertje werd medegedeeld, zal het duidelijk zijn, dat men alle ontwikkelingsstoestan-den naast elkaar in één aangetast blad kan vinden.

Het meest eenvoudige en tevens afdoende bestrijdingsmiddel dezer plaag is natuurlijk het afsnijden en verbranden der aangetaste jonge blaren.

2. *Brachartona catoxantha*, HAMPs. In een opstel „Ziekten in

klapperaanplantingen”, verschenen in het 15e Deel van dit Tijdschrift, pag. 502, maakte ik aan het slot melding van een kleine rups, die in Midden-Java nu en dan schadelijk scheen te zijn, doch waarvan ik nog geen bruikbaar onderzoekingsmateriaal ontving.

In het afgelopen jaar werd beter materiaal verkregen, zoodat thans het volgende dienaangaande valt mede te deelen.

Brachartona catoxantha is een vlindertje van de familie der *Zygaenidae*, dat een vleugelspanning heeft van gemiddel 14—15 mm. De kleur van de bovenzijde van lichaam en vleugels is bruinachtig grijs, bij levende exemplaren soms in het loodkleurige loopend. De franje van de vleugels, de onderzijde van het lichaam en de pooten zijn geel.

De rups vertoont op het eerste gezicht overeenkomst met een Slakrupsje; zij wordt niet langer dan 10 mm., heeft een geelbrui nen kop en prothorax en over het eveneens geelbruine, maar meer in het grijsachtige loopende, fijn behaarde lichaam een breede, witte streep, waarover in de middellijn weder een zwarte streep loopt, terwijl er nabij de grenzen van het wit aanduidingen zijn van een van fijne, subdorsale, zwarte streep.

De haren aan het achterste segment van het lichaam zijn langer dan elders en schuin naar achteren gericht, zoodat er een aanduiding van borstelvorming optreedt.

Deze rupsjes nu zijn soms in grooten getale op de bladeren der klappers te vinden, zij vreten aan de bovenzijde, laten de opperhuid der onderzijde onaangetast en maken aldus langwerpige vlekken van 1 — 2 mm. breedte en hoogstens 30 mm. lengte. Soms is meer dan de helft van de bladoppervlakte door dergelijke vlekken ingenomen. Het overgelaten gedeelte der bladeren verdroogt dan, sterft af en wordt bruin, terwijl het neiging krijgt, zich overlans op te rollen. Daardoor ontstaat voor de rupsen een uitnemende schuilplaats om zich te verpoppen. Deze maken alsdan, gewoonlijk naast de hoofdnerf der blaadjes, een platte, ovale, vliesachtige cocon van ongeveer 15 mm. lengte en van bruinachtige kleur, waaronder de pop komt te liggen. Van deze vliesjes vindt men niet zelden geheele rijen naast elkaar.

Bij het uitkomen werkt de pop zich halverwege onder de beschutting uit, zoodat later, als het vlindertje is uitgevlogen, de verdroogde pophuid onder het vliesje uitsteekt. De eieren heb ik nog niet gevonden, maar het is zeer waarschijnlijk, dat deze op de klapperbladeren worden gelegd.

Het laat zich hooren, dat het zeer moeielijk is, in de kruinen der klappers tegen een dergelijke plaag op te treden. Er blijft weinig anders over dan het afkappen en verbranden de zwaar aangetaste bladeren, die voor den boom toch verloren zijn. Weliswaar zal men hierdoor het kwaad niet uitroeien, maar omdat men op deze wijze vele poppen op gemakkelijke wijze onschadelijk maakt, zal men het in allen gevalle aanzienlijk beperken.

Evenals vele andere soorten van Zygaeni-den, zijn de vlindertjes overdag tamelijk bewegelijk.

3. *Hidari irava*, MOORE. Van Sawah Loento (Westkust van Sumatra) werden Hesperidenrupsen ontvangen, die aldaar op de klappers schadelijk werden. Zij waren echter door den spiritus zóó verkleurd, dat herkenning niet mogelijk was. Aan het verzoek om poppen te zenden werd zoo spoedig mogelijk voldaan, maar door den langen duur der reis kwamen de vlinders onderweg uit en vonden in de watten geen gelegenheid, de vleugels behoorlijk te ontplooien. Toch was het nog mogelijk, ze naar de beste exemplaren te determineeren als *Hidari irava*, MOORE, waarvan de rupsen tot heden niet bekend waren. Naar de minst verkleurde exemplaren te oordeelen, zijn de laatste licht van kleur met een wijnroode streep langs beide zijden van den rug. Ook het voorste gedeelte van de chitineuze plaat, die het achterste segment van het abdomen bedekt, heeft deze kleur. De zijden van den kop zijn zeer donkerbruin, terwijl het middelste gedeelte lichtbruin is. Lengte \pm 45 mm.

De vlinder, een vrij groote Hesperide van ongeveer 60 mm. vleugelspanning, is op de bovenzijde donkerbruin. De voorvleugel heeft in het midden vier bruingele vlekken, terwijl een klein, dergelijk vlekje nabij het uiteinde van den vleugel zichtbaar is, maar bij sommige exemplaren ontbreekt. De onderzijde der vleugels is lichtbruin, de gele vlekken zijn ook aldaar goed zichtbaar en, voor zover de vier groote betreft, in een donkerbruin veld geplaatst.

II. KATOEN.

1. *Heliothis armigera*, HÜBN. Deze over een groot deel der aarde verspreide rups werd uit verschillende streken ontvangen als schadelijk voor de katoen. Toch schijnt zij hier minder kwaad te doen dan elders, bijvoorbeeld in Amerika, waar zij onder den naam van *Cottonboll-worm* de schrik is van de katoenplanters.

Hare (althans tot heden geconstateerde) geringe schadelijkheid voor katoen in deze kolonie wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de omstandigheid, dat zij hare voedselkeuze voornamelijk op rijpende maiskolven en tabakstengels heeft gevestigd. Wie echter katoen verbouwt, zal verstandig handelen, door haar in het oog te houden. Als vijandin van de tabakscultuur besprak ik haar in Deel 64 der „Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin”, pag. 40, pl. II, fig. 13.

2. *Ergolis ariadne*, L. De rupsen van dezen Dagvlinder werden uit de omstreken van Demak toegezonden, waar zij in grooten getale op de katoen waren gevonden.

Het is zeer waarschijnlijk, dat men hier met een op zich zelf staand geval te doen heeft. Deze rupsen toch behooren thuis op de djarak (*Ricinus communis*, L.) en het vermoeden ligt voor de hand, dat de gewone voedsterplant voor hen niet meer beschikbaar was en dat zij toen op naburige katoen zijn overgegaan, waar zij vooral de jonge blaren en bloesems opvrat.

De rups is gemakkelijk te herkennen aan vier overlansche rijen van vertakte dorens en twee veel langere, zoodanige dorens op den kop.

III. GAMBIR.

Eenig materiaal en gegevens daarover werden uit Indragiri ontvangen. Daar men echter van de insecten, die op de gambir voorkomen, nog in het geheel niets weet, meen ik de volgende aantekeningen reeds thans te mogen publiceeren. Zij betreffen:

1. *Pycnanum rubens*, F. Een groote, roodbruine, in levenden toestand goudglanzende wants van de familie der *Pentatomidae*. Slechts de punt van het schildje en vier banden op den, onder de vleugels uitstekenden rand van het achterlijf zijn geel. Sprieten zwart. De onderzijde van het lichaam is afwisselend geelbruin en violet gekleurd, terwijl laatstgenoemde kleur hier en daar vervangen wordt door, of bij eene bepaalde verlichting overgaat in fraai metaalachtig groen. Lengte gemiddeld 25 m. m.

Deze wantsen worden schadelijk door het doodden der toppen van jonge ranken. Zij zetten zich daarop, dringen met hun zuignuit in het weefsel en doen door den veroorzaakten prikkel een abnormalen toevloed van sappen ontstaan, waarop later de reactie volgt in den vorm van verwelken, zwart worden en afsterven. Een der-

gelijk kwaad derhalve, als bij de koffie door wantsen van het geslacht *Dalpada* wordt veroorzaakt.

Een der (overigens dood aangekomen) wantsen had gedurende de reis een tiental eieren gelegd, groen, eenigszins doorschijnend en elliptisch van vorm met een lengte-as van 3,5 mm. In de vrije natuur worden deze eieren vermoedelijk gelegd aan de onderzijde van bladeren, waar ze door hunne kleur zeer gemakkelijk aan de opmerkzaamheid zullen ontgaan.

2. *Eumeta* spec. Van eene Psychide (Zakrups) werden de huisjes toegezonden, die volkomen geleken op die van *Eumeta (Clania) variegata*, Sn., afgebeeld in Deel 44 der „Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin”, pl. III, fig. 23. Tevens werden een paar takjes ontvangen, die door deze rupsen op zeer onregelmatige wijze van een deel van den bast waren beroofd en dientengevolge waren afgestorven. Volgens mededeeling van den zender is dit de gewone wijze, waarop deze rupsen bij de gambir optreden.

Daar, zooals bekend is, de vrouwelijke vlinders der Psychiden geen vleugels krijgen, maar als een gebrekkig ontwikkeld wezen in haar huisje blijven, aldaar bevrucht worden en eieren leggen, kan men bij deze vlinderfamilie door het laten verzamelen der huisjes in den regel het kwaad zeer spoedig bedwingen.

3. Een rups, naar hare levenswijze te oordeelen die van een Lichtmot. Zij vouwt de bladeren langs de hoofdnerf samen zoodat de beide helften met de bovenzijde tegen elkaar komen te liggen en door haar spinsel in dien toestand worden gehouden. De rups leeft dan van het bladmoes en schijnt aan dat van één blad genoeg te hebben. De ontvangen exemplaren waren bij aankomst gestorven, verdroogd en niet meer herkenbaar. Volgens den afzender moet dit insect in bepaalde tijden van het jaar veel schade doen.

IV. DJEROEK.

Phyllocnistis minutella, SNELLEN. Algemeen vindt men op de blaren van verschillende *Citrus*-soorten de sporen van dit, vooral voor jonge plantjes dikwijls zeer schadelijke insect. Zij doen zich voor als een zilverwitte, smal beginnende, maar spoedig breeder wordende, sterk gekronkelde en gewoonlijk nabij den bladrand eindigende vlek, die niet anders is dan de verdroogde opperhuid,

waaronder de larve van het zeer kleine motje *Phyllocnistis minutella* zich al vretende heeft bewogen. De levenswijze van dit insect is door VAN DEVENTER beschreven in het „Tijdschrift voor Entomologie”, Deel 46, pag. 87, Pl. 10, fig 44 a, b en c. Daaraan moge het volgende worden ontleend, dat volkomen overeenkomt met de waarnemingen, die ik zelf bij verschillende kweekproeven verrichtte.

„Ei. Lengte 0.28 m.m.; breedte 0.20 m.m. Ovaal van vorm, sterk afgeplat; de boven-zijde is een weinig gewelfd, ongeteekend, glad en sterk glimmend, zoodat niettegenstaande de geringe afmetingen en het ongekleurd zijn der eieren, deze na eenige oefening met het bloote oog gemakkelijk op de bladeren te vinden zijn. Zij worden afzonderlijk, uitsluitend op de jonge, nog weeke bladeren gelegd en wel aan den boven- en onderkant beide. Gewoonlijk liggen zij in een plaatselijk dieper gedeelte van het blad, bij voorkeur aan de onderzijde naast een nerf en aan de bovenzijde, waar de nerf zich als een ondiepe gleuf vertoont, in deze gleuf. Zoodra het jonge rupsje uitkomt, boort het zich onder de opperhuid van het blad en begint daar zijn gang of mijn. Het is ongekleurd met vrij breeden kop.

Rups. Lengte 3,5 — 4 m.m. De kop is eenigszins liervormig, zeer plat. Het lichaam is plat, tusschen de geledingen sterk ingesnoerd en heeft aan elken kant van ieder segment een deuk. Evenals de kop is het bruingeel gekleurd, terwijl de inhoud der ingewanden groen doorschemert. De huid is sterk glimmend, de pooten zijn geheel afwezig. Het laatste lid van het lichaam loopt spits toe en draagt aan de bovenbuitenzijde twee tepelvormige uitsteeksels.

De mijn eindigt bijna steeds aan den bladrand, die aldaar over een afstand van 5—6 m.m. omgekruld wordt. Maakt de rups het spinsel niet in den bladrand, dan geschiedt dit ergens midden in het blad, dat dan op die plaats gleufvormig bijeengehaald wordt. Het spinsel is oranjeleurig tot vuurrood, lang ovaal.”

Zooals reeds werd opgemerkt, doet dit insect veel kwaad aan jonge plantjes; oudere kunnen er beter tegen, maar lijden toch ook dikwijls eronder. In de kweekerij der Vereeniging tot bevordering der Oofteelt had men door de rupsjes een zoo groot percentage verlies van jonge plantjes, dat besloten werd, het kweken zooveel mogelijk onder neteldoek te doen plaats hebben. Dit kan op zeer eenvoudige en weinig kostbare wijze plaats hebben, men moet alleen zorg dragen, dat het neteldoek tegen regenslag is beveiligd. Zonder dat er aan de plantjes teveel licht wordt ontnomen. Het resultaat

was inderdaad verrassend; hoe klein het vlindertje ook zij — de vleugelspanning bedraagt slecht 4 m.M. —, het gaat niet door de mazen van het doek heen en kan bijgevolg de plantjes niet bereiken. De laatste hadden weldra meer dan de dubbele grootte van eenige andere, die, ter vergelijking, onbeschermd waren gelaten.

De door onzen Nederlandschen lepidopteroloog SNELLEN van het vlindertje gegeven beschrijving luidt aldus: Kop, thorax en voorvleugels tot twee derden glanzig porceleinwit, de laatsten met twee fijne zwartgrijze langslijnen uit den wortel en een dergelijk schuin voorrandslintje nabij een bijna recht zwartgrijze dwarslijn, die het laatste vlegelderde begrenst. Dit met een groote zwarte stip in de vleugelpunt; in het midden soms iets geelachtig en met fijne, zwartgrijze lintjes in de franje.

V. KIKXIA ELASTICA.

Glyphodes unionales, HUEBN. De rupsen van dit Lichtmotje werden ontvangen uit den Cultuurtuin alhier en een paar maanden later van eene onderneming in Bantam, waar zij volgens den administrateur de cultuur van *Kikxia* in hooge mate bemoeielijkten. Zij zijn zeer vraatzuchtig en vreten de boompjes nagenoeg geheel kaal, na eerst op de gewone wijzen van vele Pyraliden de blaren te hebben dichtgesponnen.

De rups is groen en wordt tot 35 m.m. lang. Het lichaam is met talrijke bruinzwarte stippels bedekt: op segment 1 twee groote, zijde lings gerekt, op 2 twee ronde, op 3 vier, in een dwarslijn geplaatst, op 4 — 11 zes stippels, die twee zijdelings geplaatste driehoeken vormen, op 12 vier stippels in een dwarslijn, op 13 twee lichtbruine vlekken.

Het vlindertje heeft een vleugelspanning van 35 — 40 m.m. en is fraai fluweelachtig wit. De voorrand van den voorvleugel, het voorhoofd en de schouders, alsmede een band om de voorpooten zijn bruin. Sommige haren van de anaalpluim zijn zwart. De vleugels zijn half doorschijnend.

VI. HEVEA BRASILIENSIS.

1. *Phytoscapa triangularis*, OLIV. Een klein bruin, Snuitkevertje met twee geelbruine vlekken op elk dekschild, werd van een onderneming in het Bandjarsche toegezonden als schadelijk door

het knabbelen aan jonge blaren en takjes. Van veel beteekenis was de schade echter niet. Het kevertje is omnivoor en bijgevolg op allerlei planten te vinden.

2. *Hypomeces squamosus*, F. Van deze keversoort geldt hetzelfde als van de vorige; ze komt op de meest uiteenlopende planten, ook cultuurgewassen voor. Zoo is zij bijvoorbeeld zeer algemeen op sommige thee-ondernemingen en op de *Palaquium* te Tjipetir. De schade bepaalt zich tot het knabbelen aan de randen der bladeren.

In frisschen toestand is deze kever fraai wit- tot zwavelgeel, welke kleur door een groote hoeveelheid fijne schubbetjes wordt veroorzaakt. Bij oude exemplaren zijn deze schubbetjes grootendeels verdwenen. De dieren zijn dan grijsachtig zwart.

3. *Orgyia postica*, WЕК. De rupsen van dezen vlinder hebben op eene onderneming in Bantam eenige jonge boompjes kaalgevreten, maar de plaag heeft zich niet verder uitgebreid, terwijl het ook niet waarschijnlijk is, dat het optreden van dit omnivore insect ooit van ernstigen aard zal worden. Een en ander erover werd door mij reeds medegedeeld in Deel 44 der „Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin”, pag 62, pl. 3, fig. 17, 18 en 20.

VII. CASSAVE.

1. *Monolepta quadrinotata*, F. Dit bladkevertje is schadelijk geworden op eene onderneming bij Blitar, waar het in grooten getale voorkwam, bladeren en bladsteelen aanvretend. Bovendien scheiden, volgens den administrateur, de kevertjes een scherp vocht af, waardoor de bladeren, na eerst bruine vlekken te hebben gekregen, geel worden en afsterven.

Het kevertje is 6 m.m. lang, geel van kleur en ontleent den soortnaam *quadrinotata* aan vier bruine vlekken, twee op het voorste en twee op het achterste gedeelte der dekschilden. De eieren worden in groepjes op de blaren gelegd en zijn dof, vuilachtig bruinrood van kleur.

2. Eene *Lytta*-soort, verwant aan de Spaansche Vliegen, vertoonde zich in de aanplantingen der bevolking in de afdeling Ngandjoek en stond aldaar bekend onder den inlandschen naam *loereng-loereng*. Zij vernielde de bladeren en bepaalde zich niet tot de cassave, maar tastte ook mais en andere gewassen aan. Het is echter niet

gelukt, de insecten in zóó groote hoeveelheid te krijgen, dat aan een rendeerende bereiding van cantharidine (waaraan zij tamelijk rijk bleken te zijn) kon worden gedocht.

VIII. SPAANSCH E PEPER

1. *Dacus caudatus*, F. In November werden eenige rijpende vruchten ontvangen, die door maden (vliegenlarven) bleken te zijn aangetast. Deze larven hielden zich op in het vrucht-vleesch tusschen de zaden, vraten dit op, veroorzaakten rotting en deden de vruchten mislukken. Spoedig na de ontvangst begonnen zij zich te verpoppen en na weinige dagen kwamen de vliegjes te voorschijn, zeer sierlijke insecten van gemiddeld 7 mM. lengte. De kop en de sprieten zijn roestkleurig, de thorax is zwart met zwavelgele streepjes en teekeningen, het bruingele achterlijf vertoont vooraan donkere dwarsbanden en achteraan overlangsche, donkere streep. Vermoedelijk *Dacus caudatus*, F.

In het algemeen schijnen de larven der verschillende, sterk op elkaar gelijkende *Dacus*-soorten in vruchtvleesch te leven. Ik vond ze vroeger reeds in mangga, koffie, savoe manilla en andere vruchten.

2. *Epilachna territa*, MULS. Voor zooverre mij bekend, is dit de eenige Coccinellide (Lieveheersbeestje), die van plantaardig voedsel en wel in het bijzonder van de bladeren van verschillende Solaneën leeft. Terwijl tal van andere soorten zich nuttig maken door het verdolgen van schildluizen, bladluizen en Cicadelliden, wordt deze soms tamelijk schadelijk voor terong, aardappelen, tomaten, lombok en andere planten van dezelfde familie; op tabak nam ik ze echter nooit waar.

Het kevertje heeft den algemeenen habitus der Lieveheersbeestjes. Kop en prothorax zijn bruinrood; op elk van de dekschilden bevin den zich zes zwarte vlekken, drie langs den buitenrand en drie langs den binnenrand. De laatste zijn niet zelden samengesmolten tot een onregelmatige, overlangsche streep.

IX. PADDI.

In December 1907 deed zich een tot heden onbekende, tamelijk ernstige plaag voor op de kweekbedden van het proefveld te Tjikeumeuh. Het middelste gedeelte der plantjes werd geel en verdroogde,

hetgeen bleek te worden veroorzaakt door een vliegenlarve, die tusschen de bladscheden door tot het centrale gedeelte van de plant doordringt, hier al vretende tijd eenigen doorbrengt en dan een andere plant opzoekt. Het gevolg van dit optreden is, dat men het jongste en soms ook het op één na jongste blad uit de plant kan halen zonder iets te scheuren, terwijl men dan onderaan een mengsel van uitwerpselen en rottende zelfstandigheid aantreft. Gelukkig wordt het groeipunt der plantjes in den regel niet aangetast, zoodat deze zich weer herstellen. Maar zij blijven zeer achterlijk en kunnen niet tegelijk met de andere worden uitgeplant.

Uit deze larven ontwikkelde zich een grijsachtig vliegje, waarvan ik den naam nog niet kan mededeelen.

X. KAMFER.

1. Een dergelijke parasief als bij de djerok werd besproken, werd ontvangen van een onderneming in de Preanger Regentschappen. Het was eveneens een klein rupsje, dat leefde van het bladmoes en de opperhuid der bovenzijde als bescherming gebruikte.

In plaats echter van een gang, maakte het een onregelmatige vlek, waarboven de opperhuid als een witte, eenigszins bolle blaas aanwezig bleef. Onder den invloed van deze beschadiging begint het blad, vermoedelijk door vochtverlies, te krullen en te verschrompelen. Uit het toegezonden materiaal kon slechts een beschadigd vliedertje worden opgekweekt, dat verwantschap met het cacaomotje vertoonde.

2. Een groene Spanrups, met breede, zwartbruine teekeningen en banden op en langs het lichaam. Het ontvangen materiaal was voor verder onderzoek niet voldoende.

XI. DOEROE MENTENG.

Van Maart tot einde Mei werden eenige *menteng*-boomen in den proeftuin der Vereeniging „Ooftteelt” kaalgevreten door de fraaie rupsen van *Cyclosia papilionaris*, DRY., een vlinder van de familie der ZYGAENIDAE, die, zooals de soortnaam aanduidt, in zijn algemeen voorkomen aan een dagvlinder herinnert. Dit laatste doet hij ook in zijn levenswijze, daar hij overdag vliegt. Door den vorm der sprieten, die tamelijk zwaar gebaard zijn, is hij echter dadelijk als een nachtvlinder te herkennen. De algemeene grondkleur der vleugels

is geelachtig wit, zoowel op de boven-, als op de onderzijde, maar de vlingeladeren worden bedekt door zwarte of grijsachtig zwarte strepen, die naar den rand der vleugels zóó breed worden, dat aldaar van de grondkleur slechts vrij kleine vlekjes overblijven. Buitenwaarts van de laatste vindt men op den zwarten rand metaalachtig groene vlekken. De kop en de sprieten bezitten eveneens een fraaien metaalglans.

De rups is eveneens zeer fraai gekleurd. De kop is zwart, terwijl ook het eerste lid van den thorax door een zwarte, van achteren witgerande, chitineuze plaat wordt bedekt. Voor het overige is de grondkleur grijsachtig blauw, terwijl zes overlansche rijen van doorndragende uitsteeksels verlopen. Deze uitsteeksels zijn goudgeel, met uitzondering van de zes, die aan weerszijden van de middellijn van de drie voorste segmenten van het achterlijf zijn geplaatst en een vermillioenroode kleur hebben.

De rupsen hebben zich in een drietal generaties vettoond. De laatste generatie is door kleine Sluipwespen volkomen vernietigd.

J. C. KONINGSBERGER.

Buitenzorg, Februari 1908.

BESCHIKBAARSTELLING VAN ZADEN DER
NIEUWE KOFFIESOORTEN.

DOOR

Dr. P. J. S. CRAMER.

Naar aanleiding van de voordracht, die ik op het koffiecongres te Soerabaja over eenige nieuwe koffiesoorten hield, worden telkens tot het Departement van Landbouw aanvragen gericht om zaad dezer nieuwe soorten. Het schijnt mij dus niet overbodig er hier even de aandacht op te vestigen, dat van de meeste nog geen zaad beschikbaar is. Van de congensis-koffie bezit de Cultuurtuin slechts enkele jonge planten, die het eerste jaar nog wel niet zullen bloeien. De beide Uganda-boomen hebben onder djamoer-oepas te lijden gehad en dragen daardoor slechts weinig gezond zaad; dit zaad is benoodigd voor den aanleg van de soortentuinen, die over enkele jaren, naar wij hopen, in genoegzame hoeveelheden zaad zullen leveren om te voldoen aan de aanvragen van hen, die proeven op eenigszins groote schaal met de nieuwe koffiesoorten willen nemen. Met het oog op deze zaadtuinen zijn in den Cultuurtuin ook van de koffiesoorten, die door een grooter aantal boomen vertegenwoordigd zijn, enkele moederboomen uitgezocht; van deze moederboomen is het zaad gereserveerd voor de zaadtuinen. Van twee soorten is in voldoende mate zaad beschikbaar, nl. van Abbeokutaen van Stenophylla-koffie. Eerstgenoemde draagt dit jaar een flinken oogst. Alle boomen zullen afzonderlijk geplukt worden; den aanvragers wordt de zaadkoffie dan toegezonden in partijtjes, die telkens van één afzonderlijken boom afkomstig zijn. Het is aan te raden, om bij het uitleggen der zaden en het uitplanten in den vollen grond de afzonderlijke groepen gescheiden te houden, zoodat men dus afzonderlijke aanplantjes verkrijgt, ieder bestaande uit de nakomelingen van eenzelfden boom. Op die manier zal het ont-

staan van een verwarde massa typen, als thans van Liberiakoffie bekend is, waarschijnlijk voorkomen kunnen worden.

Het laat zich aanzien, dat de verschillende Abbeokuta-boomen in allerlei kenmerken, voor de praktijk van gewicht, belangrijke verschillen zullen vertoonen; zoo bv. de productie per boom, de uitlevering, het percentage rondboon en de grootte der boon. Cijfers dienaangaande zullen, zoodra de oogst is afgeloopen, in dit tijdschrift gepubliceerd worden.

Voor de stenophya geldt hetzelfde. Ook hiervan verschillen de typen tamelijk sterk. Bij deze koffiesoort, die zich gemakkelijk met andere kruist, zal men goed doen bij het uitzaaien te letten op eventueel voorkomende hybriden.

Beide koffiesoorten eigenen zich vooral voor lagestreken. In den Buitenzorgschen Cultuurtuin vertoonen zij een krachtige ontwikkeling, ondanks den minder goeden grond en den zwaren regenval.

Op groote hoogte geplant schijnt de Abbeokuta niet zoo zwaarte dragen. Voor laaggelegen ondernemingen, waar de Liberiakoffie geen resultaten meer oplevert, schijnt mij de Abbeokuta-koffie een geschikte vervanger daarvoor.

Gaarne zou ik met een enkel woord opwekken tot het nemen van proeven met het enten van hybriden op een der nieuwe koffiesoorten. Stenophijlla zal daarvoor wel minder geschikt zijn, het jonge hout van deze soort is veel dunner dan dat van de hybride. De Abbeokuta koffie vertoont dat bezwaar minder en zal misschien boven Liberia-koffie te verkiezen zijn door haar grooter weerstandsvermogen tegen bladziekte. Waar tegenwoordig op de bedden reeds moeilijkheden worden ondervonden en er over geklaagd wordt, dat de Liberia-bibit minder snel groeit dan vroeger, is het wel de moeite waard, eens een proef met Abbeokuta als onderstam te nemen.

Het zal steeds zeer op prijs gesteld worden, wanneer de koffieplanters, die zaden ontvangen hebben, later willen mededeelen, welke resultaten ermede verkregen zijn.

BESCHIKBARE ZADEN EN PLANTEN.

- Agave rigida var. Sisalana: plantjes.
Albizzia stipulata (*segon djawa*): zaden.
Andropogon muricatus (*Akar wangi*): zaden en planten.
Andropogon nardus (*citronellagras*): planten.
Bixa Orellana (*Kasoemba*): zaden.
Boehmeria spec (*Rameh*): zaden.
Caesalpinia arborea: zaden.
 " coriaria (*Divi-Divi*): zaden.
 " dasyrachis: zaden.
 " sappan (*Setjang*): zaden.
Cassia florida (*Djoear*): zaden.
Cedrela serrulata (*Soeren*): zaden.
Cola acuminata: zaden en planten.
Coix Lacryma (*Djali*): zaden.
Elaeis guineënsis (*Oliepalm*): zaden.
Elaeocarpus grandiflorus (*anjang anjang*): zaden.
Erythroxylon coca: zaden.
 " bolivianum: planten en zaden.
Euchlena luxurians (*Teosinte*) zaden. (ruime hoeveelheid).
Gossypium sp. (*Palembang katoen*): zaden.
Livistona rotundifolia [*Sadang*]: zaden.
Livistona Hoogendorpii: zaden.
Manihot Glaziovii (*Ceara rubber*): zaden.
Melia Azedarach (*Mindi*): zaden.
Melinis minutiflora (*Braz. voedergras*): zaden.
Morinda citrifolia (*Tjangkoedoe*): zaden.
Musa Mindanensis (*Manilla-hennep*): planten.
Orthosiphon stamineus (*Koemis koetjing*): stekken.
Panicum maximum (*Beng. gras*): planten.
Paspalum dilatatum (voedergras): zaden.
Plectocomia elongata (*Rotan poetih*): zaden.

Piper nigrum (*Peper*): zaden en plantjes
Saraca declinata (*Kenbang dedes*): zaden.
Sesamum indicum (*Widjen*): zaden.
Solanum grandiflorum: zaden.
Vatica bantamensis: zaden.
Vigna sinensis (*Katjang pandjang*): zaden.
Zea maïs: (*djagong*): zaden.

Zaden van *Albizia moluccana* en van *Deguelia microphylla* zijn niet meer voorhanden; waarschijnlijk kan in September of October weer geogst worden.

Aangezien er meermalen klachten ontvangen worden over het niet ontvangen van aangevraagde zaden en planten, alsook over de wijze van verzending, wordt men dringend verzocht aanvragen vergezeld te doen gaan van het *volledig en duidelijk adres van den aanvrager* en tevens de *wijze van verzending* te vermelden welke door den aanvrager gewenscht wordt.

Men wordt beleefdelyk verzocht, ter
vergemakkelijking der administratie en
tot voorkoming van vertraging, aanvra-
gen om planten of zaden van het Depar-
tement van Landbouw met *duidelijke opgaaf*
van adres, uitsluitend te richten tot den
Directeur van dat Departement.



19de Jaargang

4de Aflevering

TEYSMANNIA

ONDER REDACTIE VAN

H. J. WIGMAN

met veler medewerking.


*(Het auteursrecht is verzekerd overeenkomstig de wet
Staatsblad Ned.-Ind. 1881 No. 199)*

BATAVIA
G. KOLFF & Co
1908

I N H O U D.

~~~~~

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|
| Vezelstoffen en hare bereiding. . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                         | E. DE KRUYFF.        |                     |
| Solanum Lycopersicum L. ( <i>Tomaat</i> ). . . . .                                                                                                                                                                                                                                                              | H. J. WIGMAN.        |                     |
| Aanteekeningen over Koffiehybriden ( <i>Met een plaat</i> ). . . . .                                                                                                                                                                                                                                            | DR. P. J. S. CRAMER. |                     |
| Het vervoer van Ooft. II. . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                               | F. W. J. WESTENDORP. |                     |
| Machinerieën voor Sisal-hennep. . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                         | PIT.                 |                     |
| Het stekken van <i>Ficus elastica</i> . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                 | J. H. HEIJL.         |                     |
| Java-coca. . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                              | A. W. K. DE JONG.    |                     |
| Sprokkelingen uit nieuwe publicaties.                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                     |
| De chemie der Eiwitstoffen en haar verband met de biologie. — De Orchideeën-<br>kwekerij van SANDER & SONS St. Albans — Waterkers (Slada aier) <i>Nasturtium</i> . —<br>Verbetering van verpakking. — <i>Eria Rhyncostiloides</i> n. sp. — Nieuwe <i>Salvia</i> 's —<br>Over den tijd van het kiemen der zaden. |                      |                     |
| Korte Berichten, uitgaande van het Departement van Landbouw.                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                     |
| Mededeeling omtrent enkele Kruisingsproeven. . . . .                                                                                                                                                                                                                                                            |                      | J. E. VAN DER STOK. |
| Internationale Caoutchoue-tentoonstelling te Londen                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |                     |
| in September a. s. . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PROF. DR. TREUB.     |                     |
| Beschikbare zaden en planten.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |                     |

 De uitgevers verzoeken de bijzondere aandacht der redactiën van sommige hier in Indië verschijnende tijdschriften voor de omstandigheid, dat het auteursrecht van den inhoud dezer aflevering verzekerd is overeenkomstig de wet.

*Verkrijgbaar*

van de onderneming **Djati-Roenggo**

## Diverse Zaden

**COFFEA ROBUSTA** à 1 duit per bes.

„ **CANEPHORA** à „ „ „

**DJATI-ROENGGO HYBRIDE CACAO** à 30 ct. per kolf  
± 33 pitten.

„ „ „ „ à 1 duit per pit.  
**CASTILLOA ELASTICA-ZADEN** à f 1.20 per mille.

**PALA-ZADEN** afkomstig van boomen van

**BANDAZAAD** à f 0.02 per stuk.

Erytroxylon **COCA-ZADEN** à „ 1.— per kattie.

**CAESALPINIA DASYRACHIS** à „ 1.— „ „

geleverd franco station Ambarawa.

Alleen bij vooruitbetaling of per rembours.

DE ADMINISTRATEUR.

---

## Dr. K. W. van GORKOM

Scheikundige bijdragen tot de kennis der Java-

kina 1872/1907 . . . . . f 1.90

**G. KOLFF & Co,**

*Noordwijk — Weltevreden.*

---

## Th. Valeton.

Bijdrage tot de kennis van de kieming der rijst. f 1.90

**G. KOLFF & Co.,**

NOORDWIJK — WELTEVREDEN.

Verschenen is:

Indische Landbouwbibliotheek IV.

# HOENDERTEELT IN INDIE.

PRAKTISCHE HANDLEIDING OM KIPPEN TE HOUDEN.

bewerkt naar de beste en nieuwste bronnen met gebruikmaking van de ondervinding door pluimveefokkers in Indië verkregen

door

W. KRAMERS

President der vereeniging tot bevordering der  
Pluimveeteelt in Indië.

GEILLUSTREERD.

Prijs f 1.90.

Vroeger verschenen in deze belangrijke serie:

Ch. VAN DER MOORE Assam Thee . . . f 1.90

E. J. VOÛTE. De groentetuin. . . . . " 1.90

E. J. VOÛTE. De bloementuin . . . . . " 1.90

Een stel van vier deelen bieden wij aan voor  
f 5.— à contant.

De uitgevers,

G. KOLFF & Co., Batavia.

---

## West-Java Ondersteuningsfonds.

Keert uit bij ziekte en werkeloosheid. Verleent bemiddeling bij het zoeken naar eene betrekking in de cultures.

Collectieve verzekering tegen invaliditeit en ongelukken.

INLICHTINGEN VERSTREKT DE SECRETARIS te

Buitenzorg.

3—9

---

ERNST BOLTER.

## Cocos nucifera.

Pract. handl. voor cocos cultuur . . . . . f 1.25

G. KOLFF & Co.,

Noordwijk — Weltevreden.



# EENIGE VERTELLINGEN

uit de

# Arabische 1001 Nacht

naar de Nederlandsche vertaling in het Javaansch

door

C. F. WINTER Sr.

Gedrukt met Jav. karakters.

Prijs f 5.—

G. KOLFF & Co.,

Noordwijk — Weltevreden.

---

## SCHAUBECKS ILLUSTRIERTES BRIEFMARKEN-ALBUM.

- |        |                                                                                                                                                                                          |         |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| No. 1. | Met 1605 verkleinde afbeeldingen van postzegels, 7198 ledige postzegel-vakjes, 43 wapens en meer dan 18422 prijzen, gebonden in linnen band . . . . .                                    | f 1.75  |
| ” 2.   | Met 3263 afbeeldingen van postzegels, 14100 ledige postzegel-vakjes, 42 wapens en meer dan 23500 prijzen, gebonden in linnen band. . . . .                                               | ” 3.50  |
| ” 3.   | Hetzelfde album als No. 2, doch het papier slechts aan één zijde bedrukt. . . . .                                                                                                        | ” 4.25  |
| ” 4.   | Hetzelfde album als No. 3, doch in sierlijker band. . . . .                                                                                                                              | ” 4.95  |
| ” 5.   | Permanent-Album, uitgave 1908, bevat vakken voor alle bestaande zegels, met uitzondering van misdrukken, en watermerken, benevens 5327 afbeeldingen van postzegels en 85 wapens. . . . . | ” 9.75  |
| ” 6.   | Hetzelfde album als No. 5, netter en sterker ingebonden . . . . .                                                                                                                        | ” 12.25 |
| ” 7.   | Hetzelfde album als No. 5, doch zóó ingebonden, dat het album door den verzamelaar uit elkaar kan genomen, nieuwe vellen tusschen gevoegd en weer in elkaar gezet kan worden . . . . .   | ” 14.50 |

G. KOLFF & Co.,

NOORDWIJK — WELTEVREDEN.

# Hevea Brasiliensis

RUBBERZADEN afkomstig van eene der grootste ESTATES in de NATIVE STATES verpakt in HOUTSKOOL in kisten van 5000 stuks.

75 % opkomst gegarandeerd, 7.— doll. per ‰ cif Javahavens.

HOOGLANDT & Co., Singapore.

---

## Kort begrip

VAN

# DE LEER DER BEMESTING

gevolgd door de toepassing daarvan  
op

## Bemesting van Koffietuinen

*benevens*

aittreksels uit verschillende schrijvers, dat onderwerp  
betreffende

DOOR

**G. de Waal van Anckeveen.**

Prijs *f* 2.—

Te bekomen bij

De uitgevers:

G. KOLFF & Co., Batavia.

---

Verschenen:

# Kunstmest en haar Gebruik.

Inleiding tot de kennis der kunstmeststoffen in verband met de levensvoorwaarden der planten, benevens aanwijzingen voor proefnemingen in de praktijk, door H. BAKKER, prijs *f* 1.—

De uitgevers:

G. KOLFF & Co., Batavia.

---

## VEZELSTOFFEN EN HARE BEREIDING.

DOOR

E. DE KRUYFF. *Bacterioloog.*

---

Hoe reusachtig groot het aantal vezelleverende planten op aarde is, blijkt vooral bij het doorbladeren der catalogi van de verschillende werelddtentoonstellingen. Het aantal hierin opgenoemde vezelstoffen is ver over de 1000. Nu is er natuurlijk erg veel kaf onder het koren: op eene dergelijke tentoonstelling trachten de verschillende koloniale mogendheden elkaar te overtreffen in het demonstreeren der vele hulpbronnen, waarover hunne kolonie te beschikken heeft, en wordt dan ook elk stuk bast, of elke bladnerf, die wel eens tot vastbinden gediend heeft, als „vezelstof” ingezonden.

Van dit reusachtig aantal vezelstoffen is evenwel slechts een 200-tal van een eenigszins uitgebreid plaatselijk belang, en van deze 200 komen er niet meer dan omstreeks 20 geregeld op de wereldmarkt voor. Nu wil dit natuurlijk niet zeggen, dat onder die niet op de wereldmarkt voorkomende vezels niet verscheidene zullen zijn, die eene plaats naast bovengenoemde 20 in alle opzichten zouden verdienen maar, zooals het het geval is bij al het nieuwe, kost het ook hier heel wat tijd en moeite vóór een vezel zich op de markt ingeburgerd heeft.

Dat de textielabrikanten nu niet direct op iedere geschikte vezel aanvallen, en die in hun bedrijf trachten in te voeren, is niet te verwonderen, als men in aanmerking neemt, dat aan de invoering van een nieuwe vezel zeer veel moeite en kosten verbonden zijn. Zoo maakt de invoering van iedere nieuwe vezel, min of meer belangrijke veranderingen in de verschillende machines noodzakelijk.

Ook al levert het gebruik van een nieuwe vezel vrij belangrijke voordeelen op, dan zal de fabrikant eerst dan tot de invoering in zijn bedrijf overgaan, als hij overtuigd is, dat niet alleen die vezel in voldoende hoeveelheid op de markt aanwezig, maar ook in de toekomst een voldoende aanvoer verzekerd is. En juist hier ligt de oorzaak, waarom toch in alle opzichten geschikte vezels zich geen plaats op de markt konden veroveren: de aanvoer was te klein, en werd niet geregeld voortgezet.

Natuurlijk zal ook de planter van zijn kant huiverig zijn, om met de kultuur van een nieuwe vezel te beginnen, waar hij van te voren weet, dat, wil hij in de toekomst succes hebben, hij jarenlang vrij groote hoeveelheden op de markt zal moeten brengen, terwijl gedurende dien tijd zijne kosten hem slechts gedeeltelijk vergoed zullen worden.

Dit zal dan ook wel de reden zijn, waarom er op Java zoo weinig proeven met nieuwe vezelplanten genomen worden. De kultuur van vezelplanten, zelfs van goed op de markt ingevoerde, verkeert hier nog in een zeer jong stadium. Langzamerhand schijnt hier evenwel verbetering in te komen; de aanplant van manilahennep bijv. neemt sterk toe.

Het groote verbruik van jutezakken in aanmerking genomen, (de invoer hiervan op Java bedroeg gedurende de maanden Januari-September 1907 liefst *f* 2,442,892 tegen *f* 2,213,956 gedurende hetzelfde tijdvak van 1906, eene vermeerdering dus van ruim 228,000 gulden) zou jute hier zeker de aangewezen vezelplant zijn. Helaas hebben alle tot nu toe genomen proeven ten duidelijkste aangetoond, dat de kultuur hier op Java niet gelukken wil.

Het groote belang van de kultuur van vezelplanten voor Indië werd ook aan het Departement van Landbouw ingezien. Van daar, dat sedert een paar jaar in deze richting uitgebreide proeven genomen werden, zoowel met de kultuur, als met de bereiding van vezelstoffen. In de allereerste plaats lag het in de bedoeling, een plant te vinden, die een vezel oplevert, geschikt om als jute-surrogaat te dienen,



en eerst in de tweede plaats werd gezocht naar een vezel, geschikt voor fijner weefwerk.

In verband hiermede werden in mijne afdeeling een 350-tal planten onderzocht. Van het zeer kleine gedeelte hiervan, dat iets voor de toekomst beloofde, werden aanplantingen op groote schaal aangelegd, met de bedoeling, om niet alleen de beschikking over grootere hoeveelheden materiaal te verkrijgen, maar tevens, om alle mogelijke gegevens te verzamelen omtrent kultuurcondities, groei, opbrengst, enz.

De meest belovende der tot nu toe onderzochte planten zijn zonder twijfel *Abroma augusta* behoorende tot de Sterculiaceae en *Hibiscus cannabinus* behoorende tot de Malvaceae. *Abroma augusta* is geheel met fijne stekeltjes bezet, die bij het aanraken in de hand dringen, en een hevig jeuken veroorzaken; vandaar, dat inlanders bijna niet te bewegen waren, de plant aan te vatten. Om deze redenen was ik wel gedwongen om van verdere proefnemingen met deze vezelplant af te zien.

*Hibiscus cannabinus* groeit snel: in omstreeks 3 maanden is de plant 2—3 Meter hoog, en geschikt om op vezel verwerkt te worden. De vezel vertoont veel overeenkomst met die van jute, en is evenals deze, gemakkelijk door rooten te bereiden. De proefnemingen met deze in alle opzichten veel belovende vezelplant, worden op groote schaal voortgezet. Zoodra zij beëindigd zullen zijn, en de beoordeeling der marktwaarde der vezel uit Europa ontvangen is, zal ik er in dit tijdschrift nader over berichten.

Gaat men de markt noteeringen voor de verschillende vezels na, dan ziet men, dat voor elke vezel verschillende kwaliteiten onderscheiden worden. Die verschillende kwaliteiten bedingen zeer verschillende prijzen. De Londensche markt geeft bijv. op 15 Januari 1908 volgende kwaliteiten met de daarachtervolgende prijzen voor manilahennep:

Good to prime roping 50 — 60/ per cwt.

Fair to current 30/

Seconds 20 — 27/



|                    |                  |                                                           |
|--------------------|------------------|-----------------------------------------------------------|
| Good brown         | 25/              |                                                           |
| Ordinary           | 24/              |                                                           |
| Quilot             | 50 — 60/         | } Ingeringe hoeveelheid uit<br>de Filippijnen aangevoerd. |
| Lupiz              | 70 — 80/         |                                                           |
| Voor jute wordt op | denzelfden datum | opgegeven:                                                |
| Good white to best | £ 22 — 25        | per ton.                                                  |
| Good               | „ 16 — 21        |                                                           |
| Medium             | „ 14 — 16        |                                                           |
| Common             | „ 11 — 13/10     |                                                           |
| Rejections         | „ 8 — 10/10      | } afval                                                   |
| Cuttings           | „ 4/10 — 6/10    |                                                           |

Hoe is het nu te verklaren, dat van één vezel zooveel verschillende kwaliteiten in den handel voorkomen? Hier toe dienen wij eerst na te gaan, welke factoren op de kwaliteit van de vezel invloed uitoefenen. De kwaliteit van een vezel wordt bepaald door de factoren *kleur*, *fijnheid*, *sterkte*, enz. In het algemeen kan men dan ook aannemen, dat een vezel meer zal opbrengen, naarmate ze witter van kleur, fijner van draad, sterker, en beter van aanhangende verontreinigingen gezuiverd is.

Welke factoren hebben nu invloed op de kleur der vezel?

De vezels, zooals ze in de plant voorkomen, zijn, eene enkele uitzondering daargelaten, zuiver wit van kleur.

Dat de vezel eene zekere kleur aanneemt, is te wijten aan een der 3 volgende oorzaken:

- a. vochtigheid der vezel;
- b. langzame droging der vezel na de afscheiding uit de plant;
- c. kleuring gedurende de bereiding der vezel.

Worden de vezels vochtig verpakt, of komen ze gedurende de verzending met vocht in aanraking, dan vertoonen ze na korten tijd zwarte of roode vlekken, die zelfs met behulp van chemicaliën nog zeer moeilijk te verwijderen zijn. Die vlekken worden veroorzaakt door verschillende schimmels, die in de cellulose, waar de vezel grootendeels uit bestaat, een zeer geschikt voedsel vinden.

Als tweede oorzaak van het kleuren der vezels heb ik opgegeven, het langzame drogen der vezel na de bereiding. De vezel kleurt zich, in tegenstelling met de kleuring, veroorzaakt door vochtige verpakking (a), gelijkmatig, en wel meestal geel of in verschillende nuances van rood. Aan deze kleuring staan vooral bloot de vezels, bereid volgens de hieronder uitvoeriger beschreven mechanische bereidingsmethode. Die gekleurde verbindingen ontstaan uit het celvocht en wel onder invloed van de gelijktijdig aanwezige enzymen oxydase en peroxydase. Die gekleurde verbindingen zijn zelf niet oplosbaar in water; de bestanddeelen, waaruit ze onder inwerking der enzymen gevormd worden, zijn dit echter wel. Is men dus door regen bijv. verhinderd de vezels snel te drogen, dan is het in alie opzichten aanbevelenswaardig, de vezels flink uit te wasschen, om die oplosbare verbindingen te verwijderen. Vooral geldt het bovenstaande voor Mauritiushennep, in mindere mate voor Manila-en Sisalhennep.

Als derde oorzaak der kleuring vermeldde ik de kleuring, gedurende de bereiding. Meestal nemen de vezels dan een gelijkmatige grauwe tint aan. Vooral treedt deze kleuring op bij vezels, bereid volgens de biologische methode. De oorzaak ligt in het gebruikte water: bevat dit veel ijzerzouten, dan vormen die met de in de planten aanwezige looistoffen gekleurde verbindingen, ijzertannaten genaamd. Soms treedt ook bij het rooten eene roode kleur op Dit geval deed zich bijv. voor bij mijne proeven op het laboratorium bij het rooten van manilahennep en van Phormium tenax. Wat de oorzaak van dit verschijnsel is, heb ik tot nu toe niet kunnen vinden.

Een belangrijken invloed op den glans der vezel schijnt ook de hardheid van het bij het rooten gebruikte water te hebben. Hoe harder het water is, des te meer boet de vezel van zijnen glans in.

Grooten invloed op de kwaliteit oefent ook de meer of mindere zuiverheid van de vezel uit. Zooals ik

bekend mag veronderstellen, komen de vezels in de planten stevig tot bundels vereenigd voor, terwijl die bundels op hunne beurt weer verbonden zijn met de bast en verschillende andere cellen. De verschillende bereidingsmethoden der vezels nu, berusten op het losmaken der vezels, zoowel van de omringende cellen, als van elkaar. Is die reiniging nu onvoldoende, dan bevat de vezel nog overblijfsels van verschillende cellen, en zijn ook de vezels onderling nog tot bundels vereenigd. Een dergelijk materiaal is natuurlijk niet geschikt, om in de spinnerij direct verwerkt te worden, maar moet in de fabriek eerst nog een zuiveringsproces ondergaan. Eene dergelijke reiniging kost natuurlijk tijd en geld, en het is niet meer dan natuurlijk, dat de fabrikant dat vindt op den prijs der grondstof. Afhangende van het doel, waarvoor de vezel bestemd is, leggen dergelijke verontreinigingen natuurlijk meer of minder gewicht in de schaal. Voor vezels, dienende voor grof weefwerk, als zakken, of voor de touwslagerij, zullen die verontreinigingen den prijs veel minder drukken, dan voor vezels, bestemd voor fijner weefwerk. Vooral bij de vezels, bereid volgens de mechanische methode, laat uit den aard der zaak de reiniging dikwijls veel te wenschen over.

Als derde belangrijke factor, zoo niet *de* belangrijkste, geldt de sterkte van de vezel. Deze hangt af van verschillende oorzaken en wel van de bereidingsmethode, van den ouderdom der plant, en denkelijk ook van klimaat en bodemgesteldheid. Van den invloed der beide laatste factoren is nog maar zeer weinig bekend; zeker zal het belangrijk blijken, en de daaraan bestede moeite rijkelijk loonen, dien invloed op de kwaliteit der vezel door nauwkeurige wetenschappelijke proeven na te gaan.

De ouderdom der plant heeft grooten invloed op verschillende eigenschappen der vezel. Voor zoover tot nu toe bekend is, veranderen bij alle vezelplanten de physische en denkelijk ook wel de chemische eigenschappen der vezel gedurende de groeiperiode. Is de vezel bij jonge

planten fijn, soepel en zijdeglanzend, dit verandert bij het ouder worden; de vezel wordt stugger, de glans minder, terwijl de verhoutte gedeelten in de vezel toenemen. Is de vruchtzetting geheel afgeloopen, dan is de vezel sterk verhout en bros geworden, en de waarde is voor de textielindustrie zeer verminderd. Bij elke vezelplant bestaat een zeker tijdstip, waarop de vezel zijn maximum van sterkte bereikt heeft. De bepaling van dat tijdstip is dus van groot belang voor de handelswaarde van het product. Helaas bestaan hierover nog zeer weinig gegevens, en wordt in de practijk meestal maar aangenomen, dat de gunstigste snijtijd voor de verschillende vezelplanten ligt bij het einde der bloeiperiode. Algemeen wordt aangenomen, dat de vezel na dit tijdstip in sterkte achteruitgaat. Een zeer belangrijken invloed op de sterkte der vezel heeft verder de bereiding. Door eene slecht uitgevoerde bereiding kan men gemakkelijk de meest sterke vezel zoo verzwakken, dat ze voor de textielindustrie geen waarde meer heeft, en nog maar alleen bruikbaar is voor de papierfabricatie. Beschouwen we een vezel van jute bijv. onder de microscoop, dan zien we, dat ze niet bestaat uit één stuk, maar uit verschillende, slechts enkele m.M. lange, aan beide zijden gesloten buisjes, die vast tezamen verbonden zijn door een kit, pectine genaamd. Die pectine nu, behoort tot dezelfde soort chemische verbindingen, die de vezel in de plant vereenigen tot vezelbundels. Die kleine buisjes worden elementairvezels genaamd. De elementair vezels tezamen vormen dus de vezel, en eenige vezels tezamen vormen een vezelbundel. De verschillende bereidingsmethoden berusten er nu op, die vezelbundels niet alleen te zuiveren van de verschillende omringende weefseldeelen, maar tevens die vezelbundels uit elkaar te doen vallen in vezels, zonder dat tevens een uiteenvallen in elementairvezels plaats kan hebben. Het is gemakkelijk te begrijpen, dat, hoe meer dat uiteenvallen in elementairvezels heeft plaats gehad, de vezel des te meer verzwakt zal zijn. Van de drie bereidingsmetho-



den, die hieronder uitvoeriger besproken zullen worden, biedt zeker wel de mechanische, berustende op het reinigen der vezel door afschrapen, de meeste waarborgen, dat een verzwakken der vezel niet zal plaats hebben. Helaas is deze methode alleen bruikbaar voor de bereiding der grovere en sterkere vezels als manilahennep, sisalhennep, enz. Voor de bereiding van fijnere vezels is ze niet bruikbaar. De beide andere methoden berusten op het oplossen der verschillende weefsels, die de vezelbundels omgeven, en van de pectine-achtige stoffen, die de vezels tot vezelbundels vereenigen. En daar zooals wij gezien hebben de primaire vezels tot vezels vereenigd zijn door soortgelijke chemische verbindingen als die, welke de vezels tot vezelbundels vereenigen, is de kans natuurlijk zeer groot, dat bij het oplossen van deze verbindingen ook een gedeelte van gene opgelost zal worden. Gelukkig bestaat er altijd nog wel eenig, al is het dan ook maar een klein verschil in de oplosbaarheid tusschen de verschillende pectinen. Is dat verschil slechts zeer klein, worden dus beide pectinen even gemakkelijk opgelost, dan is het onmogelijk de vezel te bereiden, zonder ze tevens te verzwakken. De beide methoden, waarvan hier sprake is, verschillen nu in de middelen, waarmede ze die oplossing bewerkstelligen. Bij de chemische methode geschiedt dat oplossen door middel van chemicaliën, terwijl dit bij de biologische methode door middel van enzymen geschiedt.

Nu kan het voorkomen, dat de beide pectinen zich verschillend gedragen ten opzichte van die twee oplosmiddelen, d. w. z. ze kunnen bijv. geen verschil vertoonen bij de inwerking van het enzym, en daarentegen een belangrijk verschillend weerstandsvermogen toonen bij de inwerking van chemicaliën. Het blijkt dan ook soms mogelijk de vezels bijv. wel volgens de chemische, en niet volgens de biologische methode te bereiden. Dit is nu het geval bij rameh: door rooten wordt na vier dagen een vezel verkregen, die mooi wit van kleur is, maar waarvan de



sterkte zeer heeft geleden, terwijl chemisch een in alle opzichten geschikte vezel verkregen wordt.

Om de vezel dus gedurende het rooten bij de bereiding volgens deze twee methoden niet te veel te verzwakken, is het noodzakelijk het proces steeds te controleeren, en ze zoo spoedig mogelijk aan de inwerking van de enzymen of van de chemicaliën te onttrekken.

. *De verschillende bereidingsmethoden.*

Tot goed begrip van de verschillende methoden, dienende om de vezels te bereiden, is het noodzakelijk eene korte beschrijving te geven van de verschillende groepen, waarin men de vezels verdeelen kan.

De in den handel voorkomende vezels zijn zoowel van plantaardigen, als van mineralen (asbest) en van dierlijken (wol) oorsprong. Naar het voorkomen in de plant zijn de plantaardige vezels weder te verdeelen in:

a. Vezels, die uit plantenharen bestaan. Hiertoe behooren katoen, kapok, enz.

b. Vezels, die uit deelen van vaatbundels van monocotyle planten bestaan. Hiertoe behooren manilahennep, sisalhennep, Mauritiushennep, ananasyezel, de vezels van de verschillende Sanseviera's enz.

c. Vezels, die uit deelen van vaatbundels van dicotyle planten bestaan. Hiertoe behooren: vlas, jute, hennep, rameh, sunnhennep, enz. Verder zijn nog vezels bekend, die uit den geheelen vaatbundel bestaan, als bijv. de cocosvezel, en ook nog vezelstoffen, die uit vaatbundelgroepen bestaan, als bijv. de vezel van Tillandsia.

De vezels komen als aan beide einden gesloten buizen van verschillende diameter en wanddikte en van witte kleur in de planten voor. De sterkte der vezel varieert voor de verschillende planten vrij sterk. De vezels behoorende tot groep a. zijn na eene eenvoudige reiniging direct geschikt, om in de textielabrieken verwerkt te worden. De vezels, behoorende tot de andere hierboven genoemde groepen, moeten

voor ze zoover zijn, eerst aan verschillende bewerkingen onderworpen worden. De bereiding van deze vezel geschiedt volgens een der hieronder volgende methoden.

Die methoden zijn: de *mechanische*, de *chemische* en de *biologische*. De *mechanische bereidingsmethode* berust op het schoonschrapen der vezels, en geschiedt, of door middel van stompe messen met de hand, of door middel van eenvoudige, daarvoor geconstrueerde toestelletjes. De bereiding in het groot geschiedt door middel van mechanisch bewogen machines, waarvan er een groot aantal in den handel voorkomen. Het schijnt, dat ook de ramehmachine van FAURE hiervoor bruikbaar is. Als eisch is aan al dergelijke machines te stellen, dat de vezel na éénmalige passage door de machine schoon is; is een tweede doorhalen noodzakelijk, dan gaat dit steeds gepaard met een zeer belangrijk vezelverlies. Vleezige bladeren als bijv. van Fourcroya worden eerst door persen tusschen een paar walsen van een groot deel van hun bladmoes bevrijd, en eerst daarna door het trektoestel gehaald.

De *chemische bereidingsmethode* berust op het oplossen der verschillende weefseldeelen door middel van chemicaliën. De te reinigen vezels worden onder verhoogde temperatuur gekookt met verschillende chemicaliën. Vooral voor vlas zijn verschillende methoden gepatenteerd. Als oplosmiddel wordt gebruik gemaakt van bijtende alkaliën of van soda. De geheele reiniging is in een paar uur afgelopen. Daar de chemische bereidingsmethode vrij wat duurder is dan de biologische, heeft ze deze nog niet kunnen verdringen, ondanks de groote voordeelen, die ze ontegenzeggelijk bezit.

*De biologische bereidingsmethode.*

Zooals hierboven reeds is medegedeeld, bestaat de biologische bereidingsmethode in het oplossen der pectineverbindingen door middel van een enzym. Dat enzym draagt den naam van *pectosinase*. Een enzym is eene chemische verbinding, waarvan heel geringe hoeveelheden

in staat zijn, zeer groote hoeveelheden van een bepaalde stof om te zetten; de pectosinase is aldus in staat zeer belangrijke hoeveelheden der pectinen in water oplosbare stoffen om te zetten.

Lang niet alle bacteriën hebben de eigenschap dat enzym pectosinase af te scheiden; tot nu toe zijn er slechts enkele bekend. Dat bacteriën, die dat enzym afscheiden, heeten rootingsbacteriën, en het bereiden der vezel met behulp van deze bacteriën, heet rooten. Ofschoon chemisch de pectinen van verschillende oorsprong slechts zeer geringe verschillen vertoonen, blijkt uit het gedrag der pectosinase-bacterie ten opzichte der verschillende pectinen, dat die verschillen wel degelijk bestaan. Zoo is bijv. de bacterie, die de sisalhenneppoot, niet in staat *Hibiscus cannabinus* te rooten, enz. Heeft het rooten plaats met reinkulturen der betreffende bacterie, dan is het zeer gemakkelijk een vezel te verkrijgen, die aan alle te stellen eischen voldoet. Helaas is het werken met reinkulturen alleen maar mogelijk in het laboratorium; in de praktijk zullen zich bij eene dergelijke rooting ook verschillende andere bacteriën ontwikkelen, die een belangrijk nadeeligen invloed kunnen uitoefenen op de te verkrijgen vezels. Men zal dus moeten trachten, de rooting zoo te doen verlopen, dat dergelijke nevenprocessen tot een minimum beperkt worden. Dit is alleen mogelijk, door eerst eene uitgebreide studie van de levenscondities van de rootingsbacterie te maken en de hierbij verkregen uitkomsten toe te passen bij het rooten in de praktijk. Het rooten wordt tot nu toe alleen toegepast bij de bereiding van de vezels van jute, vlas en henneppoot. Het is zonder twijfel, dat ook uit vele andere vezelplanten door rooten de vezel te bereiden is, zoo bijv. gelukt dat heel goed voor sisalhenneppoot, Mauritiushenneppoot, *Sanseviera*, enz. Pogingen, om ook de manilahenneppoot op deze wijze te bereiden, zijn me tot nu toe niet gelukt. De rootingsbacteriën komen overal in de natuur voor; niet alleen in den bodem en in het water, maar ook op de vezelplanten zelf, zoowel

op de bast als op de bladeren. De voorwaarden, waaronder het rooten plaats heeft, moeten nu zoo gekozen worden, dat van het reusachtig aantal bacteriën die in het rootwater aanwezig, zich practisch alleen de rootingsbacterie kan vermeerderen. Op verschillende wijzen kunnen wij invloed op die flora uitoefenen: door meer of mindere luchttoetreding, door de reactie van het rootwater te veranderen, door het rootwater van tijd tot tijd te ververſchen, waardoor de door de inwerking der enzymen ontſtane oplosbare verbindingen verwijderd worden, door de temperatuur te verhoogen of te verlagen, enz. Door nu eenige van deze factoren te combineeren, blijkt het practiſch meestal mogelijk, dat in hoofdzaak de rootingsbacterie zich vermeerdert en de andere bacteriën verdrongen worden. Wordt de rooting te lang voortgezet, dan worden ook de pectinen, die de elementairvezels vereenigen, opgelost en de vezel dus verzwakt. In dit geval spreekt men van *overrooten*. Wordt daarentegen de rooting niet lang genoeg voortgezet, zoodat de vezels, nog gedeeltelijk tot vezelbundsels vereenigd zijn, dan spreekt men van *onderrooten*.

Eenige der in mijn laboratorium door rooten bereide vezels werden ter beoordeeling naar Europa gezonden. De beoordeelingen waren over het algemeen gunstig te noemen. Zoo werd bijv. over sisalhennep uit Amsterdam het volgende oordeel ontvangen:

„Bijzonder fraaie kwaliteit, egaal blank van kleur, en zeer zuiver, terwijl de sterkte ook niet geleden heeft.”

Alleen van sisalhennep is tot nu toe de opbrengst aan vezel met deze bereidingsmethode bepaald. Deze bedrog 4,05 pCt. (Uit 15,75 K.G. blad werd verkregen 0,64 K.G. luchtdroge vezel). Bereid volgens de mechanische methode bedraagt de opbrengst  $\pm$  3,75 pCt.

In eene volgende publicatie zal ik op de details van dergelijke rootprocessen nader terugkomen.

---

## SOLANUM LYCOPERSICUM L.

(Tomaat).

---

Onder de groenten of wil men liever vruchten, die in Europa en ook in Amerika onder de meest algemeene en gezochtte behooren en die wij hier ook onder gunstige omstandigheden, zoowel in de beneden- als in de bovenlanden kunnen kweeken, neemt de tomaat een eerste plaats in

In Engeland wordt de tomaat het meeste gekweekt; op de markten ziet men er verbazende hoeveelheden van, die gereeden aftrek vinden. In de Engelsche keuken is het een onmisbaar artikel voor dagelijksch gebruik, als toespijs bij vleesch, in allerlei saucen; met wat peper, zout en azijn maakt men er een smakelijke salade van; het zou ons te ver voeren hier de talrijke recepten over te schrijven, waarvan in Engeland de tomaten het hoofdbestanddeel vormen. Ook in andere landen, niet het minst in de zuidelijke staten van Noord-Amerika, in Europa het meest in Hongarije, Italië, Frankrijk en Spanje worden tomaten in het groot aangeplant.

Op culinair gebied zijn wij Hollanders wat behoudend, wij nemen niet zoo spoedig als onze bureu, het gebruik van vreemde groenten en vruchten over. Wel neemt in Nederland het gebruik van tomaten toe, het is echter heel wat minder dan in België; de hoeveelheden, die ik op de Brusselsche markten zag, doen een Hollander vreemd opzien.

De plant wordt  $\frac{1}{2}$  tot  $1\frac{1}{2}$  M. hoog, onder sommige omstandigheden nog hooger; de takken groeien rechtop maar ook wel rankend. Over de geheele plant zijn een groot aantal klieren verspreid, die vooral bij wrijving een sterke, aromatische geur geven. De bloemen hebben een geelach-



tige kleur; gewoonlijk zijn kelk en bloemkroon vijfbladig, bij de gekweekte vormen treft men soms een grooter aantal kelk- en bloemblaadjes aan.

Daar de zomers in midden-Europa dikwijls zoo kort zijn, dat de vruchten der tomaten niet altijd rijpen, zaait men in het midden van Maart onder glas uit. Het grondmengsel, waarin men zaait, bestaat gewoonlijk uit 1 dl. bladgrond, 2 dln oude goed vergane mestaarde en 1 dl. grof zand. Zoolang zij nog niet gekiemd zijn, bedekt men de aarde dikwijls met een blad papier, zoodra echter de kieming aanvangt, moet veel licht en versche lucht toegang tot de jonge plantjes hebben. Ontbreekt het hieraan, dan groeien zij spichtig en zwak op en heeft men kans spoedig een aantal te zien wegvallen, en het moet van den beginne af het doel zijn krachtige planten te kweken. Als de eerste blaadjes zich goed ontwikkeld hebben kan men de plantjes in kleine potjes overbrengen, waarin zij korten tijd blijven doorgroeien, om ze dan ter bestemder plaatse in den vrijen grond te planten. Men neemt het liefst grond, die bij een vorigen oogst zwaar bemest is, er schijnen bezwaren te bestaan tegen versch gemesten grond, tenzij de mest oud en geheel vergaan is.

In het begin verwijdert men alle zijtakken op twee na, die men aan stevige stokjes of latwerk bindt en zoo laat doorgroeien; ongeveer om de veertien dagen worden de planten nagezien en van alle overtollige takken ontdaan. De tomaat verlangt veel vocht en moet daarom bij droogte flink begoten worden, als zij goed doorgroeien kan nu en dan eene begieting met vloeibaren mest nuttig zijn, hoe schraler de grond, hoe meer men zulks moet herhalen.

Ofschoon het wat meer omslag vereischt, kunnen de tomaten ook door stekken vermeerderd worden, men neemt daarvoor geschikte takjes, droogt ze op de snijvlakte voorzichtig af en bestrooit die daarna met fijne houtskoolpoeder, plaatst de stekken in zand, bedekt ze met een stomp,

dan zullen ze onder gunstige omstandigheden spoedig be-  
wortelen.

Er bestaan een groot aantal 'verseidenheden; onder de  
vroege wordt als de beste aangegeven *Ficarrosi*, met schar-  
lakenroode geribde vruchten van uitnemenden smaak; on-  
der de later rijpende variëteiten, die voor ons het beste  
zijn, worden genoemd *Carters' sunrise*, een middelmatig  
grootte gladde vrucht, *Perfection*, *Favorite* en *The Trophy*.

Ook in Indië wordt de tomaat, ofschoon op zeer beschei-  
den schaal, wel met succes gekweekt; in de benedenlan-  
den kan de cultuur zeer goed gelukken, ofschoon men er  
in de bovenlanden betere resultaten mede verkrijgt.

In Teysmannia, dertiende deel bladz. 232 komt een cor-  
respondentie voor over de teelt van tomaten te Batavia,  
waarin een ziekte van zoo ernstigen aard besproken wordt,  
dat de cultuur er onmogelijk door kan worden.

De Heer S. te Batavia schreef namelijk, dat hij altijd  
een aanplant van tomaten op zijn erf had en daar voort-  
durend mooie vruchten van oogstte, tot hij er het vorige  
jaar eene ziekte in waarnam; de verschijnselen waren als  
volgt: aan eenige normaal gegroeide planten begonnen  
eerst eenige blaadjes slap te hangen, eenige dagen later  
was de geheele plant verwelkt en stierf. In het eerste  
jaar waren het slechts eenige planten, die op deze wijze  
verloren gingen, in het volgende jaar werd het erger, na-  
genoeg de geheele aanplant werd aangetast en wat ook  
gedaan werd, bijna alle planten bezweken voor zij vrucht  
gedragen hadden.

Ook hier te Buitenzorg nam men hier en daar dezelfde  
verschijnselen waar. Dr. HUNGER onderzocht de zieke planten  
en kwam tot de conclusie dat de ziekte veroorzaakt werd  
door *Bacillus solanacearum* SM en door *Heterodera radicola*.  
Het uitvoerig rapport van dit onderzoek komt voor in  
de „Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin XLVIII” waar-  
aan het volgende ontleend is.

De aanleidingen tot het ontstaan der ziekte kunnen zijn:

- I. Slechte kultuurmethoden.
- II. Klimatologische invloeden.
- III. Chemische en fysieke bodemomstandigheden.
- IV. Parasitaire storingen.

In de eerste plaats is het van het grootste belang, dat bij het uitplanten der kiemplantjes de grootste zorg besteed wordt, om het teere wortelgestel zoo min mogelijk te kwetsen. Ieder wondje, hoe klein ook, kan de gelegenheid openstellen voor de bacterie, die zich in den grond bevindt, om toegang tot het inwendige der plant te krijgen.

Een tweede vereischte is, bij het uitplanten goed acht te geven, dat de penwortel niet gebogen of gekromd in het plantgat geplaatst wordt. Bij dergelijke geforceerde krommingen ontstaan gemakkelijk barsten en is de toegang tot het inwendige der plant open.

De schuld kan ook liggen aan de gesteldheid van den bodem. Indien deze uit vasten grond bestaat en niet voldoende en diep genoeg omgewerkt is, stuit de penwortel op een harde laag en wordt gedwongen zich krom te buigen. In lossen humusrijken of goed bewerkten grond zal dit veel minder voorkomen.

Ook is een slecht gedraineerde bodem gunstig voor het optreden der ziekte; indien namelijk de wortels van het jonge plantje met het grondwater in blijvende aanraking komen, zullen zij verrotten en de toegang is open.

Tot de vijanden, die het wortelstelsel beschadigen kunnen, behooren parasitaire schimmelplantjes, ook deze kunnen voor de bacterie den weg banen naar het inwendige der plant.

De verwondingen, door dierlijke vijanden veroorzaakt zijn dikwijls ernstig, als men slechts denkt aan de massa schadelijke grondkevers, b. v. de zoo gevreesde veenmollen (andjing tanah), die met hun sterke scharen geduchte kwetsuren kunnen te weeg brengen.

Het komt dikwijls voor, dat insekten vroegtijdig hunne eieren in het teere stengeltje der kiemplant leggen. Wan-

neer dan later de larve zich naar buiten een uitweg baant, wordt een kanaal gevormd, dat weder gemeenschap heeft met het inwendige der plant. Op dergelijke wijze wordt het wortelgestel aangetast door aaltjes en daardoor vatbaar voor infectie.

Het aaltje dringt als larve den wortel binnen, en doorloopt daar de verschillende stadiën, waarin het zich tot een mannelijk of vrouwelijk individu ontwikkelt.

Later zet het bevruchte wijfje haar eieren af in den eierzak, waarmede een uiteendringing der bastweefsels gepaard gaat, hetgeen eindigt met de vorming eener opening, waardoor de uit de eieren ontstane larven naar buiten kunnen treden. Diezelfde opening kan weer aan de bacteriën dienen om naar binnen te dringen.

Het ontstaan der ziekte is te verklaren uit de samenwerkende invloeden van *Heterodera radicola* en *Bacillus solanacearum* op de tomaatplant. De primaire oorzaak der ziekte ligt in de aanwezigheid van wonden, die hetzij door mechanische of door parasitaire invloeden ontstaan, terwijl de inwendige infectie door *B. solanacearum* eerst secundair optreedt.

Talrijk genoeg zijn de voorschriften, die een gedeeltelijke of tijdelijke bestrijding bedoelen, doch een werkelijk radicaal middel ter verdelging der aaltjes is nog niet gevonden. Bij herhaling zijn proeven genomen met gasoline en zwavelkoolstof. De bate van al deze middelen is gering, hoewel momentaan er een klein voordeel mede behaald werd, gaat de toepassing ervan in het groot met aanzienlijke kosten gepaard.

Wanneer een radicaal middel tegen *Heterodera* gevonden werd, zou de kans van besmetting door tomatenziekte aanmerkelijk verminderen. De aanvallen der aaltjes hebben op zich zelf geen doodelijke gevolgen voor de tomaat, de plant krijgt wel onderaardsche knolletjes, doch sterft er niet van. Eerst als de bacterie er bij komt, sterft de plant spoedig.

Een afdoend middel ter verdelging van *B. solanacearum* bestaat ook nog niet, wel wordt deze bacterie gedood door fel zonlicht, en zou een herhaalde omwerking van den grond, waardoor alle deeltjes aan de zon blootgesteld worden, in zekeren zin nuttig kunnen zijn. Ongelukkigerwijze bevordert herhaalde grondbewerking juist de vermeerdering der aaltjes.

Het beste zal zijn, om op gronden, waar de tomaat door genoemde ziekte sterft, geen tomaten meer te planten. Deze moet beplant worden met gewassen, die er geen last van hebben.

Wanneer voor dit laatste doel een Solanae kon gevonden worden, zou dit een uitkomst zijn, daar het mogelijk is de tomaat op andere Solaneeën te enten.

Er zijn echter nog gronden genoeg, waar men geen last van de ziekte heeft en waar nog met succes tomaten geteeld kunnen worden.

W.

---



---

## AANTEEKENINGEN OVER KOFFIEHYBRIDEN.

DOOR

DR. P. J. S. CRAMER.

(*Met een plaat*).

---

Topenten van de Kalimas-hybride komen zoo weinig voor, dat het mij wel de moeite waard scheen eens een afbeelding van een flink ontwikkeld exemplaar in dit tijdschrift te publiceeren. Om topenten te kunnen maken moet men beginnen met een hybrideplant te bezitten, die een regelmatigen stam vormt; en de takenten ontwikkelen meestal wel wilde takken, die min of meer overeind staan, maar slechts zelden vormen zij een loodrecht naar boven groeienden stam, waaraan de takken kruiswijs geplaatst zijn. Alleen op Soember Telogo, op de Smeroe, is aan een takent van den Kalimas-hybride zulk een stam gevonden; het is dan ook het eenige land, waar een eenigszins grootere aanplant van topenten voorkomt.

Op het land Tjileboet, in de nabijheid van Buitenzorg, heeft men indertijd eenige hybriden-enten geplant; hetzij daarbij een topent geweest is, hetzij dat later aan een takent zich een stam ontwikkeld heeft, in elk geval heeft men daar in de latere jaren den hybride voornamelijk door topentrijs vermenigvuldigd. Op de plaat is zulk een topent afgebeeld, die op een jongen Liberia-wortel verent is.

De krachtige ontwikkeling van den boom valt dadelijk op. Over de vruchtdracht laat de plaat geen oordeel toe; de vruchten zijn slechts onduidelijk te onderscheiden. Zij scheen mij niet geringer toe dan de vruchtdracht van de takenten. Wel kan men uit de plaat afleiden dat de hybriden-topenten weinig kieskeurig zijn, wat betreft het

onderhoud: zooals gemakkelijk te zien is, wordt het „djoetoel“-systeem niet op den tuin toegepast.

Op Tjileboet zijn talrijke enten aanwezig, waarbij het entrijs geplaatst is op een wiwilan van een ouden, achteruitgaanden Liberiaboom, die, nadat de ent geslaagd is, op stomp gezaagd wordt. Deze methode is gemakkelijk uit te voeren en heeft voor landen, waar men nog niet door het bezit van een enthuis op het enten op groote schaal ingericht is, het voordeel, dat men zich op een weinig kostbare manier een indruk kan verschaffen van den groei en de productie van den hybride. Wanneer groote aanplantingen aangelegd moeten worden zal het enten in een enthuis op jonge Liberiastammen wel de voorkeur verdienen.

Wanneer men de stamvormende exemplaren vergelijkt met takenten, schijnen de eerste veel voordeeler voor de cultuur. Alleen zal de pluk misschien bezwaren opleveren; de boomen op Tjileboet, die naar schatting ongeveer acht jaar oud zijn, hebben een hoogte van 4 tot  $4\frac{1}{2}$  Meter. Voor steile terreinen zullen de laagblijvende takenten zich beter leenen, vooral wanneer men als entrijs voor de laatste neemt de uiteinden der wilde takken, die aan den boom reeds min of meer naar boven groeien en bij enting zich zullen ontwikkelen tot een meer struikvormigen boom.

Wat de groeiwijze betreft, hierin loopen de verschillende hybridentypen vrij sterk uiteen. Op Soember Sengkareng staat een hybride, waarvan de Administrateur, de Heer S. Boom, een aantal takenten gemaakt heeft, die door een fraaie struikvormige groeiwijze uitmunten en niettegenstaande hun jeugdigen leeftijd, ongeveer anderhalf jaar, reeds een flinke spreij vertoonen en voor een deel al aardig beginnen te dragen.

Een bezwaar dat wel eens tegen den aanplant in het groot van hybriden geopperd wordt, is, dat het enten te bewerkelijk is om in korten tijd groote aanplantingen in den grond te brengen. Meestal worden de hybriden-enten dan ook gebruikt voor het inboeten of als tusschenplanting

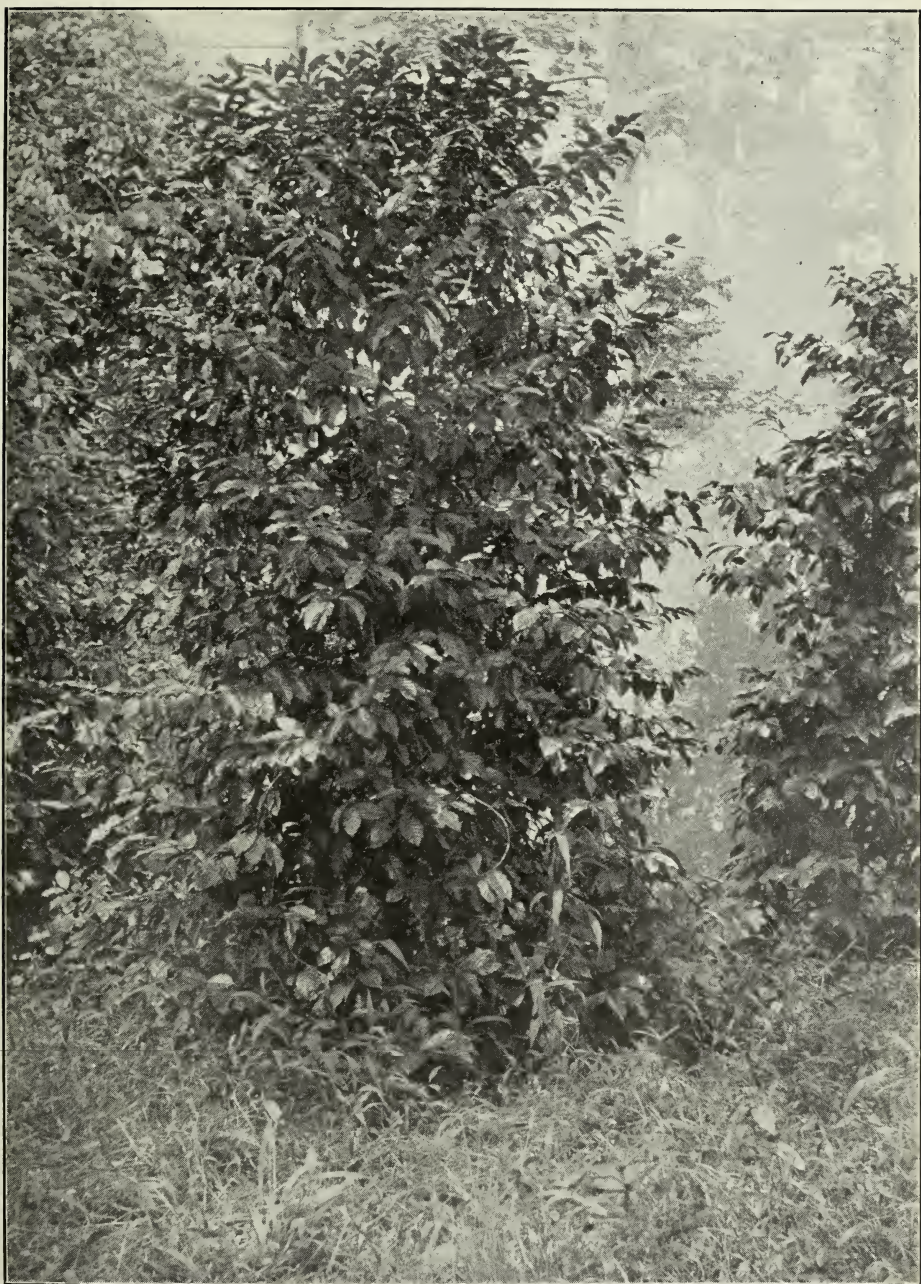


Foto R. Westhoff.

***Coffea liberia* × *arabica***

Koffiehybride van Kalimas Topenten op het land Tjileboet.





bij achteruitgaande Liberiatuinen, het beplanten van steile of aan den wind blootgestelde stukken of als beplanting voor tuinen, waar de schaduwboomen het opgeven, in allerlei gevallen dus, waarin de uitbreiding van den hybriden-aanplant geleidelijk plaats vindt. Ik zou hier nog op een ander gebruik van den hybride de aandacht willen vestigen, nl. als tusschenaanplant in jonge robustatuinen op herontginningen of op maagdelijken grond. Men kan dan de hybriden telkens in het kruis planten bij een wat ruimer plantverband, zoodat in de eerste jaren de robusta niet van den hybride te lijden heeft en later, indien de robusta op den duur eens niet meer zulke hooge producties mocht geven als thans nog het geval is, de hybridenaanplant de robusta dadelijk kan vervangen. Op enkele ondernemingen heb ik proefaanplantingen van 1 of 2 bouw gezien, die op deze wijze waren ingericht; de uitkomsten dezer proeven zullen van veel belang zijn.

Trouwens, het bezwaar, dat men een aanplant van enten alleen geleidelijk kan uitbreiden, moet niet te zwaar geteld worden. Op een onderneming in het Malangsche Zuidergebergte heb ik een entinrichting gezien, die een capaciteit had van 50.000 enten per zetsel. Er werd geënt volgens de methode van den Heer VAN RIEMSDIJK, waarbij in de entbakken de verente stammetjes als tjaboetans geplant worden, hetgeen natuurlijk minder plaats vereischt dan het verenten van opgepotte planten. Het bouwen van deze entinrichting had nog geen f 2500 gekost.

Aangaande de productiviteit van de Kalimashybride ontving ik een mededeeling van den Heer VAN DELDEN, Administrateur van Kali Klepoe, in het Malangsche Zuidergebergte. In November 1901 werd daar een stuk oud beddenterrein beplant met 1135 stuks takenten, afkomstig van Klein-Getas. In den daaropvolgenden Oostmoesson gingen er verscheidene dood; ter verdere completeering van den aanplant werden er in eind 1902 nog 250 bijgeplant.



De planten zijn geplant  $8\frac{1}{2}$  op  $8\frac{1}{2}$  voet, zoodat er 1000 planten op een bouw gaan. In Maart 1908 heeft de Hr. van Delden de boomen nog eens geteld en kreeg toen de volgende cijfers:

|                                          |             |
|------------------------------------------|-------------|
| ontbrekende planten . . . . .            | 10 stuks.   |
| tusschengeplant uit hybridezaad gekweekt | 80 stuks.   |
| takenten . . . . .                       | 1098 stuks. |

totaal 1188 planten.

De uit hybridezaad gekweekte planten staan over het algemeen slecht, enkele slechts zullen over 1908 eenig product geven. Van de resterende 1098 takenten zijn verscheidene klein en schraal gebleven, zoodat er hoogstens een duizendtal goede planten zijn.

Deze aanplant heeft geleverd aan marktkoffie

|         |                                                                                                           |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| in 1905 | 4.98 picols.                                                                                              |
| in 1906 | 5.54 picols                                                                                               |
| in 1907 | 15.28 picols (14.88 pic. marktkoffie en 0.40 pic. zaadkoffie) of omgerekend per bouw van duizend planten: |
| in 1905 | 4.19 picols.                                                                                              |
| in 1906 | 4.66 picols                                                                                               |
| in 1907 | 12.86 picols.                                                                                             |

Het laatste jaar is dus het resultaat zeer bevredigend geweest. Uit dit geval blijkt weer, dat de Kalimas-hybride een zeer rendabele cultuur-plant kan zijn. Misschien bestaan er gegevens over ondernemingen, waar de Kalimashybride geen voldoende producties gaf; het is te hopen, dat ook van deze eens productiecijfers gepubliceerd worden. In die gevallen moeten wij zoeken naar een anderen vorm; nu de belangstelling voor de hybriden toeneemt, is het te verwachten, dat er meer en meer nieuwe oorspronkelijke hybriden zullen gevonden worden, en, zooals ik al meermalen gezegd heb, het is zeer goed mogelijk, dat daarbij nog betere of voor speciale gevallen meer geschikte typen zijn. Er is nog slechts weinig van de hybriden bekend; wij staan nog maar aan het begin; het is te

hopen, dat men algemeen zal medewerken om in die richting vooruit te komen. Ik blijf mij aanbevolen houden voor waarnemingen en opmerkingen omtrent hybriden; wanneer men mij steeds de resultaten, met hybriden verkregen, mededeelt, kunnen anderen daarmee weer voorge-licht worden.

---

---

## HET VERVOER VAN OOFT.

---

### II. *Kan Java Vruchten uitvoeren?*

Wanneer een land een zeker product uitvoert, dan komt er geld of geldswaarde in dat land terug, den rijkdom der natie verhoogend. De export van dat product is dus gewenscht; alzoo ook die van vruchten uit Java.

De vraag, welke wij stellen is dus: Is er voor ons Java'sche ooft een buitenlandsche afzetmarkt te vinden? In het opstel over Tuinbouw in de Nov. aflevering van den vorigen jaargang beschrijft de Heer WIGMAN de vruchtenzending van Januari 1907 naar Holland en publiceert een brief van den importeur, waaruit blijkt dat de vruchten boven verwachting goed zijn aangekomen. Toch mogen we daarom in Nederland nog geen belangrijk afzetgebied zien voor dit product.

Ten eerste is met ééne geslaagde poging nog niet bewezen, dat de vruchten *steeds* goed zullen overkomen. In dit geval kwamen zij in het koudste van den winter aan, bij 10° C. vorst. De kans bestaat, dat de vruchten *in den zomer* na een 5 weeks verblijf in de koelkamer van de boot opnieuw in warme omgeving gekomen, in een enkelen dag bederven 1). Ook zullen onze vruchten slechts dan in Holland verkocht kunnen worden, wanneer dáár het in heemsche ooft en de sinaasappels schaarsch zijn, wat maar enkele weken van het jaar het geval is.

Ten tweede zullen de meeste tropische vruchten in Holland alleen onder Indische families aftrek vinden. Deze omstandigheid zal den afzet zeer beperken, daar de vruchten dus vnl. beoordeeld worden door kenners van goed boomrijp ooft.

1) Met de inrichting van het koelpakhuis van het *N. V. Vriesseveen* is voor Amsterdam dit bezwaar opgeheven. Dit doet echter niets af aan de volgende bezwaren.

En ten derde — men kan het zien in het zooeven aangehaalde opstel van den Heer WIGMAN, — worden de prijzen te hoog. Bij volgende pogingen zouden deze wel kunnen dalen, maar laag genoeg worden nooit. De zorgvuldige verpakking en het vervoer in de koelkamer zullen steeds de prijzen blijven drukken. Andere tropische en sub-tropische landen, dichter bij de Europeesche markt gelegen, kunnen de vruchten, die daar gewild zijn met minder onkosten brengen, dus goedkooper leveren.

Voornamelijk gaat het hier om pisang en ananas. De New-Yorksche markt wordt van deze vruchten voorzien door Florida, de Bahama eilanden, Jamaica, San Domingo, Porto Rico, e. a. W. Indische eilanden. De voornaamste Londensche markt, Covent Gardens, krijgt behalve van Jamaica, enz., de pisang en luxe-ananas van de Kanarische eilanden en de Azoren toegezonden. De Nederlandsche handel in versche tropische vruchten is nagenoeg geheel afhankelijk van aanvoer en prijzen in Engeland. Slechts de bakove's (pisang) van Suriname komen regelrecht naar Holland.

Wij zien dus, dat Nederland van de gewenschte tropische vruchten voorzien wordt door betrekkelijk nabij gelegen streken, wat een zeer natuurlijk verschijnsel is, waartegen niet valt te concurreeren.

Daarbij komt nog, dat door Engelschen en Franschen in de laatste jaren krachtig gewerkt wordt om Egypte en Fransch Guinea tot pisang- en ananas-produceerende koloniën te maken. Hier mag kortelijk een blik op de reeds verkregen resultaten geslagen worden.

Op het Koloniaal Congres te Marseille in 1906 werd door M. YVES HENRI een rede gehouden, getiteld: *Communication sur la Production et la Commerce des Bananes et Ananas en Afrique occidentale française*. Na eenige goed geslaagde pogingen beschreven en op de gunstige ligging van de kolonie gewezen te hebben, zegt de schijver terecht: „We moeten het ons niet verhelen: de toekomst hangt niet af

van den verkoop van luxe vruchten bij kleine hoeveelheid, zooals dat nu nog geschiedt, maar wel van het verwerven van de grootst mogelijke populariteit door de tropische vruchten" 1).

Volgens een onlangs verschenen werk door P. VOBEGUIN (*Essai sur la Flore de la Guinée française*) werd eerst in 1898 de invoer en acclimatisatie van vreemde vruchtboomen aangegrepen in een daartoe bestemden proeftuin. De collectie is nu ongeveer volledig en de boomen beginnen te dragen. De reeds verkregen zaden werden gratis onder de kolonisten verspreid. Het meest legde men zich toe op ananas en pisang.

Van de laatste vruchten zijn er in Fr. N. Guinea veel variëteiten, die in twee groepen te verdeelen zijn: die met hoogen stam en die met lagen. De eerste zijn al lang geleden ingevoerd en worden door de inboorlingen rondom hunne dorpen geplant, maar er wordt geen zorg aan besteed. Méér aan te raden is de cultuur van den dwergpisang, die minder van storm te lijden heeft. De vruchten zijn wel kleiner, maar het vleesch is fijner en geuriger, terwijl de trossen grooter en regelmatig zijn.

Deze dwergpisangs (*Musa sinensis*, *Sagot*), en die van de Kanarische eilanden worden dus met alle macht vermeerderd. De eerste plant werd in 1898 geplant en gaf het volgend jaar vruchten en een aanzienlijk aantal uitloopers. In 1900 kon al een model-pisangtuin aangelegd worden van deze variëteit, welke *var. de Camayenne* genoemd wordt. Zodoende ontstond in het volgende jaar gelegenheid groote hoeveelheden uitloopers te verspreiden en om het daarop volgende jaar een even grooten tuin erbij aan te leggen. Nu zijn de kolonisten dus al eenige jaren in staat groote aanplantingen te maken, bestemd voor den uitvoer naar Frankrijk.

*Musa sinensis* is vlugger en brengt meer op dan die van de Kanarische eilanden. Bij goede verzorging, wanneer de planten op 3 M. onderlingen afstand staan, of 1000 per

1) *L'agriculture pratique des Pays Chauds*, 6 jrg. p. 284.



H. A., kan elke stoel twee oogsten per jaar geven, d. w. z. 3000—3500 trossen per H. A.

Wat de ananas betreft: een locale varieteit komt reeds lang in de kolonie voor, door inboorlingen gekweekt, maar ofschoon haar kwaliteit uitstekend is, is zij te klein voor den handel. De voornaamste soorten met „market qualities” werden in 1898 ingevoerd, met groot succes voortgekweekt, en vele uitloopers werden op verzoek afgestaan.

Sedert 1903 werden van uit de kweekerij van den proeftuin verspreid:

|                                      |         |
|--------------------------------------|---------|
| verschillende vruchtboomen . . . . . | 540 st. |
| klappers. . . . .                    | 3490 „  |
| pisang . . . . .                     | 4180 „  |
| gekweekte ananas. . . . .            | 1840 „  |
| locale ananas. . . . .               | 6750 „  |

Tot zoover wat Fransch Guinea betreft.

Ofschoon het grootste deel van Egypte niet binnen de keerkingen ligt (Kairo ligt op 30 N. Br.) schijnen de winters daar toch niet zoo streng te zijn, of vele tropische vruchten willen er nog goed groeien. Mogen wij althans een artikel in de *Gardeners Chronicle* (van 20-27 Juli 1907) vertrouwen, dan dragen manggaboomen er zware oogsten en leveren groot voordeel aan de eigenaars. Eveneens komen er voor: sawo manilla's, advokaten, djamboe bidji, zuurzak, „rose apple” (djamboe bohol?), „Indian damsons” (?) en „Brazil cherry” (?). Door een krachtige Tuinbouwvereniging wordt nu moeite gedaan om deze boomen voort te kweken, en men verwacht, dat de productie van deze tropische vruchten groot genoeg zal worden om ze uit te kunnen voeren. Egypte zal dan in staat zijn vruchtensoorten naar de Europeesche markten te zenden, welke nu buiten de tropen nog onbekend zijn.

Van de sub-tropische vruchten worden met succes gekweekt: de vijg, de druif, sinaasappel (o. a. mandarijn, Jaffa- en Navel Oranje), de kaki (*Diospyros kaki*), de Japanische „loquat” (*Photinia japonica*?), de water- en gewone

meloen en de tomaat. Van de laatste vrucht werd in 1906 tot een waarde van f 240.000 naar Oostenrijksche en Russische havens uitgevoerd.

Het is reeds gebleken, dat de cultuur van ooft en groenten (voor export) in vele gevallen loonender is dan die van landbouwgewassen. (vn. katoen)

Pisangkweekers verkrijgen zelden minder dan £ 60 opbrengst per feddan (iets meer dan 1 acre, dus  $\pm \frac{1}{2}$  H. A.) Een aanplant van 25 feddans bracht den eigenaar in 1906 meer dan f 24.000 op. Nog wordt jaarlijks veel pisang in Egypte ingevoerd, dus er is al een binnenlandsche afzetmarkt, maar deze is niet voldoende om een „banana industry” te rechtvaardigen. Egypte is echter beter dan eenig ander land gelegen voor den pisanghandel op de Middellandsche-, Adriatische- en Zwarte Zee havens. Vergeleken met de Kanarische eilanden zijn de transportkosten in de meeste gevallen minder dan de helft. Verscheidene lijnen met snelle en naar den eisch ingerichte booten doen Alexandrië en Portsaid aan.

De Chineesche dwergbanaan, welke op de Europeesche markt de hoogste prijzen haalt, gedijt buitengewoon in Egypte en geeft oogsten, welke niet onderdoen voor die van W. Indië of van de Kanarische eilanden. Stoelen, die 10 voet van elkaar staan, dragen jaarlijks 4 trossen met 8—10 sisirs elk.

Uit het bovenstaande blijkt, dat we voor nu en later niets van Nederland te wachten hebben als afzetgebied voor ons ooft. Indien daar, wat wel waarschijnlijk is, eenige tropische vruchten op den duur populair worden, dan kan dat alleen op deze voorwaarde geschieden, dat het gebied van productie zoo dicht mogelijk bij het gebied van afzet is gelegen.

Geven wij den moed echter nog niet op en zoeken volgens dit beginsel naar een dichterbij gelegen afzetmarkt.

Dan hebben we ten 1e enkele grootere plaatsen op de Buitenbezittingen, 2e de Straits, 3e Britsch-Indië en 4e Australië.

Al deze streken liggen binnen de tropen; Australië gedeeltelijk, bijna voor de helft. Hier zullen dus de Zuidelijke sub-tropische appel- en sinaasappel produceerende staten N. Z. Wales, Victoria, Z. Australië, en W Australië, indien noodig gemakkelijk kunnen voorzien in de vraag van het tropische deel naar deze vruchten, en kunnen zoo noodig omgekeerd de tropische vruchten van Queensland of N. Australië terug krijgen. In zoover is onze verhouding tot het sub-tropische Australië bijgevolg dezelfde als tot het tropische deel.

Oppervlakkig bezien lijkt het wel onmogelijk naar deze landen, waar overal tropische vruchten geteeld kunnen worden, van onzen overvloed uit te voeren. Maar gelukkig komen de jaargetijden ons te hulp. De W. Moesson vangt eerder aan in W. Java dan in O. Java, en dit verschil is op grotere afstanden nog meer merkbaar. Het bloeien der boomen en het rijpen der vruchten regelt zich naar het jaargetijde, dus op verschillende lengte gelegen plaatsen hebben ook achtereenvolgens op verschillende tijden een zelfde vrucht rijp. Voor mangga bijv. als volgt:

|                      |             |
|----------------------|-------------|
| Madagascar . . . . . | Oct. — Dec. |
| Ceylon . . . . .     | Mei — Juni  |
| Br. Indië . . . . .  | Mei — Aug.  |
| O. Java . . . . .    | Aug. — Oct. |
| Hawaiieil. . . . .   | Juni — Aug. |
| Jamaica . . . . .    | Juni — Aug. |

Mangga's zijn er dus niet het heele jaar door. Van af Januari — Mei is er nergens een drukke manggatijd. Wel zijn in Br. Indië en Jamaica gedurende het heele jaar mangga's te krijgen, maar er is toch één goedkoop seizoen.

De Sinaasappel, die over een grootere uitgestrektheid gekweekt wordt, is tegenwoordig „all the year round” te krijgen. De volgende tabel geeft de verschillende productie-gebieden aan met de maximum en minimum-hoeveelheid vruchten naar Europeesche markten uitgevoerd gedurende elke maand van het jaar.

|                     | Juli. | Aug. | Sept. | Oct. | Nov. | Dec. | Jan. | Febr. | Maart. | April. | Mei. | Juni. |                         |
|---------------------|-------|------|-------|------|------|------|------|-------|--------|--------|------|-------|-------------------------|
| Brazilië . . . . .  | 4     | 10   | 10    | 10   | 7    | 5    | 2    | —     | —      | —      | —    | 3     | 10 = max. uitvoer.      |
| de Azoren . . . . . | —     | —    | —     | —    | 5    | 10   | 10   | 9     | 7      | 3      | 1    | —     | 1 = min. uitvoer.       |
| Valencia . . . . .  | 1     | —    | —     | 4    | 8    | 10   | 10   | 10    | 9      | 9      | 8    | 4     |                         |
| Malaga . . . . .    | —     | —    | —     | 8    | 10   | 10   | 9    | 4     | —      | 5      | 4    | —     | Voor Australië lees     |
| Sevilla . . . . .   | —     | —    | —     | —    | 8    | 10   | 9    | 2     | —      | —      | —    | —     | in plaats van uit-      |
| Portugal . . . . .  | —     | —    | —     | —    | 9    | 10   | 8    | 8     | 7      | 4      | 3    | 1     | voer <i>productie</i> . |
| Sicilië . . . . .   | 8     | 10   | 6     | 2    | —    | —    | —    | —     | 1      | 2      | 5    | 9     |                         |
| Sorento . . . . .   | 8     | 10   | 6     | 2    | —    | —    | —    | —     | 1      | 2      | 5    | 9     | Californië en Ja-       |
| Jaffa . . . . .     | —     | —    | —     | 2    | 7    | 8    | 9    | 10    | 6      | 4      | 2    | —     | maica zijn in deze      |
| Algiers . . . . .   | —     | —    | —     | —    | —    | 9    | 10   | 9     | 5      | 4      | —    | —     | tabel niet ver-         |
| Australië . . . . . | 10    | 7    | 4     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | 2      | 8    | 10    | meld.                   |

Deze verschillende seizoenen van eenzelfde vrucht maken het mogelijk, dat het eene produceerende land toch naar het andere uitvoert.

*Een onderzoek naar de seizoenen en de kwaliteit der vruchten in de ons omringende tropische landen is dus noodig en wenschelijk.* De Br.-Indische mangga's hebben een groote vermaardheid, maar wij weten nog heelemaal niet, of onder ons uitgebreid sortiment niet even goede voorkomen; welke van onze soorten bij de Engelschen het meest gewild zijn, en welke het best geschikt voor vervoer.

Een begin van onderlingen handel in vruchten tusschen ons en onze bureu bestaat al. Van Riouw wordt *ananas* naar Singapore uitgevoerd, van Banjoewangi en Bawean *mangga* naar dezelfde plaats 1). Van Australië krijgen wij *appels* toegezonden, en nu er een geregelde dienst met koelkamers is, zal dit wel toenemen. Zouden wij misschien met dezelfde booten van onze vruchten terug kunnen zenden?

Het is bekend, dat de Batavia'sche *pompelmoes* naar Singapore wordt uitgevoerd. RIDLEY vermeldt, dat een flinke hoeveelheid *doekoe* van Java op de Singapore'sche markt gebracht wordt, „the Javanese strain being a very

1) Volgens de antwoorden der Bestuursambtenaren op de door de Regeering gestelde vragenlijst omtrent den toestand der ooftteel op Java (1903).

good one and the fruit cheap." De doekoe wordt te Singapore „langsat" genoemd, en schijnt overeen te komen met de langsep van O.-Java.

Dezelfde schrijver vertelt, dat de mangga-snuitkever, *Cryptorhynchus mangiferae*, bij Singapore voorkomt en de vruchten vernielt. Ondanks vele ziekten komen in verschillende deelen van het schiereiland mooie groote manggaboomen voor, maar *nooit worden er werkelijk mooie vruchten aan gezien*. Als gevolg daarvan moeten van de Philippijnen en van Siam de beste mangga's aangevoerd worden. Heeft O.-Java hier niet een kans?

De *ramboetan* is in de Straits rijp in Augustus; de kapoelasan is nagenoeg onbekend. In W. Java valt de ramboetantijd in Dec.-Jan. Ook die vrucht zou te Singapore zeker aftrek vinden.

Het *manggistan* seizoen van de Straits is van Aug.-Sept. Bij ons in December.

In de Straits zijn de *doerians* rijp in Oct.-Jan. Wij hebben hier nog nà dien tijd doerian.

Zoo zouden waarschijnlijk meer verschillen gevonden worden. *Eén ding is zeker: zal een buitenlandsch afzetgebied gevonden worden voor ons ooft, dan moeten we eerst alle daar heerschende toestanden van kweeken en handel grondig kennen en ons daarnaar voegen 1).*

F. W. J. WESTENDORP.

---

1). Behalve de genoemde tijdschriften werden nog de volgende geraadpleegd:

The Agricultural Bulletin of the Straits, Vol. I en III.

The Tropical Agriculturist. Vol. XXIX.

Bulletin of the Dep. of Agriculture, Jamaica. Vol. V.

Journal of the Dep. of Agriculture for W. Australia Vol. XV.

Bulletin économique de Madagascar. 2e année.

Circulars and agricultural Journal of the Royal Botanic Gardens, Ceylon, Vol. III.

The Mango-weevil. D. L. van Dine, Hawaii Agr. Exij. Sta. Honolulu, Press Bulletin No. 17.



---

## MACHINERIEN VOOR SISAL-HENNEP.

---

Daar, tengevolge van de niet onbelangrijke vlucht, die de cultuur van Sisal-hennep op Java schijnt te nemen, in den laatsten tijd aan het Departement van Landbouw meermalen inlichtingen gevraagd werden, omtrent machineriën ter bereiding van deze vezel, kan het voor planters wellicht van nut zijn, hieronder eenige adressen van fabrikanten van Sisal-machineriën te geven.

Er zij echter op den voorgrond gesteld, dat het opgeven dezer adressen volstrekt niet beschouwd kan worden als te zijn een aanbeveling van een of meerderen dier machines, daar steller dezes zelf nimmer in de gelegenheid was een dier werktuigen te zien. De lijst werd overgenomen uit de *Queensland Agricultural Journal* van Dec. 1907, en luidt als volgt.

E. LEHMAN, *Manchester*. — Extractor No A; weegt ruim 1000 kilo; vereischt 2 paardenkracht; levert ongeveer 750 Eng. ponden vezel in 12 werkuren; kost £ 65, op wielen £ 75. Deze fabrikant levert ook machines voor handbeweging, kostende £ 35.

T. BARRACLOUGH, *20 Bucklesbury, London*. — Verschillende machines, kostende van £ 30 tot £ 400.

MSSRS. DEATH & ELLWOOD, *Leicester*. — Een kleine machine voor handbeweging voor £ 45; en grootere voor £ 60 en een nog grootere.

T. C. TODD, *Patterson, New Jersey, U. S. A.* — Schrapmachine met stoommachine en stoompers, kosten te zamen £ 1000; wordt gezegd 1500 Eng. pond vezel per dag uit te leveren.

M. F. FASIO, *Rue d'Isly, Algiers*. Machine „la Portative”, voor hand- en stoombeweging.

FORGES & FONDERIES DE MAURICE ; *Port Louis, Mauritius.* — Twee schrapers op één as bevestigd, met een riemschijf, en standaards voor de as, kosten £ 45 — 15 — 0 ; het geheel moet op een gemetselde fundeering opgesteld worden.

Men ziet hieruit, dat er Agave-machineriën van allerhande capaciteit, en van zeer uiteenloopende prijzen op de markt zijn. De groote machines schijnen over het algemeen per uitgeleverde hoeveelheid vezel, minder werkkrachten te vereischen dan de kleinere ; zij zijn echter vrij samengesteld van constructie, zoodat, tenzij de onderneming belangrijk genoeg is om een bepaalden machinist aan te stellen, de aanschaffing van meerdere kleine machines dikwijls de voorkeur zal verdienen boven één groote, vooral in een land waar werkkrachten zoo goedkoop zijn als op Java.

Verdere inlichtingen aangaande rendement, behandeling, enz. der genoemde machines kunnen van hier niet verstrekt worden, zoodat planters het best zullen doen, zich daartoe rechtstreeks tot de fabrikanten te richten.

P.

---

## HET STEKKEN VAN FICUS ELASTICA.

---

Tot voor eenige jaren geschiedde de vermeerdering van *Ficus elastica* hier te lande vrijwel uitsluitend door middel van marcotten (tjangkokans).

Eerst gedurende de laatste jaren heeft ook de vermenigvuldiging door zaad meer en meer burgerrecht verkregen. Dat zulks niet veel eerder geschiedde is zeker niet voor een gering deel te wijten aan de dikwerf zeer sterk gekleurde berichten, omtrent de moeilijkheden welke aan bovenbedoelde vermeerderingswijze zouden verbonden zijn. In werkelijkheid eischen *Ficus*-zaden niet meer zorgen dan alle andere fijne zaden.

Het gebruik maken van tjangkokans op eenigszins groote schaal kan in de meeste gevallen slechts dan geschieden, wanneer men plaatselijk over een aantal gezonde moederboomen beschikt.

De hooge transportkosten zullen voor de meeste afgelegen ondernemingen en vooral voor de Buitenbezittingen een ernstig beletsel zijn, om zich door aankoop van tjangkokans te voorzien van het benoodigd plantmateriaal.

Onder dergelijke omstandigheden zal men dus vrijwel uitsluitend op zaaien zijn aangewezen.

Gedurende de laatste jaren werden door den Cultuurtuin v/h Landbouw Departement naar verschillende streken der Buitenbezittingen groote hoeveelheden *Ficus*zaad verzonden, teneinde de hieruit voortgekomen planten later aan de bevolking te kunnen verstrekken.

*Ficus elastica* is een der weinige boomachtige gewassen, die bij uitstek geschikt zijn, om door de bevolking te worden aangeplant. Na 7 à 8 jaar kunnen deze boomen (mits

niet te rigourens getapt) gedurende geruimen tijd voor de bevolking een niet te versmaden bron van inkomsten vormen. Zijn de planten hunne eerste jeugdperiode ( $\pm \frac{1}{2}$  jaar) te boven, dan ontwikkelen ze zich met een minimum van onderhoudszorgen tot krachtige boomen.

Zeide ik zoeven dat het zaaien van *Ficus elastica* geen buitengewone moeilijkheden oplevert, dan geldt zulks natuurlijk alleen voor hen, bij wie men eenige kennis van dergelijke details van het Land- en Tuinbouwbedrijf mag veronderstellen. Uiteraard mag dit standpunt ten opzichte van de ambtenaren B. B, alsook van de bevolking der door hen bestuurde landstreken niet worden ingenomen.

Het is dan ook voornamelijk op grond van laatstgenoemde omstandigheden, dat in den Cultuurtuin proeven werden genomen ter verkrijging van een snellere en gemakkelijker uit te voeren vermenigvuldigingsmethode, dan uitsluitend die door middel van zaaien.

In Europa geschiedt de voortteling van *Ficus elastica* vrijwel uitsluitend door stekken, zulks heeft in gesloten broeikassen plaats. De in den Cultuurtuin in deze richting meerdere malen herhaalde proeven gaven steeds hoogst onbevredigende resultaten, daar we hier niet over gesloten kassen en het in Europa gebruikte broeimateriaal (waarin de potten met de stekken worden gegraven) beschikken.

Op grond van het feit, dat tal van planten zich in hun jeugd gemakkelijker later stekken of marcotteeren dan op lateren leeftijd, alsmede naar aanleiding van een mededeeling van den heer BAEHRFELD, destijds adm. van Goenoeng Koepak, die reeds succes had met stekken van jonge planten, werd een aantal kopstekken gemaakt van  $\pm 6$  maanden oude zaailingen.

Van deze stekken slaagde een matig percentage, een aanzienlijk deel ging verloren tengevolge van het wegtreten van het in de aarde gestoken stengeldeel. Teneinde zulks in den vervolge te voorkomen, plaatste ik op nieuw een aantal stekken doch thans in water (op deze wijze

worden meerdere gewassen in den Tuinbouw vermeerderd). Hiervoor werd een sasak van bamboe vervaardigd, met kleine openingen, groot genoeg om er de stekken in te steken.

Dit vlechtwerk werd bij wijze van vlot in een met water gevulden bak gelegd. Binnen 3—5 weken waren alle stekken geworteld en konden vervolgens in aarde worden overgeplant.

Gedurende dit tijdsverloop hadden de moederplanten (waarvan de stekken gesneden werden) uit de bovenste knoppen scheuten ontwikkeld, welke weder als stekmateriaal gebruikt konden worden.

Op deze wijze kan men geruimen tijd doorgaan met geregeld van een en dezelfde plant, stekken te snijden. Men dient er echter voor te zorgen, dat het water nu en dan eens ververscht wordt, opdat zich hierin geen algen ontwikkelen, welke de zich onder water bevindende stengeldeelen zouden kunnen doen rotten. Dergelijke stekken leveren  $\pm$  80 à 85 % gewortelde plantjes uit. Eenmaal in het bezit zijnde van een aantal zaailingen, kan men op bovenbeschreven wijze in korten tijd zijn plantmateriaal aanzienlijk vermeederen, zonder telkens tot zaaien zijn toevlucht behoeven te nemen.

Ook kan men in betrekkelijk korten tijd beschikken over een aantal planten, welke na eenige weken krachtig genoeg geworteld zijn, om aan de bevolking verstrekt te kunnen worden.

J. H. HEYL.

*Buitenzorg*, April '08.

---



---

## J A V A - C O C A .

---

In de Indische Mercur van 25 Februari 1908 komt over bovengenoemd onderwerp een stuk voor van de hand van DR. G. VAN DER SLEEN te Haarlem, welk schrijven wellicht eenige ongerustheid bij de cocaplanters teweeggebracht heeft.

Daar het zeker nog een paar maanden duurt, voordat het antwoord aan DR. VAN VAN SLEEN, dat ik aan de Indische Mercur in zond, in druk verschijnt, meen ik, dat het wenschelijk is reeds nu de voor de cocaplanters van belang zijnde zaken te bespreken.

In de eerste plaats wordt ons het verwijt gemaakt, dat wij hier op Java alleen de kleinbladerige cocaplant in cultuur brengen, terwijl het toch veel voordeliger zou zijn, wanneer de grootbladerige plant gebruikt werd.

Het voordeel bestaat hierin, zooals door mij reeds meerdere malen werd medegedeeld, dat het totaal alcaloïd van de grootbladerige cocaplant een andere, gunstiger samenstelling bezit, dan dat van de Java-coca, de kleinbladerige. Bij beide bestaat het uit een mengsel van drie alcaloïden, n.l. cocaïne, cinnamyl-cocaïne en isotropyl-cocaïne. In de grootbladerige komt het cocaine in de grootste hoeveelheid voor, terwijl bij de Java-coca het cinnamyl-cocaïne het hoofdbestanddeel is.

Zooals bekend is wordt het cocablاد voor het grootste deel gebruikt om er cocaïne, het pijnstillend middel, dat bij vele operatie's aangewend wordt, uit te bereiden. Het is dus duidelijk, dat de grootbladerige cocaplant een alcaloïd levert, dat beter te gebruiken is dan dat van de kleinbladerige. Hierbij komt nu nog, dat, wanneer in het alcaloïd-

mengsel maar weinig cocaïne aanwezig is, zooals dit het geval is bij het Java-alcaloïd, men niet in staat is het uit het mengsel af te zonderen, zoodat zulk een mengsel alleen gebruikt kan worden voor de bereiding van ecgonine, waaruit door synthese zuiver cocaïne kan opgebouwd worden. Voor het Peru-alcaloïd is dit niet noodig, omdat hierin veel cocaïne voorkomt, zoodat men door behandeling met bepaalde oplosmiddelen er dadelijk zuiver cocaïne uit bereiden kan.

Tegenover dit voordeel, dat de grootbladerige cocoplant geeft, staan twee nadeelen. In de eerste plaats is het totaal alcaloïdgehalte van het Javablاد veel hooger dan van het Perublاد, hetgeen uit de volgende cijfers duidelijk is te zien.

|           | Java-coca | Peru-coca |
|-----------|-----------|-----------|
| Topblad 1 | 4.70 pCt. | 2.18 pCt. |
| 2         | 2.93 "    | 1.46 "    |
| 3         | 2.05 "    | 1.22 "    |
| 4         | 1.44 "    | 1.04 "    |
| 5         | 1.34 "    | 0.84 "    |
| 6         | 1.32 "    | 0.70 "    |

Het gehalte der kleinbladerige aan totaal-alcaloïd is dus ongeveer het dubbele van dat der grootbladerige.

In de tweede plaats behoort de Java-coca tot de goede groeiers, terwijl de grootbladerige veel langzamer groeit. De bladeren laten dit verschil reeds duidelijk zien, daar de Java-coca een soepel blad, de Peru-coca een leerachtig blad bezit.

Het zou kunnen zijn, ofschoon de waarschijnlijkheid niet erg groot is, na de ondervinding, die men hier heeft opgedaan, dat er nog een streek op Java is, waar zij beter wil groeien. Wie een proef met de grootbladerige wil nemen, zal ik gaarne zaden bezorgen.

Men heeft hier de ondervinding opgedaan, dat de plant in de volle zon zeer slecht groeit, beter in tamelijk dichte schaduw. Sterke snoei geeft evenals bij de Java-coca een

sterken uitloop. Ook sterke bemesting, of vruchtbare grond, kan veel helpen om de bladproductie te vergrooten.

Ook mijn voorstel, om hier in Indië ruw alcaloïd te maken, om ons cocablad zelf te extraheeren, is niet in goede aarde gevallen. En dit kan niet verwonderen, waar meerdere personen bij het verscheppen, analyseeren en extraheeren van cocablad in Europa geïnteresseerd zijn. Voor ons is het dus juist een teeken, dat wij op den goeden weg zijn, wanneer men zich in Europa over onze pogingen kwaad maakt.

Dat de extractie-methode, zooals ik haar in het klein heb uitgewerkt, nog voor verbeteringen vatbaar is, vooral, wanneer zij in het groot zal toegepast worden, laat zich zeer gemakkelijk begrijpen. Voordeel zal er zeker mede te bereiken zijn, want ook de fabrieken in Europa verdienen er aan.

Gebruikt men voor de extractie een vluchtig oplosmiddel, bijv. benzol, zoo zal het gemakkelijk zijn, dit bijna geheel terug te winnen. Maar bovendien zijn er nog andere voor deelen aan verbonden, die ik vroeger reeds opsomde.

1. De transportkosten zullen sterk verminderen. Stel, dat het blad 1.5 pCt. totaal alcaloïd bezit en men daaruit door extractie, die natuurlijk nooit volledig is, 1.3 pCt. verkrijgt, dan zal men dus in plaats van 100 gr. blad, slechts 1.3 gram alcaloïd moeten verzenden. Nu wordt het vervoer per boot altijd volgens het volume berekend en neemt 100 gram blad bij goed samenpersen ongeveer 300 cM.<sup>3</sup> in. Men heeft dus, daar het alcaloïd ongeveer 1.3 cM<sup>3</sup> inneemt, slecht ongeveer 1/2 pCt aan transportkosten te betalen, wanneer men alcaloïd in plaats van blad verzendt.

2 De emballage zal ook goedkooper zijn, daar men minder heeft te verzenden en men van wijdmonds-stopflesschen gebruik kan maken, die allicht goedkooper zijn dan kina-doozen, enz. De stopflesschen worden tezamen in een petroleumkist verpakt; men gebruikt daarom het beste vierkante flesschen.

3. De extractie zal hier goedkooper kunnen plaats hebben dan in Europa, omdat de loonen hier geringer zijn en de geheele bewerking na eenige oefening gemakkelijk door een inlander onder toezicht kan worden uitgevoerd.

4. Men zal beter betaald worden, omdat het aantal fabrieken, die de alcaloiden willen verwerken, grooter is, dan die zich willen bezighouden met de bereiding van cocaine uit blad. De extractie toch kost ruimte, die in een chemische fabriek meestal kostbaar is.

5. De bladresten hebben nog een zekere mestwaarde. Wanneer men 2 KG. blad met 8 L. petroleum extraheert en de bladmassa na de bewerking uitperst, heeft men een verlies van ongeveer 1/2 L petroleum, die in de bladmassa blijft. Deze kan hieruit voor een deel met stoom afgedistilleerd worden. Gebruikt men benzol, dan gaat het terugwinnen hiervan veel gemakkelijker. Tevens verkrijgt men dan de ammonia voor een groot deel terug. De bladrest kan dan dadelijk als meststof gebruikt worden, wanneer zij petroleum of benzol-vrij is. Is dit niet het geval, dan wordt zij verbrand, waarbij de asch als mest gebruikt wordt. Het aschgehalte is ongeveer 5 pCt. Daar deze asch juist ook de zouten bevat, die de cocaplant voor haar ontwikkeling noodig heeft, is het duidelijk, dat het van belang is deze asch aan de tuinen terug te geven.

Is men eens zoo ver, dat ruw-alcaloid hier bereid wordt, dan is er niet veel meer noodig, om nog een stap verder te gaan en zuiver cocaïne te bereiden. En daar moet het per slot van rekening heen, dan zal een groote winst gemaakt kunnen worden.

Ofschoon het alcaloid, dat de Java-coca levert achter staat bij hetgeen uit Peru wordt uitgevoerd, is het toch zeer goed mogelijk, dat het eerste voor de bereiding van cocaïne goedkooper uitkomt. Dat er geen groot verschil is, blijkt duidelijk hieruit, dat de Java-coca verkoopbaar is en tot nu toe de cultuur loonend is gebleken. Het wil

er bij mij dan ook niet in, dat wij hier met de kleinbladerige coca niet met Peru zouden kunnen concurreeren.

Wanneer de aanplantingen hier uitgebreid worden, waarbij ik voornamelijk het oog heb op het gebruik van de coca als tusschen- en bijcultuur, dan zal pas uitgemaakt kunnen worden, wie het sterkst van de twee concurrerende landen is, welke plant goedkooper alcaloïd levert, de grootbladerige of de kleinbladerige. Vooruit is hier niets met zekerheid van te zeggen. Laten wij dus, zoolang de cultuur loonend blijft, ons niet ongerust maken!

A. W. K. DE JONG.

---



---

## DE CHEMIE DER EIWITSTOFFEN EN HAAR VERBAND MET DE BIOLOGIE.

(*Vervolg*)

---

Voorloopig hebben de onderzoekingen naar de synthese en de chemische veranderingen van de proteïnen alleen het zuiver wetenschappelijke doel, de biologie de middelen voor een beter inzicht in de chemische processen van het dier- en plantenlichaam te verschaffen.

Want de proteïnen vormen niet alleen een belangrijk deel van het levende protoplasma, maar zij zijn ook het materiaal, waaruit het organisme zijn krachtigst werkende stoffen vormt. Als zulke mag men zonder overdrijving de fermenten of enzymen noemen, die twijfelloos aan alle werkelijke processen van de organische stofwisseling deelnemen. Wij verstaan er eigenaardig werkende stoffen onder, waarvan de kleinste hoeveelheden reeds voldoende zijn, om groote massa's van andere lichamen zich chemisch te doen omzetten.

Klassieke voorbeelden voor dergelijke processen zijn de verteeding van spijsen in de maag en darm of de bereiding van alcoholische dranken uit suikerbevattende vloeistoffen door gist, waarvan het werkzame bestanddeel het door E. BUCHNER ontdekte Zymase is.

De meest verschillende veranderingen, oxydatie, reductie, hydrolyse, condensatie, verschuiving van zuurstof, afsplitsing van koolzuur, zien wij onder den invloed van fermenten optreden. Talrijke soorten laten zich nu reeds onderscheiden en met reden moet men aannemen, dat de levende wereld over een groot leger van zulke stoffen beschikt, die als chemische dienaars de merkwaardigste omzettingen veroorzaken.

Wel kennen wij in de anorganische scheikunde overeenkomstige verschijnselen, die onder den naam katalyse worden samengevat, maar de fermenten verhouden zich tot de katalysatoren van de anorganische chemie als een moderne machine van de fijnste constructie tot het eenvoudige gereedschap van vroeger.

Het chemisch onderzoek der fermenten bevindt zich nog in het beginstadium. Alle pogingen, hun samenstelling en structuur vast te stellen zijn tot nu toe vruchteloos geweest. Dit weten wij echter, dat zij zeer veel met de eiwitstoffen gemeen hebben en waarschijnlijk daaruit ontstaan.

Men kan dus verwachten, dat de resultaten van het eiwitonderzoek ook nieuw licht op de natuur der fermenten zullen werpen en ik geloof, dat het nu reeds niet te gewaagd is, te trachten hen kunstmatig uit de natuurlijke en synthetische proteïnen te bereiden.

Wie het het eerst gelukt een kunstmatig ferment op zulk een wijze te maken, zal de organische en biologische chemie een nieuw arbeidsveld geopend hebben.

Want met behulp van deze lichamen kan men hopen de processen te doen plaats hebben, die in het organisme de chemische omzettingen beheerschen. Om dit aan een voorbeeld duidelijk te maken, kies ik het verteeringsproces bij de dieren, dat wegens zijn groot belang voor de physiologie en de practische geneeskunde zeer grondig onderzocht is. Reeds bij het mechanisch fijnmaken der vaste spijzen in den mond begint de werkzaamheid der fermenten, want het speeksel, dat zich bij het kauwen met de spijzen vermengt, bevat zulk een stof, die op het hoofdbestanddeel van het plantenvoedsel, het zetmeel, inwerkt en dit in oplosbare koolhydraten verandert.

Een zelfde lot ondergaan de eiwitstoffen in de maag. Door het samenwerken van pepsine en zoutzuur, die beide in de vloeistof die de maagslijmhuud afzondert, voorkomen, worden de proteïnen van het voedsel, of deze in vasten of opgelosten vorm in de maag komen, voor het grootste gedeelte in gemakkelijk oplosbare peptonen veranderd. Dit hydrolytische splitsingsproces gaat in den darm nog voort, waarbij de sterkwerkende fermenten van de pankreasklier en van de darmslijmhuud er op inwerken. De proteïnen worden hier volkomen opgelost, voor zoover zij niet uit onverteerbare, zenige massa's bestaan. De ontleding gaat ook gedeeltelijk verder dan de peptonen tot aan de vorming van aminozuren.

Hetzelfde geldt voor het zetmeel, waarvan de overgang in suiker reeds in den mond begonnen en in de maag langzaam voortgezet, maar eerst in den darm beëindigd wordt. Bij den mensch is voor het verteeren van zetmeel noodig, dat dit eerst gekookt of gebakken wordt. Het natuurlijke zetmeel zwelt daarbij sterk op en

verandert in stijfsel, waardoor de fermenten pas kunnen inwerken. Gelukkiger zijn de planteneters er aan toe, die de rauwe, ongekookte plantenstof evengoed verdragen, omdat in hun verteeringsvloeistoffen fermenten voorhanden zijn, die ook de onveranderde zetmeelkorrels aantasten en oplossen.

Voor de eiwitstoffen is zulk eene toebereiding in de keuken voor de menschen niet noodig, want wij kunnen, zooals bekend is, rauw vleesch, ongekookte melk, eieren en dergelijke zonder hinder genieten. Wanneer men echter door de ervaring geleerd heeft, dat ook het dierlijke voedsel door koken en braden dikwijls beter verdragen wordt, zoo is de verklaring hiervan, dat door de hitte schadelijke parasieten, voornamelijk bacteriën, die niet alleen door rotting het bederf van het voedsel veroorzaken, maar ook als ziektekiemen gevaarlijk kunnen zijn, worden gedood. Daarbij komt dan nog, hetgeen bij het klaarmaken van spijzen nooit mag verwaarloosd worden, de kwestie van de smaak, waardoor de mensch ertoe gebracht is de methoden, die in de keuken gebruikt worden te vinden en te verbeteren. Dat men daarbij afgezien van eenige misbruiken en overdrijvingen, werkelijk goed te werk gaat, toonen de nieuwere onderzoekingen van de physiologie over de werking van de speeksel-, maag- en darmklieren aan; want zooals prof. PAWLOW te St. Petersburg door het aanleggen van fistels aan verschillende organen kon bewijzen, is de werking van deze klieren in zeer sterke mate van gezichts-, reuk- en smaakindrukken afhankelijk en worden zij op zeer verschillende wijze aangezet om vloeistof af te zonderen. De oude volksmeening, dat uitmuntend klaargemaakte en goedsmakende spijzen goed verdragen worden, heeft hierdoor haar experimenteele bevestiging verkregen.

Anders als de koolhydraten en eiwitstoffen verhouden zich de vetten. Hun verteerbaarheid wordt door koken en braden niet merkbaar veranderd. Zij passeeren den mond en de maag grotendeels onveranderd en kunnen zij de verteering van de koolhydraten en eiwitstoffen door mechanisch omhullen bemoeielijken. Zoo is een in vet gebakken stuk brood voor de speekselfermenten geheel onaantastbaar en een sterk in vet gebraden stuk vleesch kan aan het maagsap overeenkomstige moeielijkheden bezorgen.

Anders zijn de omstandigheden in den darm, waar de fermenten van de pankreasklier samen met de gal op de vetten inwerken en, behalve een gedeeltelijke verzeeping een verdeling in zeer kleine

druppels te weeg brengen. Als emulsie kan dan het vet evenals de oplosbare koolhydraten en peptonen door den darmwand heengaan en in het bloed opgenomen worden. Hier komen weer andere fermenten in actie; bijv. de maltose, die eerst uit het glycogeen ontstaat, wordt in het bloed door een volgende splitsing in druiven-suiker veranderd.

Ook in de lever, de nieren en de verschillendste andere lichaamsdeelen heeft men fermenten gevonden. Maar een veel grooter aantal is tot nu toe zeker onbekend gebleven, want ook de opbouw van de samengestelde proteïnen, die het hoofdbestanddeel van de weefsels vormen, wordt naar alle waarschijnlijkheid door synthetisch werkende fermenten te weeg gebracht en datzelfde geldt nog in grootere mate van de talrijke syntheses in de planten, die met de verandering van koolzuur in suiker beginnen en zich over bijna alle voorname groepen van de organische chemie uitstrekken.

Bij de kunstmatige synthese der koolstofverbindingen hebben zij tot nu toe slechts een geheel ondergeschikte rol gespeeld. Daarentegen zijn zij dikwijls voor het ontleden van samengestelde koolhydraten, glukosiden of eiwitstoffen gebruikt en met hetzelfde gunstige resultaat kon ik hen voor de onderscheiding van stereo-isomere suikers en glukosiden aanwenden. Ook bij de polypeptiden kwamen zij spoedig in eere, omdat het met behulp van het pancreassap gelukte uit het groote aantal van kunstproducten de biologisch interessante vormen uit te zoeken, en ik twijfel niet, dat zij bij de verdere ontwikkeling op dit gebied steeds meer in plaats van gewone chemische middelen zullen treden, omdat zij veel fijnere verschillen in de structuur en den bouw van het molecule aantoonen.

Het onderzoek van de fermentatieve processen is echter niet alleen van wetenschappelijk standpunt uit dringend gewenscht, maar ook raakt het belangrijke punten van het practische leven, zooals bijv. vele geneeskundige questies.

Hoe sterk ons lichamelijk en geestelijk welzijn van een regelmatigewerking van de verteeringsorganen afhangt, weet ieder uit eigen ervaring. Dat het instandhouden van de lichaamskrachten door doelmatige voeding ook bij de behandeling van zieken een groote rol speelt, is ieder arts duidelijk en de practische geneeskunde is heden meer dan ooit overtuigd van de stelling: *Qui bene nutrit bene curat*. Waar een goede keuze van spijzen en dranken



in qualiteit, quantiteit en volgorde niet meer voldoende is de verzwakte verteeringsorganen tot nuttigen arbeid aan te zetten, daar tracht de arts dikwijls met chemische voedingspreparaten te helpen.

De meeste zijn òf enkele bestanddeelen òf ook mengsels van bekende voedingsmiddelen, zooals melk, eieren, beschuit, die houdbaar gemaakt zijn door het water zooveel mogelijk te verwijderen. Andere bestaan uit eiwitstoffen, die een gedeeltelijke verteering hebben doorgemaakt, zooals de talrijke peptonen van den handel of het onlangs pas veel in gebruik gekomen somatose.

Hun voorlooper was de beroemde kindersoep van JUSTUS VON LIEBIG, die ook nu nog door bekwame kinderartsen gewaardeerd wordt, echter jammer genoeg weinig meer in gebruik is, omdat haar bereiding voor de geringe kookkunst van de moderne huismoeders te zwaar en voor de beschaving vijandig gezinde keukensmeiden te geleerd is.

Op dezen weg zal men nog veel verder komen; ja, ik houd het niet voor onmogelijk, dat men door doelmatige behandeling met verteeringszappen en door een nauwkeurig mechanisch vermengen van proteïne, koolhydraat en vet een volkomen voedsel bereiden kan, dat in plaats van door den mond per anum opgenomen wordt en dat een voldoende voeding van zieken mogelijk maakt, bij wie een groot deel van het verteeringskanaal den dienst weigert.

Bijzonder rijk aan sterk werkende fermenten zijn de meeste der mikroorganismen, die in de huishouding der natuur deels als vernielers van organische stof, deels als vastleggers van atmosferische stikstof en als salpetervormers een groote rol spelen. Terwijl sommige van hen als dragers van infectieziekten voor ons verschrikkelijke vijanden zijn, vinden wij in andere nuttige helpers.

Zoo is het gistingsbedrijf met haar steeds verder reikende vertakkingen op hun gebruik gebaseerd. De chemische veranderingen, die wij door hen verkrijgen, worden door de door hen gevormde fermenten veroorzaakt, zooals voor de alcoholische gisting reeds werd medegedeeld.

Wanneer het gelukte, dezelfde of gelijkwerkende fermenten kunstmatig door omzetting van de proteïnen te verkrijgen, dan zou men onafhankelijk van de mikroorganismen worden en zou men zeker in vele takken van het gistingsbedrijf betere resultaten bereiken.

Op dezen weg zal men wellicht ook eens een voedingsprobleem



van de grootste beteekenis, het te nutte maken van de cellulose en overeenkomstige stoffen voor de voeding van het dierenrijk, kunnen oplossen.

Dat de zachte cellulose in het verteeringskanaal van de plantenetters waarschijnlijk onder medewerking van in den darm zich bevindende bacteriën, in groote hoeveelheid opgelost en opgenomen wordt, is aan de physiologen wel bekend en evenzoo weten de botanici, dat in de planten vele celluloseachtige wanden door fermentachtige processen weder omgezet en als oplosbare producten weggevoerd worden. Maar de zeer groote hoeveelheid cellulose, die als hout de sterke deelen van het plantenlichaam vormt, is voor de dierlijke voeding verloren. Wel weet men reeds lang, dat zij door behandeling met sterk zwavelzuur in druivensuiker overgaat, maar de technische toepassing van dit proces is door de hooge kosten uitgesloten.

Mag men niet hopen, dat deze omzetting door fermentwerking zij het met natuurlijke zij het met kunstmatige enzymen, op oeconomische wijze zal kunnen plaats hebben en daardoor een nieuwe, bijna onuitputtelijke bron van organisch voedsel aan het dierenrijk zal geopend worden ?

Fermenten en proteïnen zijn door de rol, die zij bij de chemische processen in het levende organisme spelen, zoo nauw met elkander verbonden, en toonen ook in hun eigenschappen zoo groote overeenkomst, dat hun onderzoek zeker steeds meer hand in hand zal gaan ; en ik geloof, dat de aanname gewettigd is, dat de resultaten van de synthese daarbij van het grootste nut zullen kunnen zijn.

Jammer genoeg mag men niet hopen, dat deze harde bodem spoedig vruchten zal geven of dat door een geniale ontdekking de moeielijkheden met één greep weggeruimd zullen worden, want het is hier niet te doen om enkele bijzonder belangrijke chemische individuen, maar om een groot aantal wel gelijke, maar dan toch weder in sommige opzichten verschillende stoffen.

Deze chemisch alle te bepalen en kunstmatig te bereiden, zal zelfs dan, wanneer de voornaamste methoden daarvoor gevonden zijn, zeer veel afzonderlijk werk vorderen. Maar onze tijd schrikt voor zulke reuzenondernemingen niet meer terug. Wat op het gebied van het voorzien in de levensbehoeften, door de techniek en de groote kapitalen mogelijk gemaakt wordt, dat wordt in de wetenschap door het samenwerken van talrijke vrijwillige werkkrachten met de

hulpmiddelen van de moderne wetenschappelijke inrichtingen betrekkelijk snel bereikt.

De organische synthese is nog geen 80 jaar oud, want zij is in 1828 in onze stad met de kunstmatige bereiding van ureum door FRIEDRICH WÖHLER begonnen. Zal zij bij haar 100-jarig jubileum ook het gebied van de natuurlijke proteïnen en fermenten geheel beheerschen?

Een bepaald antwoord laat zich hierop niet geven, maar dat het probleem niet meer van de lijst der werkzaamheden van de organische chemie zal verdwijnen, is zeker, en dat zijn oplossing een geweldige vooruitgang voor de algemeene biologie, voor de geneeskunde en voor vele takken van de techniek zal zijn, hoop ik door mijn voordracht aangetoond te hebben."

d. j.

---

#### DE ORCHIDEEËN-KWEEKERIJ VAN SANDER & SONS, ST. ALBANS.

Het natuurlijke gevolg van het hybridiseeren en het uitzaaien van Orchideeën op groote schaal, is, dat hoe uitgebreid de inrichtingen ook zijn, spoedig gebrek aan plaats ontstaat en er meer serres gebouwd moeten worden. Zulks is ook het geval bij bovenstaande firma, hoe groot hunne kwekerijen reeds waren, toen slechts ingevoerde Orchideeën verhandeld werden. Er werd ruimte verkregen, toen een partij groote planten naar de kwekerij van denzelfden eigenaar te Brugge overgebracht werd. Nu zijn weer 17 nieuwe kassen in aanbouw, 8 zijn gereed en reeds gedeeltelijk gevuld met zaailingen van Orchideeën. Onder deze is een model-serre voor het kweeken van zaailingen en het overbrengen van de teere plantjes in de eerste bakken. Ook onder de oude kassen zijn er verscheidene voor dit doel gebruikt; zoo is er één geheel gevuld met duizenden zaailingen van *Brassavola Digbyana*, het zijn allen kruisingen van twee en drie jaren oud. Daarnaast is een serre geheel gevuld met zaailingen van *Cattleya's*, *Laelio-Cattleya's* in verschillende combinaties gekruist. Een partij daarvan heeft reeds gebloeid, het zijn vooral de *Cattleya's*, waarvan hier wat nieuws te zien is; *C. labiata*, *C. Dowiana*, *C. Harrisoniana* en andere, de mooiste is wel *C. Mantini* en de variëteit *nobilior*.

In een blok serres voor zaailing-orchideeën, stonden op een enkel schap in de eerste serre ongeveer 10.000 plantjes, eenige bloeiden

reeds, o. a. eene kruising tusschen *Cattleya Gaskelliana* en *C. Harrisoniana*. Op een ander schap stond een mooie vorm van *Cypripedium Godefroyae* in bloei, de bloemen waren zuiver wit met donker purper vlakken op de wijze van *C. bellulatum*.

Wat verder stonden Dendrobium's o. a. *D. wardianum*, *D. crassinode* en vele andere fraaibloeiende soorten. Onderstaand tijdschrift gaat zoo voort, in het kort mede te deelen wat er alzoo voor fraaie Orchideeën in de overige serres staan, ook onze Phalaenopsis worden er goed gekweekt; het zou ons te ver voeren alles hier over te nemen.

(*The Gardeners' Chronicle*, Nov. 30, 1907).

w.

---

### WATERKERS (SLADA AIER), NASTURTIUM.

De waterkers, die hier vooral door inboorlingen veel gegeten wordt, behoort ook elders tot de gezochte groenten. Zooals we weten zijn wij Hollanders vooral in onzen smaak nog al conservatief en niet het minst wat groente betreft. De Franschen zijn sterk in het maken van verschillende salades, ook Engelschen en Duitschers doen daar veel aan.

Hier komt zij vooral in moerassige plekken in het gebergte veel wild voor, het is *Nasturtium officinale* R. Br., die over de geheele wereld verspreid is.

Volgens MIQUEL groeien hier nog een paar andere soorten: *Nasturtium palustre* De.; ook in Europa en Azië niet zeldzaam, hier is zij gevonden bij Toegoe in het Buitenzorgsche; *N. indicum* De. var *javana*, deze laatste is gevonden in staande wateren bij Batavia en heet daar Djoekoet sekit; en eindelijk *N. diffusum* De., door BLUME op onbebouwde plaatsen in Buitenzorg waargenomen.

Hoezeer de waterkers bij verschillende volken bekend is, bewijzen de talrijke populaire namen, die zij overal heeft. De Franschen noemen haar Cresson de Fontaine, Cresson d'eau, Santé du corps; Engelsch, Water-Cress; Duitsch, Brunnenkresse; Deensch, Brondkarsen; Italiaansch, Nastuzzio aquatico, Cressione di fontana; Spaansch: Berro; Portugeesch, Agroiao.

In onderstaand tijdschrift komt een en ander over de teelt van waterkers in Duitschland voor. Schrijver zegt, onder de salade-soorten, die in den winter het meest gezocht zijn neemt de waterkers een eerste plaats in. Er zijn echter slechts weinig streken

waar de cultuur met succes bekroond wordt. Zij verlangt stroomend water met weinig temperatuurverschillen, zoodat het water ook bij de felste koude ijsvrij blijft. Het grootste gedeelte der waterkers, die op de markten en in de delicatessen winkels in Duitschland aangeboden wordt komt uit Erfurt. Daar strekt zich ten zuidwesten van de stad een vlakte uit, omringd door heuvels, het Driebronnengebied genoemd. Drie groote en verscheiden kleinere bronnen, geven daar gelegenheid een groot aantal ondiepe sloten aan te leggen, waarin de waterkers gekweekt wordt. Deze sloten zijn  $2\frac{1}{2}$  M. breed en loopen zooveel mogelijk parallel aan elkaar, daartusschen liggen vakken waarop andere groente, in hoofdzaak bloemkool worden verbouwd. Iedere zomer wordt de waterkers op nieuw geplant; men laat het water wegloopen, de oude planten worden uit den grond genomen en de grond gezuiverd en bewerkt. Van de planten uit een andere sloot worden de toppen afgesneden, en weder in de modder geplant. Indien men maar zorgt, dat dadelijk na het planten het water er weer over stroomt, groeien zij snel, daar er reeds z. g. luchtwortels aanzitten. Bij het groeien der planten wordt ook de waterspiegel verhoogd tot 8 à 10 cm., dit is de gewenschte diepte voor de plant. Tijdens den groei wordt nu en dan gemest, goed vergane paardemest wordt in de nabijheid der planten in de modder gedrukt. Ook mogen de stengels en de blaadjes niet boven het water uitsteken, met speciaal daarvoor vervaardigde gereedschappen drukt men ze er onder.

In September topt men de plantjes met een sikkel, teneinde sterker vertakking te krijgen, in October begint men te oogsten.

Op over de sloten gelegde planken, knielen de pluksters, die de toppen der planten tot een lengte van circa 6 cm. afsnijden en in kleine bosjes binden. Er zijn zoowat twaalf kweekers, die  $1\frac{1}{2}$  H. A. met waterkers beplanten, de oogst is om een rond getal te geven 50.000 bossen, die gemiddeld 50 pf. = 30 ct. opbrengen, men rekent de totale opbrengst 25.000 mark of f 15.000. Een mooie opbrengst van  $1\frac{1}{2}$  H. A.

(*Gartenflora Heft 22, 1907*).

w.

#### VERBETERING VAN VERPAKKING.

Er heeft zich in Frankrijk een Vereeniging geconstitueerd onder den naam van „Société d'études pour l'amélioration des emballages”. Het doel is de beste en goedkoopste verpakkingsmiddelen te zoeken



voor de verzending van land- en tuinbouwproducten. Zij moeten aan de verschillende categoriën van personen, die er mede te maken hebben voldoen; hiertoe moeten gerekend worden, de kweekers, de expeditieus, de handelaars en de verbruikers.

Zooals we voor vruchten in vroegere opstellen en referaten reeds hebben aangetoond, kan een doelmatige verpakking veel helpen aan het goed overkomen en vlug van de hand zetten der waar, hetzelfde is ook voor andere land- en tuinbouwvoortbrengselen van toepassing.

Lid van het bestuur der Vereeniging zijn personen uit de verschillende bovengenoemde categoriën, zoodat er behalve anderen ook spoorwegambtenaren in zitting hebben.

(*Revue Horticole*, No. 23, 1907).

---

#### ERIA RHYNCOSTYLOIDES n. sp.

In de Orchideeën-verzameling van WALTER ROTHSCHILD van Tring Park staat thans deze fraaie Javaansche Orchidee in bloei. De individueele bloem komt in structuur het dichtst bij *Eria convallarioides*. De plant echter is grooter en forscher dan laatstgenoemde en komt meer overeen met de bekende *Rhyncostylis retusa* (*Saccolabium Blumei*), vooral wat betreft de inflorescentia. Het is een der fraaiste van de groep.

De schijnknollen zijn in jongen toestand groen, worden later bruin met iets zilverachtig, zij hebben diepe gaten op de plekken waar vroegere bloemstengels zijn ontstaan, zij zijn 3 tot 4 Eng. duimen hoog 2 E. d. breed, 3 à 4 bladeren zijn 12 tot 18 E. d. lang 2 E. d. breed, nog al stevig en helder groen. De bloeiwijze ontstaat aan den bovenkant van de schijnknollen, is 8 E. d. lang, het onderste gedeelte 2 E. d. lang is kaal, het verdere gedeelte is met 250 tot 300 bloemen bedekt, deze bloemen zijn wit met een weinig rose tint. Zoo ongeveer beschrijft de heer J. O'. BRIEN genoemde plant in onderstaand tijdschrift.

(*The Gardeners' Chronicle*, Nov. 30, 1907).

w.

---

#### NIEUWE SALVIA'S.

De reeds vroeger hier besproken variëteit van de mooie *Salvia splendens*, *Feuerball*, is in korten tijd overal bekend geworden. De plant werd verkregen uit eene kruising van *S. spl. Triumph* ×



*Rudolph Pfitzer*, de helderroode bloemtrossen maken haar bijzonder geschikt voor vakplant. Maar, schrijft de heer *DUTRIE* in de „*Revue de l'Horticulture Belge et Etrangère*”, zij wordt ver overtroffen door de nieuwe var. *S. spl. Zurich*, omdat zij in den stadstuin van genoemde plaats gewonnen werd. Zij bloeit vroeger, heeft een gedrongener vorm en is mildbloeiender dan *Feuerball*. Beide variëteiten worden thans echter in de schaduw gesteld door een nieuwe, onder den naam van *Zuchterzwerg* in den handel gebracht. De heer *DUTRIE* zegt, dat deze variëteit een groote toekomst moet hebben, daar zij de goede eigenschappen van beide ouders in zich vereenigt: de schitterende vuurroode kleur der bloemen van de eene en den dwergachtigen groei en den milden bloei van de andere. Een vak met deze nieuwe *Salvia* beplant, vormt een losse massa van heldervuurroode bloemen.

(*The Gardeners' Chronicle*, Nov. 23, 1907).

w.

---

#### OVER DEN TIJD VAN HET KIEMEN DER ZADEN.

Hoe het kiemen van het zaad plaats heeft, welke invloeden dit proces beheerschen, zooals invloed van temperatuur, toetreding van lucht, vochtigheid en licht is over het algemeen tamelijk wel bekend; ook over de tijdperiode waarin de zaden de kiemkracht bewaren is reeds veel bekend en waargenomen. Daarentegen is bij het groote publiek weinig bekend, van het tijdstip, wanneer bij de verschillende soorten van planten de kieming plaats heeft.

In algemeenen zin kunnen wat de kiembaarheid van het zaad betreft, drie groepen onderscheiden worden. Ten eerste zaden, die niet uit mogen drogen, daar zij anders de kiemkracht verliezen; ten tweede, die zonder het kiemvermogen te verliezen, goed kunnen uitdrogen — hiertoe behoorden de meeste zaden — en ten derde dezulke, welke om te kunnen kiemen, eerst moeten uitdrogen.

Bij de zaden, die de uitdroging niet kunnen verdragen, vinden we weer twee verscheidenheden. Van de eene kiemen de zaden onmiddellijk nadat zij rijp zijn, zij hebben in het geheel geen rustperiode, zij laten zich in de kieming niet tegenhouden en, indien men zulks door uitdroging tracht gedaan te krijgen, gaan zij spoedig te gronde. Hiertoe behooren o.a. twee plantensoorten, die merkwaardig genoeg onder zeer verschillende levensvoorwaarden groeien, de eene groeit in een zeer droog klimaat, de andere in water. Ver-

scheiden soorten van het geslacht *Oxalis*, die in Zuid-Afrika in zeer droge streken groeien, zooals *O. rubella*, *pentaphylla* en andere; slingeren hunne zaden door een bijzondere inrichting met kracht over eenigen afstand weg, evenals bij sommige inheemsche soorten, als *O. acetosella* en nog andere geschiedt. De zaden van de laatste hebben een harde zaadhuid en kunnen het uitdrogen gedurende een zekeren tijd zeer goed verdragen, bij *O. rubella* echter, is de kiem, die twee dikke zaadlobben heeft slechts door een zeer dunne huid bedekt, die kort na het wegslingeren van het zaad, door het opzwellen der zaadlobben berst, waarop deze zich van elkaar buigen en de wortel van de kiem in de aarde dringt, aan dien wortel vormt zich weldra eene opzwellung in den vorm van een knolletje, dat in den grond verborgen de reservestoffen bevat voor een volgende groeiperiode. Dit onmiddellijke kiemen van het zaad van *O. rubella* staat in verband met de levensvoorwaarden, waaronder de plant moet bestaan. Indien de zaden niet dadelijk kiemden, zoo zouden zij, zelfs indien zij een hardere huid hadden, onder den invloed der heete zonnestralen, en der langdurige droogte, zeker ten ondergang veroordeeld zijn zulks wordt slechts vermeden, doordat de korte tijd gedurende welke de groeivoorwaarden gunstig zijn, gebruikt wordt om in de grond een orgaan te vormen, waaruit zij zich later verder ontwikkelen kan.

Onder geheel tegenovergestelde voorwaarden, komt de direct noodzakelijke en ook plaatshebbende kieming voor van de zaden der *Aponogeton*-soorten. Dit zijn zooals men weet waterplanten met drijvende bladeren en zich boven het water verheffende bloeiwijzen. Als de jonge vruchtjes gevormd zijn, zinken zij aan den steel langzamerhand in het hen tegen uitdroging beschermende water, en daaronder rijpen de zaden. Zoodra zij goed rijp zijn, gaan de vruchten open en komen de zaden, daartoe in staat gesteld door de lucht, die zich in de zaadhuid bevindt boven, zij kunnen zich daarop eenigen tijd drijvende houden en verspreiden zich dan. Langzamerhand vergaat de luchthoudende schil en door hunne zwaarte zinken de groene kiemen op den boden onder water, waar zij spoedig kiemen. Deze inrichting is hier noodzakelijk, want door droog te worden zou de kiem te gronde gaan, hetgeen door een latere bevochtiging niet meer is te herstellen.

Deze beide voorbeelden van de zaden van twee planten, die onder tegenovergestelde voorwaarden groeien, de eene in droge

streken de andere in het water en waarvan de onmiddellijke kieming een levensvoorwaarde is, komen op zeer verschillende wijze tot dit doel.

Er bestaan nog tal van planten waarvan de zaden niet tegen uitdrogen kunnen, daar het kiemvermogen dan verloren gaat, die echter niet dadelijk na de rijping kiemen en daartoe ook niet op kunstmatige wijze gedwongen kunnen worden. Hiertoe behooren veel meer zaden, dan men wel zou denken, daar dikwijls bij het niet kiemen der zaden, de oorzaak geweten wordt aan slecht zaad, terwijl ze in werkelijkheid te sterk uitgedroogd zijn. De zaden van de wilde kastanje behouden het kiemvermogen zeer goed, als zij in het najaar op den grond vallende, door een dunne lang loof bedekt, eenigszins vochtig blijven. Bewaart men dezelfde zaden echter droog, dan verschrompelen ze en kunnen niet meer ontkiemen. Iets dergelijks treft men ook bij de walnoot aan.

Verreweg het grootste deel der planten heeft zaden, die na de rijping eene droging kunnen verdragen, zonder de kiemkracht te verliezen. Er bestaan hier echter ook al we er verschillen, zoo vindt men onder genoemde groep, die wel tegen uitdroging kunnen, sommige die dadelijk kunnen kiemen als de omstandigheid daartoe gunstig is, andere daarentegen moeten eenigen tijd bewaard blijven. Tot de eerste behooren vele grassoorten en peulgewassen. Indien de landman dergelijke zaden moet oogsten onder aanhoudend nat weer, ondervindt hij de nadeelige gevolgen, daar de zaden reeds tijdens het oogsten beginnen te kiemen en daardoor in waarde sterk achteruitgaan of geheel bederven. Gelukt het echter dergelijke zaden droog op te schuren en te bewaren, dan kan hij ze later uitzaaien en kiemen ze, onder gunstige omstandigheden spoedig.

Een aantal plantensoorten heeft zaden, die niet dadelijk na de rijping kunnen kiemen, er moet een zekere tijd voorbijgaan voor dit proces kan beginnen, schijnbaar verkeeren zij dan in rust, er hebben echter gedurende dien tijd veranderingen in het zaad plaats, die voor de latere kieming noodzakelijk zijn. In sommige gevallen, zooals bij *Eranthus hiemalis*, *Corydalis cava*, en *Ficaria ranunculoides*, hebben de zaden, die in April en Mei reeds rijpen en afvallen nog geen goed ontwikkelde kiemen, zoodat het niet mogelijk is ze dan te doen ontwikkelen; de kieming heeft eerst in het volgende voorjaar plaats, dus bijna een jaar na de rijping.

Een andere eigenaardigheid is, dat zaden van denzelfden oogst, ja uit dezelfde vrucht afkomstig, niet tegelijkertijd kiemen, al zijn zij geheel onder gelijke omstandigheden terzelfder tijd uitgezaaid. De oorzaak hiervan zal wel hierin te zoeken zijn, dat de zaden als de vrucht rijp is, niet allen denzelfden graad van ontwikkeling bereikt hebben, en dat de best ontwikkelde het eerst kiemen. Voor de cultuur kan deze eigenschap zijne voordeelen hebben; indien door nadeelige invloeden de eerst gekiemde verloren gaan, kan de aanplant door de later ontkiemende dikwijls nog heel goed worden. Bij enkele zaden is het echter nog erger, daar kan dat verschil niet slechts in dagen of weken, maar zelfs in maanden of een jaar bestaan.

Er zijn tal van onderzoekingen gedaan, omtrent den duur van het kiemvermogen, namelijk hoe lang de zaden bewaard kunnen blijven zonder dat te verliezen. Men heeft o. a. verband gevonden in de verspreidingsmiddelen van vruchten of zaden en het behoud van het kiemvermogen. De compositen b. v. zijn meestal goed voorzien van die verspreidingsmiddelen, beter dan de meeste grassen en nu gaat het kiemvermogen bij eerstgenoemde meestal eerder verloren dan bij de laatste.

Eindelijk bestaat er nog een groep planten, waarvan de zaden eerst kunnen kiemen, indien zij gedurende geruimen tijd sterk uitgedroogd zijn. Volgens FRITZ MÜLLER behoort hiertoe *Eichhornia crassipes*, die in moerassen groeit die tijdelijk geheel droog worden. Waarschijnlijk behooren tot deze groep nog andere moerasplanten, het ontbreekt echter aan nauwkeurige proefnemingen, om hierover een juist oordeel te vellen.

(*Gartenflora*, Heft 4, 1908).

w.

---

Over het algemeen hebben wij hier in de tropen meer dan in een gematigd klimaat planten, waarvan de zaden spoedig het kiemvermogen verliezen. Vooral is zulks het geval als die tropenlanden nog een zeer vochtig klimaat hebben, want dat leent er zich zeer slecht toe, om zaden lang te bewaren. Een enkele maal zijn er in *Teysmannia* proeven dienaangaande gepubliceerd, veel positiefs weten we er nog niet van, en zeker zou het een nuttig werk zijn, nauwkeurige proeven omtrent den duur van het behoud van het kiemvermogen van verschillende tropische planten te nemen.

Ref.



## KORTE BERICHTEN

UITGAANDE VAN HET DEPARTEMENT VAN LANDBOUW.

## MEDEDEELING OMTRENT ENKELE KRUISINGSPROEVEN.

DOOR

J. E. VAN DER STOK.

I. Ketan ♀ × rijst ♂ en rijst ♀ ketan × ♂

Ketan = kleefrijst = dextrinen-rijst = var. glutinosa LOUR.

Rijst = gewone of zetmeelrijst = var. usitatissima КСКЕ.

Daar waar een eikel van een ketanpluim bevrucht wordt door een stuifmeelkorrel van een rijstpluim zal zich een rijstkorrel ontwikkelen in plaats van een ketankorrel. Het voorkomen van enkele rijstkorrels op ketanpluimen als resultaat van den directen invloed van stuifmeel afkomstig van rijstplanten, op den aard van het na de bevruchting zich ontwikkelende endosperm bij ketanpluimen, is voor het eerst door MOQUETTE beschreven (zie „Korte Berichten uitgaande van het Departement van Landbouw” no. 8). In zulke korrels (xeniën) hebben we naast een bastaard-embryo, dat later tot een bastaardplant (1e génération) zal kunnen uitgroeien, tevens tengevolge van de plaats hebbende zoogenoemde dubbele bevruchting, een bastaard-endosperm waarin het rijst- of zetmeelprincipe domineert.

MOQUETTE toonde de rijstkorrels op ketanpluimen aan door de toppen der korrels weg te knippen, waarna de geheele pluim in een jodium-oplossing gedompeld werd. De ketankorrels nemen dan op de snijvlakte een roode, de rijstkorrels een violette (blauwe) verkleuring aan. In vele gevallen echter is een scheiding tusschen rijst en ketankorrels op éénzelfde pluim, na het doppen der gabahkorrels, voor het geoefend oog zonder behulp van de jodium-reactie, niet moeilijk uit te voeren. De ketan-kernen toch hebben na de verwijdering van het zilverlies een dof, melkweit uiterlijk, terwijl zij op de breuk min of meer stearine-achtig zijn; de rijstkernen



onderscheiden zich hiervan doorgaans duidelijk doordien zij glaziger, meer doorschijnend zijn.

Zaait men de op ketanpluimen sporadisch voorkomende rijstkorrels xeniën uit, dan verkrijgt men, zooals MOQUETTE reeds aantoonde, planten waarvan de pluimen allen zonder uitzondering gemengd zijn. Ketan en rijstkorrels komen hier naast elkaar voor in een bepaalde verhouding, en wel treft men drie rijstkorrels aan tegen één ketankorrel. Natuurlijk zullen zich, bij beschouwing der verschillende pluimen afzonderlijk afwijkingen op deze verhouding voordoen; slechts wanneer een groot aantal pluimen in het onderzoek betrokken zijn, zal de gemiddelde verhouding van de rijst en ketankorrels op eenzelfde pluim nagenoeg als 3:1 bevonden worden. Tevens is het noodig dat men er zorg voor draagt, dat de uit bovenbedoelde xeniën gekweekte planten, tijdens den bloei geen bestuiving met stuifmeel van zuivere ketan of zuivere rijstplanten ondervinden.

Bij de door ons genomen proeven, waarbij de bastaardplanten, ter voorkoming van beïnvloeding der resultaten door ander stuifmeel, geheel geïsoleerd waren aangeplant, werden op 6385 rijstkorrels 2099 ketankorrels geteld, overeenkomende met een verhouding van 3:5 tot 1. Alle pluimen dezer bastaardplanten waren, zooals te verwachten was, gemengd; zuivere ketan of rijstpluimen werden hieronder niet aangetroffen. Voor deze proef dienden zoowel kunstmatig als door natuurlijke bastaardeering verkregen, bastaardkorrels.

Tot nog toe bespraken wij de kruising waarbij ketan als moederplant en rijst als vaderplant gebezigd werd. De omgekeerde verbinding, waarbij dus stuifmeel van zuivere ketanpluimen gebracht wordt op de stempels van zuivere rijstplanten is evenzeer reeds door MOQUETTE onderzocht; het onderzoek werd door ons herhaald.

Van een directen invloed van het stuifmeel van een ketanplant op den aard van het endosperm op de rijstpluim is hier geen sprake; in weerwil van hare bestuiving met pollen van ketanplanten blijft de rijstpluim slechts zuivere rijstkorrels ontwikkelen; ook hier is het rijstprincipe domineerend en doet dus het ketankenmerk zich niet gelden.

MOQUETTE ging nit van enkele rijstpluimen, die tusschen ketan opgegroeid waren, en waar dus naar alle waarschijnlijkheid natuurlijke bastaardeering moest plaats gehad hebben. De korrels van deze rijstpluimen die geheel op rijst reageerden (met jodiumoplossing), gaven voor een deel planten met pluimen die alleen zuivere

rijstkorrels droegen, voor een ander deel gemengde pluimen; doch tevens werden hieronder door MOQUETTE eenige pluimen aangetroffen, die geheel ketan bleken te zijn. Dit laatste is nu in tegenspraak met een normaal verloop der splitsingen en vordert een herhaling der proef.

Bij onze kunstmatig uitgevoerde kruisingen tusschen rijst ♀ (moederplant) en ketan ♂ (vaderplant), bleken nu de bastaardkorrels slechts planten te leveren met gemengde pluimen. De bedoelde kruising werd tusschen meerdere typen bewerkstelligd, zoodat een uitgebreid onderzoekingsmateriaal ons ter beschikking lag; toch mocht het ons niet gelukken de door MOQUETTE geconstateerde onregelmatigheid terug te vinden. Integendeel hadden de splitsingen hier een geheel normaal verloop. De gemengde pluimen brachten 7572 rijstkorrels op tegen 2484 ketankorrels, hetgeen nagenoeg een verhouding van 3 tot 1 aangeeft.

De combinaties ketan ♀ × rijst ♂ en rijst ♀ × ketan ♂ leveren dus bastaardplanten, die voor zooveel aangaat de verhouding van het aantal rijst- en ketankorrels per pluim een onderling geheel gelijk karakter dragen.

De ketankorrels dier gemengde pluimen brengen, mits gewaakt worde tegen bestuiving met vreemd stuifmeel, steeds zuivere ketanplanten voort, welke bij verdere zuivere vermenigvuldiging constant ketan blijven.

De rijstkorrels dier gemengde pluimen brengen voor een deel zuivere rijstplanten voort, die ook in de volgende g<sup>én</sup>eraties bij zuivere voortteling het rijstprincipe gestand doen; voor een ander deel echter leveren zij planten met gemengde pluimen, die weer geheel het bovenbeschreven gedrag volgen.

MOQUETTE oogstte als resultaat van de uitzaaiing van 62 rijstkorrels, afkomstig van gemengde pluimen der kruising ketan ♀ × rijst ♂, 57 zuivere rijstpluimen en 100 gemengde pluimen.

Wij gingen uit van 80 rijstkorrels evenzeer afkomstig van gemengde pluimen, echter van de omgekeerde kruising nl. rijst ♀ × ketan ♂. Hiervan bleken er 29 tot zuivere rijstplanten uit te groeien; de overige 51 leverden planten met gemengde pluimen. Van onze 80 rijstkorrels waren er dus 51, die een hybride aanleg bezaten. In het theoretisch normale geval zouden  $\frac{2}{3}$  van het aantal rijstkorrels (afkomstig van gemengde pluimen) van hybride natuur moeten zijn en dus weer planten moeten voortbrengen met gemengde pluimen; terwijl  $\frac{1}{3}$  van dataantal rijstkorrels in hun zuivere nakomelingschap het rijstprincipe zouden

moeten gestand doen. Onze cijfers geven deze verhouding vrij bevreemdend weer.

Op grond van bovenstaande gegevens mogen wij het zetmeelkenmerk in de korrels van rijstplanten en het dextrinenkenmerk in de ketankorrels beschouwen als een paar antagonistische kenmerken „allelomorfs” naar de terminologie van BATESON en SAUNDERS; „paarlingen” naar de terminologie van CORRENS, die na onderlinge bastaardeering zuiver de Mendelsche splitsingen volgen.

In den bastaard worden de beide ouderlijke karakters (als samenstellende componenten van een kenmerkpaar) in innige samenwerking naast elkaar voorkomend gedacht. Bij de vorming der geslachtscellen grijpt echter een zuivere scheiding tusschen de beide ouderlijke karakters plaats en deze gaan afzonderlijk over in die geslachtscellen. Zoo zal de eene helft van de spermacellen de eigenschap dragen van de eene, en de andere helft de antagonistische eigenschap van de andere ouderlijke plant. Voor de eicellen geldt geheel hetzelfde; elke cel vertegenwoordigt hier (evenals bij de sperma-cellen) slechts één der componenten van het paar antagonistische karakters; terwijl er voorts evenveel eicellen met de eene als met de andere component zijn toegerust.

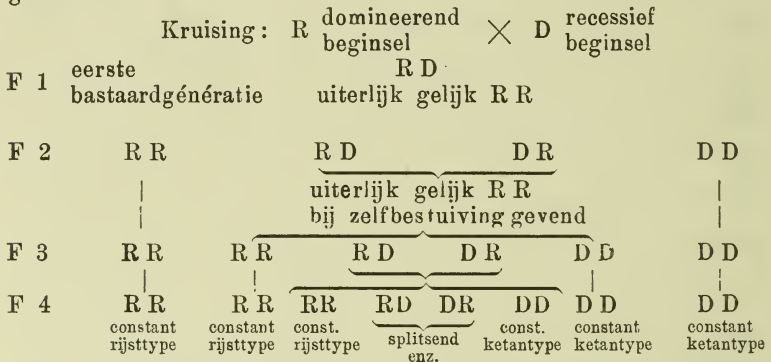
Duiden wij de beide antagonistische principes rijst en ketan met de letters Z(zetmeel) en D(dextrine) aan, dan zijn, bij de bevruchting der eicellen oor de stuifmeelcellen, de volgende combinaties van de beide principes mogelijk nl.: ZZ, DD, ZD, en DZ.

Voor het geval dat een zeer groot aantal eitjes bevrucht worden door talrijke stuifmeelkorrels zal de eene helft van elke soort van stuifmeelkorrels komen bij eitjes met dezelfde eigenschap, en de andere helft bij eitjes met het antagonistische karakter. Wij zullen dan van elk der combinaties ZZ, DD, ZD en DZ gelijke hoeveelheden moeten verkrijgen.

Zoals wij hierboven hebben gezien, domineert in de combinaties ZD en DZ steeds het kenmerk van Z (d. i. het rijst of zetmeelkenmerk; het ketan of dextrine-kenmerk is recessief of teruggaand) en zullen zij zich dus voordoen als de combinatie ZZ. Slechts in DD komt het ketankenmerk tot uiting. Wij zullen dus op de bastaardplanten moeten aantreffen: drie rijstkorrels [voorstellende de verbindingen ZZ, DZ en ZD] tegen één ketankorrel [voorstellende de verhouding DD]. Dit komt overeen met onze ervaring omtrent de verhouding van het aantal rijst en ketankorrels op gemengde pluimen

De combinaties ZZ. en DD. (homozygoten) zijn te beschouwen als volledige en bij verdere zuivere bestuiving geheel bestendige terugslagen tot rijst en ketan. De combinatie ZD en DZ (heterozygoten) stellen de bastaardvormen voor die gemengde pluimen dragen, waarin weer 75 % rijstkorrels naast 25 % ketankorrels voorkomen. Deze 25 % ketankorrels zullen bij zuivere bestuiving weer zuivere ketanplanten leveren. Van de 75 % rijstkorrels zullen er weer 25 % tot zuivere rijstplanten uitgroeien, terwijl het restant [50 %] hybride planten zal voortbrengen met gemengde pluimen enz.

Het verloop der splittingsen in de verschillende bastaardgénératies moge door het volgend schema overzichtelijker worden voorgesteld:



De eerste bastaardgeneratie (F 1) geeft bij zelfbestuiving in de tweede bastaardgeneratie (F 2) de combinaties RR, RD, DR en DD, waarvan RR en DD de, bij zuivere bestuiving, bestendige terugslagen naar de beide ouderlijke typen voorstellen. De combinaties RD en DR der tweede bastaardgénératie (F 2), die geheel het uiterlijk hebben van RR splitsen zich (bij zuivere bestuiving) in de derde bastaardgénératie (F 3) weer in RR, RD, DR en DD, zoodat hier weer drie korrels met het domineerend tegen één met het recessief kenmerk voorkomen, enz.

Aan de hand van het gegeven schema zijn wij in staat te berekenen hoeveel recessieve en dominerende typen in de verschillende bastaardgeneraties verwacht kunnen worden.

Duiden wij thans, om tot een meer algemeene uitdrukking te komen een domineerend beginsel met A en de recessieve antagonist met a aan, dan laat zich F2 als volgt kortelijk formuleeren:  $A + 2 A a + a$ , waarin A en a de bestendige terugslagen tot de



ouderlijke beginselen, A a de hybride-vormen beteekenen. Dit is de formule voor de tweede bastaardgénération van een Mendelsche mono-hybride kruising.

In de zetmeelmais en de suikermais (= dextrinenmais) hebben wij hetzelfde paar kenmerken voor ons als in zetmeelrijst en dextrinenrijst (ketan). De zetmeel- en dextrinen-principes verbinden en splitsen zich bij mais (volgens onderzoekingen van DE VRIES, CORRENS en LOCK) evenzeer geheel overeenkomstig de Mendelsche regel.

II kleine, lijnvormige kelkkafjes ♀ × zeer groote schuitvormige kelkkafjes ♂.

Als tweede voorbeeld van een monohybride kruising bij het rijstgewas zullen wij de verbinding tusschen onze stamboeknummers 731 en 733 bespreken. De bloempjes van 731 bezitten de normale kleine en smalle kelkkafjes, zooals deze zich bij nagenoeg alle rijsttypen voordoen. Bij 733 echter, een uit het Pekalongansche [afdeeling Brebes] ingevoerde gâgâ-variëteit (inlandsche naam = apit) vertoonen de kelkkafjes een abnormaal groote lengte en breedte. De lengte dezer schuitvormige kelkkafjes kan bij sommige bloempjes zelfs de lengte der kroonkafjes overschrijden; het onderste kelkkafje is bijna steeds kleiner dan het daarboven geplaatste kelkkafje.

In de litteratuur over rijstvariëteiten is deze vorm met lange kelkkafjes beschreven als *Oryza sativa* var. *grandiglumis* DÖLL.

De kruising tusschen de nummers 731 [♀] en 733 [♂] bracht in de eerste bastaardgénération planten voort, die allen pluimen met kleine, lijnvormige kelkkafjes droegen.

In de tweede bastaardgénération werden 91 planten met kleine en 29 met groote kelkkafjes aangetroffen, welke getallen de verhouding 3:1 bevredigend weergeven.

Op grond van deze gegevens mogen wij de kleine, lijnvormige en de groote, schuitvormige kelkkafjes opvatten als een paar antagonistische kenmerken, waarvan de kleine, lijnvormige het domineerende type voorstellen. — Een analoog paar antagonistische kenmerken is bij de gerst bekend. De variëteiten met de groote, lancetvormige kelkkafjes zijn hier bekend onder de namen *Hordeum platylepis* Voss, *Hordeum macrolepis* A. BRAUN enz. Ook hier werd (door BIFFEN en TSCHERMAK) bij onderlinge kruising der vormen met kleine en groote kelkkafjes in de tweede bastaardgénération een zuivere splitsing in de ouderlijke typen waargenomen volgens de verhouding 3:1.



III. Kleurkenmerken bij *Vigna Sinensis* SAVI.

a. witte bloemen ♀ × violette (of purpere) bloemen ♂. Zooals wij reeds in de „Korte Berichten uitgaande van het Departement van Landbouw” no 47 opmerkten, komen bij de vertegenwoordigers van alle groepen binnen deze systematische soort witbloemige variëteiten voor, waarbij het echter slechts een verlies geldt van de violette of purperen verkleuring, de plaatselijke gele kleur op de vlag blijft steeds behouden.

Het verloop in de bastaardgeneraties was geheel normaal. In F. 1 domineerde de violette kleur en in F. 2 werden op 33 planten met witte bloemen, 106 planten met violette bloemen gevonden.

De violette kleur der bloemen is correlatief met een roode verkleuring op stelen en stengels, zoodat reeds vóór het bloeien uitgemaakt kan worden welke planten roode en welke witte bloemen zullen dragen.

Het kleurverlies oefent tevens eenigen invloed uit op de kleur van de zaadhuid; deze is bij de witbloemige variëteiten steeds iets lichter getint, dan bij de violetbloemige soort.

b. egaal roodbruine of leverkleurige zaadhuid ♀ ×  
× donker gespikkelde zaadhuid ♂

Zoowel ten opzichte van egaal roodbruine als egaal leverkleurige zaden bleken de donkere spikkels zich bij de bastaardeering zuiver domineerend te gedragen. De planten der eerste bastaard-génération droegen alle peulen met gespikkelde zaden. In de tweede bastaard-génération werden in den totaal oogst verkregen:

1e. 455 gespikkelde zaden tegen 158 egaal gekleurde (roodbruin als grondkleur).

2e. 734 gespikkelde zaden tegen 258 egale (leverkleurige grondkleur).

---

INTERNATIONALE CAOUTCHOUC-TENTOONSTELLING  
TE LONDEN IN SEPTEMBER a. s.

---

Van 21 tot 26 September zal er te Londen, in de „Royal Agricultural Hall” eene internationale tentoonstelling worden gehouden van: „Rubber and allied trades.”

Voorzitter van het bestuur dezer tentoonstelling is de voormalige Gouverneur van Ceylon Sir Henry A. Blake, oud-president van de in 1906 in dat eiland gehouden Caoutchouc-tentoonstelling. Onder de Vice-Presidenten treft men aan: Viscount Mountmorres, Sir Edward Tennant, Sir W. T. Threlton Dyer (oud-directeur der Kew-Gardens), Prof Wyndham Dunstan (directeur van het „Imperial Institute”) en H. Kerr Rutherford („Chairman, Rubber Growers Association”).

In een groot adviseerend comité zijn verschillende landen vertegenwoordigd o. a. Nederland en Nederlandsch Oost-Indië.

Te recht wordt in het prospectus gezegd, dat deze tentoonstelling, voor het eerst in Europa, op groote schaal aan planters, handelaars en fabrikanten gelegenheid zal geven te toonen, wat er met caoutchouc en aanverwante stoffen reeds bereikt is, en welke uitbreiding van de beteekenis dezer plantaardige producten nog te wachten staat.

Men stelt zich voor bovenal de aandacht te vestigen op de zeer talrijke, en voor een deel nog niet of weinig bekende, industrieele en gewone gebruiksdoeleinden van caoutchouc. Voorts zullen er over verschillende onderwerpen, op de tentoonstelling betrekking hebbende, voordrachten worden gehouden. Als voorbeeld van het nut, dat deze voordrachten zullen hebben o. a. om onjuiste opvattingen te bestrijden, wordt in het prospectus in het bijzonder de aandacht er op gevestigd, dat de meening als zoude caoutchouc van *Ficus elastica* en van *Castilloa* te Londen niet gewild zijn, op eene dwaling berust, aangezien deze twee „rubber”-soorten voor sommige doeleinden juist zeer geschikt zijn.

Reeds een paar weken geleden ontving ik van den „manager” der tentoonstelling (Mr. A. Staines Manders, Exhibition offices 75, Chancery Lane (Holborn) London W. C.) het definitieve prospectus. Door omstandigheden van mijn wil onafhankelijk, kan ik er eerst heden mededeeling van doen.

Ten einde alle misverstand te voorkomen, doe ik hier de classificatie en de aanwijzingen voor tentoonstellers in het oorspronkelijke volgen.

Buitenzorg 13 April 1908.

TREUB

*Directeur van Landbouw.*

---

CLASSIFICATION.

*Plantation Rubber:*

Botanical Specimens.

Methods of Tapping.

Tapping Knives.

Collecting and Coagulating Utensils.

Machinery for the Preparation and Drying of Plantation Rubber.

Fertilizers.

General Estate Sundries.

Articles not enumerated.

---

*Crude Plantation Rubber:*

Block, Sheet, Biscuit, Crepe, Worms, Lace, Scrap, &c.

---

*Wild Rubbers:*

Rubbers from Brazil, Peru, Bolivia, Colombo, Guianas, Mexico, Assam, Borneo, &c.

---

*Balata, Gutta Percha and Tropical Gums Generally.*

---

*Manufacturers' Section:*

All goods manufactured wholly or partly of India Rubber, Gutta Percha, Balata, and Asbestos.

Chemicals, Fillings, &c., used by India Rubber Manufacturers.

Fabrics used in the Manufacture of Rubber Goods.  
 Machinery, Moulds, Utensils.  
 Rubber Substitutes, Reclaimed Rubber, &c.  
 Vulcanite and Ebonite.  
 Asbestos Goods.  
 Articles not enumerated.

*Rubber Literature.*

NOTES FOR EXHIBITORS.

*Rates for Space* (including hire of)

|                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |    |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----|---|
| Fitted Stands (5 × 3), walls and back, counter covered with cloth, lock-up cupboard, draw blinds for closing down at night, fireproof muslin roof, and name sign on top. A very attractive Stand, white, blue and gold; including space. . . . . | £ 8              | 0  | 0 |
| Do., do. Corner position (2 frontages). . . . .                                                                                                                                                                                                  | 9                | 0  | 0 |
| Fitted Stands (6 × 3), side walls, plain counter covered with cloth, name sign at top. . . . .                                                                                                                                                   | 8                | 5  | 0 |
| Do., do. Corner position (2 frontages). . . . .                                                                                                                                                                                                  | 9                | 5  | 0 |
| Positions from. . . . .                                                                                                                                                                                                                          | 10               | 16 | 0 |
| <i>Special Positions</i> from. . . . .                                                                                                                                                                                                           | 20               | 0  | 0 |
| Wall space, only for Diagrams, Attractive Signs, Photographs, &c. . . . .                                                                                                                                                                        | . 2/6 per sq.ft. |    |   |

*Important Note.*

Larger spaces, including attractive Fitted Stands (on hire), with painted name sign, everything complete. For particulars apply to the Manager, who will be able to effect a considerable saving if Exhibitors will communicate direct with him in reference to the Stands they require.

CATALOGUE. — Reasonable description of Exhibits will be inserted in the Catalogue free. A few pages are reserved for Advertisements. Apply Messrs. Robt. C. Evans & Co., Byron House, 85, Fleet Street, E.C.

PRESS VIEW. — This will take place on the evening of Saturday, 19th September.

The Exhibition will be officially opened on Monday, 21st September, at noon.

Exhibitors and friends's Smoking Concert Reunion, Thursday, 24th September.

Club Room for Exhibitors and friends.

The Exhibition will be open daily from 11 a.m. to 10 p.m.

Plans of Spaces, Rules and Regulations and Application Forms for space will be sent on application to

MR. A. STAINES MANDERS, *Manager*,  
75, CHANCERY LANE (HOLBORN),  
LONDON, W.C.

Phone 3523 Central.

Telegrams: „MALTERMASS, LONDON.”



---

## BESCHIKBARE ZADEN EN PLANTEN.

---

- Agave rigida var. Sisalana: plantjes.  
Albizzia stipulata (*segon djawa*): zaden.  
Andropogon muricatus (*Akar wangi*): zaden en planten.  
Andropogon nardus (*citronellagras*): planten.  
Bixa Orellana (*Kasoemba*): zaden.  
Boehmeria spec (*Rameh*): zaden.  
Caesalpinia arborea: zaden.  
" coriaria (*Divi-Divi*): zaden.  
" dasyrachis: zaden.  
" sappan (*Setjang*): zaden.  
Cassia florida (*Djoear*): zaden.  
Cedrela serrulata (*Sveren*): zaden.  
Cola acuminata: zaden en planten.  
Coix Lacryma (*Djali*): zaden.  
Elaeis guineënsis (*Oliepalm*): zaden.  
Elaeocarpus grandiflorus (*anjang anjang*): zaden.  
Erythroxylon coca: zaden.  
" bolivianum: planten en zaden.  
Euchlena luxurians (*Teosinte*) zaden (ruime hoeveelheid).  
Gossypium sp. (*Palembang katoen*): zaden.  
Livistona rotundifolia [*Sadang*]: zaden.  
Livistona Hoogendorpii: zaden.  
Manihot Glaziovii (*Ceara rubber*): zaden.  
Melia Azedarach (*Mindi*): zaden.  
Melinis minutiflora (*Braz. voedergras*): zaden.  
Morinda citrifolia (*Tjangkoedoe*): zaden.  
Musa Mindanensis (*Manilla-hennep*): planten.  
Orthosiphon stamineus (*Koemis koetjing*): stekken.  
Panicum maximum (*Beng. gras*): planten.  
Paspalum dilatatum (voedergras): zaden.  
Plectocomia elongata (*Rotan poetik*): zaden.

Piper nigrum (*Peper*): zaden en plantjes  
Saraca declinata (*Kenbang dedes*): zaden.  
Sesamum indicum (*Widjen*): zaden.  
Solanum grandiflorum: zaden.  
Vatica bantamensis: zaden.  
Vigna sinensis (*Katjang pandjang*): zaden.  
Zea maïs: (*djagong*): zaden.

Zaden van *Albizzia moluccana* en van *Deguelia microphylla* zijn niet meer voorhanden; waarschijnlijk kan in September of October weer geogost worden.

---

Aangezien er meermalen klachten ontvangen worden over het niet ontvangen van aangevraagde zaden en planten, alsook over de wijze van verzending, wordt men dringend verzocht aanvragen vergezeld te doen gaan van het *volledig en duidelijk adres van den aanvrager* en tevens *de wijze van verzending* te vermelden welke door den aanvrager gewenscht wordt.

---

Men wordt beleefdelijk verzocht, ter vergemakkelijking der administratie en tot voorkoming van vertraging, aanvragen om planten of zaden van het Departement van Landbouw met *duidelijke opgaaf* van adres, uitsluitend te richten tot den Directeur van dat Departement.



# TEYSMANNIA

ONDER REDACTIE VAN

H. J. WIGMAN

met veler medewerking.

---

*(Het auteursrecht is verzekerd overeenkomstig de wet  
Staatsblad Ned.-Ind. 1881 No. 199)*

---

BATAVIA  
G. KOLFF & Co  
1908



## I N H O U D.

De Ananas-conserven-industrie en de al of niet mogelijkheid harer invoering op Java door . . . . . E. DE KRUYFF.

Bamboe. (*Met een plaat*) . . . . . H. J. WIGMAN.

Oogsten en verpakken . . . . . F. W. J. WESTENDORP.

Nieuwe en minder bekende Koffiesoorten I door . . . DR. P. J. S. CRAMER.

Korte Berichten, uitgaande van het Departement van Landbouw.

Over de bestuiving, de bevruchting en de bloei bij de rijstbloem; door . . . . . J. E. VAN DER STOK.

De zwarte bladluis van de thee en haar vijanden; door J. C. KONINGSBERGFR.

Beschikbare zaden en planten.

**De uitgevers verzoeken de bijzondere aandacht der redactiën van sommige hier in Indië verschijnende tijdschriften voor de omstandigheid, dat het auteursrecht van den inhoud dezer aflevering verzekerd is overeenkomstig de wet.**

*Verkrijgbaar*

van de onderneming Djati-Roenggo

## Diverse Zaden

**COFFEA ROBUSTA** à 1 duit per bes.

„ **CANEPHORA** à „ „ „

**DJATI-ROENGGO HYBRIDE CACAO** à 30 ct. per kolf  
± 33 pitten.

„ „ „ „ à 1 duit per pit.

**CASTILLOA ELASTICA-ZADEN** à f 1.20 per mille.

**PALA-ZADEN** afkomstig van boomen van

**BANDAZAAD** à f 0.02 per stuk.

Erytroxylon **COCA-ZADEN** à „ 1.— per kattie.

**CAESALPINIA DASYRACHIS** à „ 1.— „ „

geleverd franco station Ambarawa.

Alleen bij vooruitbetaling of per rembours.

DE ADMINISTRATEUR.

---

## Dr. K. W. van GORKOM

Scheikundige bijdragen tot de kennis der Java-  
kina 1872/1907 . . . . . f 1.90

**G. KOLFF & Co,**

*Noordwijk — Weltevreden.*

---

## Th. Valeton.

Bijdrage tot de kennis van de kieming der rijst. f 1.90

**G. KOLFF & Co.,**

NOORDWIJK — WELTEVREDEN.

# EENIGE VERTELLINGEN

uit de

# Arabische 1001 Nacht

naar de Nederlandsche vertaling in het Javaansch

door

C. F. WINTER Sr.

Gedrukt met Jav. karakters.

Prijs f 5.—

G. KOLFF & Co.,  
Noordwijk — Weltevreden.

---

## SCHAUBECKS ILLUSTRIERTES BRIEFMARKEN-ALBUM.


- |        |                                                                                                                                                                                          |         |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| No. 1. | Met 1605 verkleinde afbeeldingen van postzegels, 7198 ledige postzegel-vakjes, 43 wapens en meer dan 18422 prijzen, gebonden in linnen band . . . . .                                    | f 1.75  |
| ” 2.   | Met 3263 afbeeldingen van postzegels, 14100 ledige postzegel-vakjes, 42 wapens en meer dan 23500 prijzen, gebonden in linnen band. ”                                                     | 3.50    |
| ” 3.   | Hetzelfde album als No. 2, doch het papier slechts aan één zijde bedrukt. . . . .                                                                                                        | ” 4.25  |
| ” 4.   | Hetzelfde album als No. 3, doch in sierlijker band. . . . .                                                                                                                              | ” 4.95  |
| ” 5.   | Permanent-Album, uitgave 1908, bevat vakken voor alle bestaande zegels, met uitzondering van misdrukken, en watermerken, benevens 5327 afbeeldingen van postzegels en 85 wapens. . . . . | ” 9.75  |
| ” 6.   | Hetzelfde album als No. 5, netter en sterker ingebonden . . . . .                                                                                                                        | ” 12.25 |
| ” 7.   | Hetzelfde album als No. 5, doch zóó ingebonden, dat het album door den verzamelaar uit elkaar kan genomen, nieuwe vellen tusschen gevoegd en weer in elkaar gezet kan worden . . . . .   | ” 14.50 |

G. KOLFF & Co.,  
NOORDWIJK — WELTEVREDEN.

# HOLLAND EXPRESS

Tijdschrift voor reisverkeer  
en gezelschapsleven.

Abonnement per jaargang (12 afleveringen) f 3.50.

 Abonnementen op dit nieuwe tijdschrift worden aangenomen, en de reeds verschenen afleveringen **direct** geleverd door

G. KOLFF & Co.,  
*Noordwijk — Weltevreden.*

---

## Die Neue Flora

der

### Vulkaninsel Krakatau

von

**Dr. A. ERNST.**

Mit 2 Kartenskizzen und 9 Landschafts- und  
Vegetationsbildern.

**Prijs f 2.15.**

G. KOLFF & Co.,  
*Noordwijk — Weltevreden.*

---

## DIE KAKAO-FERMENTATION

und

Die Verarbeitung des Kakaos von der Ernte bis  
zum Versand sowie

### Kaffee- und Tabak-Fermentation-Studien

von

**Dr. A. SCHULTE IM HOFE.**

**Prijs f 1.65.**

G. KOLFF & Co.,  
**NOORDWIJK — WELTEVREDEN.**

# Hevea Brasiliensis

RUBBERZADEN afkomstig van eene der grootste ESTATES in de NATIVE STATES verpakt in HOUTSKOOL in kisten van 5000 stuks.

75 % opkomst gegarandeerd, 7.— doll. per % cif Java-havens.

HOOGLANDT & Co., Singapore.

---

## Kort begrip

VAN

# DE LEER DER BEMESTING

gevolgd door de toepassing daarvan  
op

## Bemesting van Koffietuinen

*benevens*

uittreksels uit verschillende schrijvers, dat onderwerp  
betreffende

DOOR

G. de Waal van Anckeveen.

Prijs f 2.—

Te bekomen bij

De uitgevers:

G. KOLFF & Co., Batavia.

---

## West-Java Ondersteuningsfonds.

Keert uit bij **ziekte en werkeloosheid**. Verleent be-  
middeling bij het zoeken naar eene betrekking in de  
cultures.

Collectieve verzekering tegen invaliditeit en ongelukken.  
INLICHTINGEN VERSTREKT DE SECRETARIS te  
*Buitenzorg.* 4—8

---

ERNST BOLTER.

# Cocos nucifera.

Pract. handl. voor cocos cultuur . . . . . f 1.25

G. KOLFF & Co.,  
*Noordwijk — Weltevreden.*



---

# DE ANANAS-CONSERVEN-INDUSTRIE EN DE AL OF NIET MOGELIJKHEID HARER INVOERING OP JAVA

DOOR

E. DE KRUYFF.

---

De voornaamste producenten voor de wereldmarkt van geconserveerde ananas zijn: de Bahama-eilanden, Cuba, Florida, Hawai en Singapore. Hoe belangrijk die handel is, blijkt uit het volgende staatje van eenige dier landen van den uitvoer in 1904.

Bahama-eilanden 40000 kisten à 24 blikken.

Hawai 25000 kisten à 24 blikken.

Singapore 447955 kisten à 24 of 48 blikken.

Zooals uit bovenstaande cijfers blijkt, heeft Singapore in dezen handel verreweg het leeuwenaandeel. De export van Singapore breidt zich jaarlijks nog belangrijk uit, en bedroeg in 1905 reeds 548330 kisten en in 1906 707943 kisten, dus eene enorme jaarlijksche vermeerdering. Afzet voor dit artikel schijnt er steeds voldoende te zijn.

Ondanks dien reusachtigen uitvoer verkeert de ananas-conserven-industrie te Singapore toch in een alles behalve bloeienden toestand. Het Europeesch kapitaal ziet er blijkbaar geen heil in, geld in deze industrie te steken: van de 16 fabrieken, die volgens de ambtelijke opgaven in 1906 in Singapore in werking waren, is er slechts één in Europeesche handen; de overige 15 worden door Chineezzen beheerd.

Door gebrek aan kapitaal kunnen de Chineesche fabrikanten zich geen machines aanschaffen, en geschieden bewerkingen als schillen, boren der ananas enz. nog met de hand. In vergelijking met de ananas-conserven-fabrieken in Florida, zijn de Chineesche fabrieken te Singapore dan ook

nog primitief ingericht. Maar zelfs voor de Chineezzen, die met een kleine winst tevreden zijn, schijnt het bedrijf van „packer” nog allesbehalve lucratief te zijn: de fabrieken wisselen voortdurend van eigenaar.

De Chineesche fabrikanten verkoopen hun product aan exporteurs, die ananas naar de verschillende landen van Europa en naar Amerika verschepen. Wel interessant is het, na te gaan, hoe groot het aandeel is der verschillende landen in die export:

Voor 1905 vind ik opgegeven:

|                         |        |         |
|-------------------------|--------|---------|
| Engeland                | 293297 | kisten. |
| Ver. Staten van Amerika | 57411  | ”       |
| Hongkong                | 30720  | ”       |
| China                   | 28935  | ”       |
| Australië               | 19500  | ”       |
| Japan                   | 18028  | ”       |
| Frankrijk               | 17394  | ”       |
| Nederland               | 12108  | ”       |
| Overige landen tezamen  | 41189  | ”       |

Te Londen en te Liverpool hebben geregeld veilingen van ananas plaats. Er wordt in dit artikel hevig gespeculeerd, wat zeer nadeelig is voor de met weinig bedrijfskapitaal werkende Chineesche fabrikanten.

De prijzen, dien te Singapore voor de ananas in blik betaald worden, zijn zeer laag, en het is bijna onbegrijpelijk, hoe toch nog door de fabrikanten eenige winst behaald kan worden, al is deze dan ook zeer gering.

Zoo kost bijv. een kist met 48 blikken ananas à 1 ₤: \$ 3.50 of bij een dollarkoers van 1,40 f 4,90, dus iets meer dan 10 cent per blik. In dien prijs van 10 cent zijn nu alle onkosten inbegrepen: het blik, het soldeeren, de ananas, het schillen en snijden der ananas, arbeidsloonen, afschrijving op machines, rente, enz.

Het is dan ook niet te verwonderen, dat het bedrijf alleen dan eenigszins loonend is, als er dagelijks een zeer groot aantal blikjes afgeleverd wordt. Over het minimum

aantal blikjes, dat een ananasfabriek per jaar moet opleveren, opdat in het bedrijf juist alle onkosten gedekt zijn, heb ik geen cijfers te mijner beschikking. Eene oppervlakkige berekening, voor Java uitgevoerd, doet zien, dat bij een ananasprijs van  $1\frac{1}{2}$  cent, dat aantal minstens 2500 moet zijn.

De 16 fabrieken te Singapore verzonden in 1906: 707943 kisten.

Nu bevat elke kist, afhankelijk van de grootte der blikken, 24 of 48 tins. Neemt men nu als gemiddelde 36 blikken per kist, dan worden per fabriek per dag gemiddeld 4500 tins gefabriceerd.

De fabrieken moeten natuurlijk op een veel grooter capaciteit berekend zijn. Gedurende de groote aanvoeren van ananas moeten ze eenige malen dat quantum kunnen verwerken, opdat, in den tijd dat er maar weinig ananas aan de markt komt, en de prijzen stijgen, ze desnoods stop gezet kunnen worden.

Zooals te begrijpen is, treft men in de omstreken van Singapore en op de naburige eilanden groote ananasaanplantingen aan.

Als gemiddelde wordt opgegeven een opbrengst van 4000 ananassen per Acre (1. H. A. = 2,47 Acre), een cijfer, dat mij wel wat hoog voorkomt.

De prijs der ananas is aan groote schommelingen onderhevig, en varieert tusschen  $f$  7,— en  $f$  0.70 per 100 stuks. Dit zijn evenwel uitersten, als gemiddelde prijs is aan te nemen  $f$  1,80 —  $f$  2,— per 100 stuks „mixed”.

Aan verschillende oorzaken is de ongunstige toestand der ananas-conserven-industrie te Singapore te wijten. De voornaamste hiervan zijn zeker wel:

a. De speculatie in het artikel. Door gebrek aan bedrijfskapitaal moeten de packers hun product direct verkoopen en kunnen een gunstiger markt niet afwachten.

b. Het voorschotsysteem. De fabrikanten ontvangen van de exporteurs voorschot, zoowel in geld, als in grondstof (blik).

c. Gebrek aan kapitaal, waardoor het aanschaffen van machines, die eene belangrijke bezuiniging op den handenarbeid zouden geven, belet wordt.

Zou nu op Java eene dergelijke industrie door Europeanen gedreven, loonend kunnen zijn?

Om deze vraag te kunnen beantwoorden, dienen we eene vergelijking te maken tusschen Java en Singapore. Valt die vergelijking dan niet zéér uit ten voordeele van Java, dan kan die vraag, in aanmerking genomen den weinig bloeienden toestand in Singapore, gerust ontkennend beantwoord worden.

De grootste onkosten bij het conserveeren van ananas, brengt de fabricatie van het blik met zich. De prijs dezer grondstof is hier gelijk aan dien te Singapore. Ongeveer hetzelfde geldt voor het soldeeren.

De arbeidsloozen zijn te Singapore hooger dan hier op Java.

Als gemiddelde wordt voor Singapore opgegeven \$ 8 per maand, wat dus bij een dollarkoers van 1,40 overeenkomt met f 11,20.

Zooals ik boven reeds opmerkte, speelt de handenarbeid in de Chineesche fabrieken te Singapore eene voorname rol. Voor vele der bewerkingen, die aldaar met de hand geschieden, bestaan evenwel zeer geschikte machines, die niet duur zijn. Zoo wordt opgegeven, dat noodig is voor een fabriek van een capaciteit van 10000 ananassen per dag, voor het schillen en boren der vruchten 24 man. Met de hiervoor in Amerika gebruikelijke machines, bijv. de Zastrow Pine-apple Machine en de Lewis Pine-apple Peeling machine worden per dag respect. 10000 en 5000 ananassen geschild en geboord, terwijl hiervoor slechts 2 man noodzakelijk zijn. De prijs van dergelijke machines is voor de eerste \$ 250 en voor de tweede \$ 100. (Fabrikanten o. a. Sprague Canning Machinery Co. Riverstreet 42 Chicago en Berger and Carter Company 17th Street San Francisco). Zonder twijfel kan dus door het gebruik dezer machines een belangrijke besparing op arbeidsloon verkregen worden.

Voor de fabricatie van de blikken geldt hetzelfde: ook daarvoor bestaan machines (fabrikanten o. a. Forris Wold en Co. Chicago), die het soldeeren en vullen geheel automatisch doen plaats hebben. Dergelijke machines zijn evenwel uit den aard der zaak vrij gecompliceerd en dientengevolge enorm hoog in prijs. Volgens opgave van de fabrikanten zijn ze dan ook alleen in grootere bedrijven met voordeel te gebruiken.

Een finantieel nadeel bij de automatische inrichting van het bedrijf van een ananas-conservenfabriek, is het onregelmatige productievermogen. Slechts gedurende eenige maanden per jaar zal met de volle capaciteit gewerkt kunnen worden, terwijl de overige maanden de fabriek geheel of gedeeltelijk stop gezet zal moeten worden. De fabrieken in Singapore danken in den slappen tijd een gedeelte van hun werkvolk af, en hebben dus zooveel minder onkosten, terwijl het niet met volle kracht werken van een automatisch ingerichte fabriek, ongeveer dezelfde onkosten met zich medebrengt, als wanneer zij met volle kracht werkt.

En nu de ananas zelf.

Bestaan er streken op Java, waar de ananas-cultuur op uitgebreide schaal gedreven wordt, en waar het mogelijk is die cultuur zoo ver uit te breiden, dat er voldoende grondstof te verkrijgen zal zijn voor een kleinere fabriek? Zoo ja, is de daar aangeplante ananasvariëteit geschikt om te conserveeren, en last not least, verkeert die streek, wat nabijheid van een havenplaats enz. betreft, in omstreeks gelijke gunstige omstandigheden als Singapore?

Op drie plaatsen op Java komen uitgebreide ananasaanplantingen voor, en wel:

- a. in de omstreken van Buitenzorg;
- b. in de omstreken van Tjibatoe;
- c. in de omstreken van Semarang, in de afdeeling Kendal.

Ter beantwoording van bovenstaande vragen werd een uitvoerig onderzoek ingesteld naar de ananaskultuur in deze drie streken. Met de verschillende aldaar verbouwde varië-



teiten werden uitgebreide proeven genomen, om de geschiktheid voor conserveerings-doeleinden na te gaan.

Deze onderzoekingen leverden de volgende resultaten op:

De ananaskultuur in de omstreken van Buitenzorg wordt voornamelijk gedreven op het land Tjiomas. Er worden aldaar twee variëteiten verbouwd, en wel de „nanas noengal” en de „nanas bener”. De laatste is een kleine onaanzienlijke vrucht, en wordt voornamelijk als pagger tusschen de erven aangeplant. De nanas noengal levert grootere, en vooral geuriger en saprijker vruchten.

De kultuur is geheel in handen der bevolking; alle niet bevoelbare velden worden er voor gebruikt. Van wisselbouw is geen sprake.

Hoe groot de tegenwoordige aanplant is, is zelfs niet bij benadering op te geven. De oogst wordt te Buitenzorg aan de markt gebracht, en aldaar aan opkoopters verkocht, die het product naar Batavia verzenden. Gronden om de kultuur uit te breiden zijn niet beschikbaar.

De nanas bener is voor het conserveeren niet geschikt, de noengal-variëteit daarentegen uitstekend. Wat grootte betreft, staat ze beneden de Singapore-variëteit, maar wat geur betreft er verre boven. Daar de aanplant niet uitgebreid kan worden, zou opkopen van eenigszins belangrijke hoeveelheden door een fabriek dadelijk de prijzen belangrijk doen stijgen. Momenteel zijn de omstreken van Buitenzorg voor de oprichting van een ananasconserven-fabriek dus niet aan te bevelen. Geheel anders zou de kwestie evenwel worden, als de fabriek op de een of andere wijze zelf eigenares der aanplantingen werd, en daardoor die concurrentie der vruchtenopkoopters niet meer behoefde te vreezen.

Met een belangrijken factor zou bij het oprichten van een fabriek aldaar evenwel rekening gehouden moeten worden, en wel, met den smaak van het publiek. Zal namelijk de nanas bogor, die zooveel geuriger maar ook zooveel kleiner is dan de Singapore-ananas in den smaak vallen van een publiek, dat al sinds zooveel jaren gewend

is aan de Singapore-variëteit? Deze vraag zal alleen de practijk kunnen beantwoorden.

Als tweede plaats, waar de ananaskultuur op eenigszins grootere schaal gedreven wordt, noemde ik Tjibatoe. Volgens opgave van den controleur is de aanplant aldaar wel voor uitbreiding vatbaar.

De te Tjibatoe aangeplante ananasvariëteit is evenwel voor conserveeringsdoeleinden minder geschikt: ze is weinig geurig, vezelig en zeer moeilijk gaar te koken. Ook ligt Tjibatoe voor den afvoer van het product veel te ongunstig. De kisten ananas in blik zijn een zeer volumineus en zwaar artikel en met de geringe winst per blik, kan er heusch voor transportkosten naar de nabijgelegen havenplaats niet veel overschieten.

Als derde plaats noemde ik de afdeeling Kendal bij Semarang.

Aan de opgaven door den Ass. res. aldaar verstrekt, ontleen ik het volgende:

De ananas wordt uitsluitend op tegelvelden aangeplant, nu eens met een ruimte van 12 voet tusschen de rijen, dan weer nagenoeg zonder tusschenruimte. In het eerste geval plant men tusschen de rijen cassaven, katjang, vruchtboomen, enz. De uitgestrektheid met ananas beplant, bedraagt in het district Kaliwoengoe 800 bahoe en in het district Bodja 250 bahoe, of totaal 1050 bahoe. Er worden hier voornamelijk twee variëteiten aangeplant, en wel de nanas „loemprah” of „loemrah” en de nanas „soekoen”. De opbrengst bedraagt van 300 tot 5000 vruchten per bahoe. De eigenaars verkoopen de vruchten persoonlijk op de passars en dus niet door middel van tusschenpersonen. De oogst begint in de eerste dagen van December en eindigt in het laatst van Februari. Daarna komt nog een naooogst in de maand Augustus. Gedurende de maanden December-Februari kan per dag op een hoeveelheid van 5000 vruchten gerekend worden. Bij onderzoek bleek de variëteit loemprah een voor de ananasconserven-indus-

trie bij uitstek geschikte te zijn, die in alle opzichten met die van Singapore kan concurreeren.

Ook wat geschiktheid om te conserveeren betreft, kan ze met deze variëteit op één lijn gesteld worden.

Wat de nabijheid van een afscheephaven betreft, ligt Kendal in alle opzichten gunstig voor een eventueel op te richten fabriek; de aanplant is op het oogenblik evenwel zelfs voor een kleinere fabriek veel te gering. Of voor uitbreiding geschikte gronden aanwezig zijn, is niet met zekerheid bekend; om dit uit te maken zouden proeven op uitgebreide schaal moeten plaats hebben.

Natuurlijk geldt ook hier, dat een fabriek alleen kans van slagen kan hebben, als ze over een voldoende groote *eigen* aanplant beschikt.

Een groot nadeel voor ananasconserven-fabrieken is, dat ze slechts gedurende een klein gedeelte van het jaar met hunne volle capaciteit kunnen werken; voor Kendal bijv. zal dat hoogstens drie maanden zijn. De finantieele toestand van dergelijke fabrieken zou veel verbeteren, als het mogelijk was, gedurende de overige maanden een nevenbedrijf ter hand te nemen. Om evenwel een nevenbedrijf te bedenken, waarbij de aanwezige machineriën gebruikt zouden kunnen worden, is zeer moeilijk. Daarvoor komt eigenlijk alleen maar het conserveeren van groenten of vruchten in aanmerking. Nu is al bij voorbaat te voorspellen, dat een dergelijk nevenbedrijf, afgezien van de moeilijkheid om een afzetgebied te vinden, reeds daarom onmogelijk is, omdat de noodige grondstoffen te Kendal en omstreken niet in voldoende hoeveelheid te verkrijgen zullen zijn.

Resumeerende kom ik dus tot de conclusie, dat van de 3 plaatsen op Java, waar uitgebreide ananasaanplantingen bestaan, Kendal de voorkeur zou verdienen voor het oprichten van een conservenfabriek. *Voorshands kan aan het invoeren van eene dergelijke industrie aldaar nog niet gedacht worden, en wel, omdat het lang niet zeker is, dat voldoende gronden voor de ananascultuur beschikbaar zullen zijn.*

*De bereiding van de geconserveerde ananas.*

Een ananasconserven-fabriek bestaat uit drie afdeelingen, n.l.:

- a. de afdeeling, waar de tins gefabriceerd worden;
- b. die, waar de ananas geconserveerd wordt;
- c. de werkplaats, waar de kisten gemaakt worden.

De gang van de fabricatie is als volgt:

De ananas wordt van de bladeren ontdaan, in de fabriek geleverd, en na keuring volgens de grootte gesorteerd.

In de fabriek wordt de vrucht dadelijk geschild, en daarna met een holle boor de harde kern verwijderd. De aldus behandelde ananas wordt, nadat nog eventueel aanwezige stukjes schil of beschadigde plekken met een mes verwijderd zijn, afgewasschen, en daarna op de vultafel in het blik gedaan; zoo noodig wordt ze eerst pasklaar gemaakt.

De ananas komt in verschillende vormen geconserveerd in den handel voor en wel:

- a. als geheele vrucht, (wholes);
- b. in stukken van  $2 \times 2 \times 8$  c. M. gesneden, (chunks);
- c. in dobbelsteentjes van 3 c. M<sup>3</sup>. (cubes);
- d. in schijfjes van 1 c. M. dikte (slices);

Naar gelang van de grootte der ananas komen de wholes in den handel in blikken, wegende bruto 1,  $1\frac{1}{2}$ , 2,  $2\frac{1}{2}$ , of 3  $\text{c}$ .

De chunks, cubes and slices worden al naar de vraag verpakt in blikken van 1—10  $\text{c}$ . Voor het maken der „slices” worden meestal niet de geheele ananassen gebruikt, doch de stukken, die afvallen bij het pasklaar maken.

De ananas moet het blik geheel vullen; was dit niet het geval, dan zou de groote hoeveelheid vloeistof, waarmee het blik aangevuld wordt, de ananas te veel uitloogen, waardoor ze in geur en in smaak achteruit zou gaan.

Nadat het blik met de vloeistof is aangevuld, wordt de deksel er op geplaatst, en het blik toegesoldeerd. Als vulvloeistof dient in enkele gevallen water alleen, meestal evenwel het sap van uitgeperste ananassen, of een dunne suikerstroop. Welke vloeistof toegevoegd wordt, hangt

af van de markt, waarheen de ananas verzonden moet worden: de Amerikanen bijv. vragen ananas aan, geconserveerd in sap „juice”.

De gevulde blikken moeten nu gesteriliseerd en gekookt worden.

Dat steriliseeren kan op twee wijzen geschieden, en wel onder gewonen of onder verhoogden druk. Bij de eerste methode stijgt de temperatuur niet boven de 100°, terwijl het laatste plaats heeft bij een belangrijk hoogere temperatuur. De eerste methode wordt te Singapore toegepast, de laatste algemeen in Amerika.

Voor het steriliseeren van dergelijke zure vloeistoffen is reeds een lage temperatuur voldoende: tegen de beide factoren zuur en verhoogde temperatuur zijn schimmels, gisten en bacteriën al bijzonder weinig bestand. Een half uur verhitten op 65° C. is daarom reeds voldoende, om een blik te steriliseeren.

Bestond het bereiden der ananasconserven dus alleen in het steriel maken der bussen, dan kon dat vrij eenvoudig en snel geschieden; evenwel handelt het zich hier tevens, om het gaar koken der vruchten. Deze bewerking neemt heel wat meer tijd in beslag, en duurt te Singapore, afhangende van de grootte der blikken, van 15—55 minuten. Om dien tijd te verkorten, steriliseeren de Amerikanen onder verhoogden druk.

Zooals ik hier boven reeds opmerkte, reageert de ananas zuur. Dit zuurgehalte is te wijten aan vrij oxaalzuur en oxaalzure zouten, die in de ananas voorkomen. Het zuur gaat natuurlijk in het sap over, en dit zure sap nu tast op den duur het blik aan, en lost eerst de beschuttende tinlaag, en daarna het ijzer zelf op. Natuurlijk is hiervan het gevolg, dat de tins gaan lekken, en de inhoud bederft, maar voordat het oplossingsproces zoover voortgeschreden is, zijn reeds belangrijke hoeveelheden van het gezondheids-schadelijke tin in oplossing gegaan. Bij het steeds scherper wordende staatstoezicht op de voedings- en genotmiddelen



in de verschillende landen van Europa, zou het mij daarom niet verwonderen, als te eeniger tijd aan den handel in ananas in blik ernstige belemmeringen in den weg werden gelegd. De ananas-„packers” zullen dan wel gedwongen zijn, tot het conserveeren in glas over te gaan, zooals nu o.a. reeds algemeen op Hawai geschiedt.

De gevulde blikken worden, nadat de deksel er op gesoldeerd is, gedurende 5 minuten in kokend water geplaatst. Zijn ze niet lek dan zwellen bodem en deksel ten gevolge van de uitzetting der ingesloten lucht op. Lekkende tins worden opnieuw gesoldeerd. Na het verlaten dezer kookbakken wordt een klein gaatje in den deksel geprikt, om de lucht te laten ontwijken. Geschiedde dit niet, dan zouden de blikken gedurende het hierop volgende gaar koken veel kans loopen te springen. Dat gaatje wordt natuurlijk direct weer toegesoldeerd. Daarna worden ze opnieuw in de kookbakken geplaatst, en hierin gelaten, tot de ananas gaar is. Al naar de grootte worden ze bij 24 of 48 tegelijk in kisten verpakt. Het opplakken der etiketten heeft eerst in Europa plaats.

Zooals uit deze beschrijving volgt, is het vullen der blikken en het conserveeren der ananas eene eenvoudige bewerking, waarbij geen kostbare of ingewikkelde machines noodzakelijk zijn. Hetzelfde geldt voor de kistenmakerij. Veel kapitaal wordt evenwel vereischt voor de persen en de snijmachines, die voor het fabriceren der blikjes noodzakelijk zijn. Deze machines zijn het dan ook, die de hooge installatiekosten van een ananasconserven-fabriek veroorzaken.

Buitenzorg, April 1908.

---

## BAMBOE.

(*Met een Plaat.*)

---

Palmen, Bamboe en Pandan zijn typische planten van het tropische landschap, die er niet alleen een eigenaardig karakter aan geven, maar ook voor den bewoner van het grootste belang zijn.

Ik ontleen eenige gegevens voor dit opstel uit de eerste jaargangen van dit tijdschrift, die wel niet meer in ieders bezit zullen zijn.

De bamboe waaronder soorten zijn, die tot verbazende hoogte opgroeien en meer aan boomachtige gewassen doen denken, behooren tot de groote familie der Gramineeeën (grassen).

Niet overal in de tropen komen zooals hier de bamboe voor, volgens WALLACE ontbreken zij geheel in Afrika en zijn uiterst schaars in Zuid-Amerika, daarentegen vindt men ze in sommige subtropische landen, zooals Noordelijk-Indië, China en Japan. In laatstgenoemde landen bestaan zelfs een groot aantal soorten, en maakt men er velerlei gebruik van, ofschoon de hoogst opgroeiende en de zwaarste het meest in de tropen groeien.

Een krachtige bamboe is een der sierlijkste vormen van plantengroei; WALLACE vergelijkt hem met de lichte veeren van den paradijsvogel, op reusachtige schaal in natuurlijk gebladerte nagebootst. Zulke planten zijn dikwijls 80 à 100 vt. hoog, de glanzende stengels, dik aan den voet, groeien eerst pijlrecht in de hoogte en buigen zich later door het gewicht der bladeren in sierlijke bogen.

Meer misschien dan eenige andere plant is de bamboe

voor het gebruik in een wilde tropische natuur geschikt, de doeleinden waarvoor hij gebruikt wordt zijn bijna on-eindig. In een vroegeren jaargang heb ik verschillende zaken opgenoemd, voor de vervaardiging waarvan hier bamboe gebruikt wordt, het is niet noodig, die hier te herhalen.

Op Ceylon ziet men bij lange na niet zooveel bamboe als op Java, en dan nog niet de beste soorten, het meest treft men er de bamboe hauer aan en wel de gele variëteit, die hier als niet zeer sterk bekend staat, het is *Bambusa vulgaris* var. *lutea*. De inlandsche woningen zijn daar ook niet zooals hier voor het grootste deel van bamboe vervaardigd, men maakt daar een geraamte van licht hout, boomtakken enz., bepleistert het met klei, koemest enz., sommige smeren er een laag kalk over, de dakbedekking bestaat uit minwaardige atap van klapperbladeren. Een kampong op Ceylon ziet er veel vuiler uit dan op Java, het volk is er trouwens niet zoo zindelijk.

De botanische benamingen van de bamboe zijn nog wat verward, de oorzaak zal wel zijn, den zeldzamen en laten bloei der meeste soorten. Volgens KURZ, wiens nomenclatuur in den Catalogus van 's Lands Plantentuin gevolgd is, behooren de meeste hier gekweekte bamboe-soorten tot het geslacht *Gigantochloa*; zoo is *G. Apus* KRZ. Bamboe apoe of B. tali, *G. aspera* KRZ. B. betong of bitong, *G. atter*, B. atter; *G. maxima* KRZ, B. andong en *G. robusta* KRZ, B. woeloeng. In MIQUEL komen andere namen voor dezelfde soorten voor.

Ook in de opgaven der inlandsche namen is nog al verschil. Zoo zegt wijlen de heer F. S. A. DE CLERCQ, in Teysmannia 1892, bladzijde 348: Het woord bamboe is in geen enkele inlandsche taal bekend; Maleisch is het boeloh, Javaansch pring en Soendaneesch awi. Zoo spreekt men niet van bamboe andong maar van awi andong of awi gedeh; en voor de bamboe betong behoort men te zeggen; awi bitoeng, Soend.; pring pétoeng Jav. en boeloh

bëtoeng Mal., de gewone bamboe tali is hier dan awi tali, enz.

Voor zoover wij weten is de grootste bamboe *Dendrocalamus gigantea* MUNRO afkomstig uit Birma, een mooie afbeelding daarvan kwam onlangs daarvan in verschillende tijdschriften voor, afkomstig uit den Botanischen tuin te Peradenyia (Ceylon). Wij hebben in den tuin te Buitenzorg ook een krachtig exemplaar daarvan, dat niet minder is als het op de photo afgebeelde. Onze bamboe andong en betong behooren ook tot de grootste soorten.

De bijna ongeloofelijke groeikracht van bamboe is bekend; in de maanden Februari en Maart 1890, heeft wijlen de Heer LOVINK, Assistent Hortulanus zich de moeite gegeven, om gedurende verscheidene achtereenvolgende dagen de lengtegroei te meten en hij kwam tot verbazende cijfers. Stengels die in 24 uur 25 cM. langer werden, waren niet zeldzaam, sommigen brachten het tot 30 cM. in één etmaal.

De afbeelding hierbij is wel van een der sierlijkste bamboe's uit den tuin, hij is ook al afkomstig van Birma, het is *Bambusa polymorpha* MUNRO. De plant heeft een enigszins afwijkenden vorm, de stengels komen zeer dicht bij elkaar uit den grond en groeien in den eersten tijd bijna of geheel recht in de hoogte en buigen zich later uit elkaar. Hierdoor komen die stengels zoo dicht bij elkaar te staan, dat zij op eenigen afstand waargenomen op één stam gelijken, waarboven de talrijke van fijn loof voorziene einden de kroon vormen, dit geeft haar een bijzonder sierlijk uiterlijk. De stengels der meeste andere bamboe-soorten buigen zich eerder en komen meestal ook niet zoo dicht bij elkaar te staan, zij geven daardoor niet denzelfden indruk, die *B. polymorpha* maakt. De photo is genomen van een exemplaar, een jaar of tien geleden geplant in het Wilhelmina-park, niet ver van het Station der Staatsspoorwegen te Buitenzorg.

In het oude werk. „De Landbouw in Ned. Oost-Indie” door W. L. DE STURLER is een geheel hoofdstuk

aan de bamboe gewijd. Schrijver heeft het vooral over de mooie planten in de Residentie Palembang. Volgens schrijver worden door de inlanders vier en twintig soorten onderscheiden, waaronder de oelong ee. opperhuid heeft zoo zwart als ebbenhout. Al deze soorten hebben volgens den inlander verschillende eigenschappen en worden diensgevolge voor verschillende doeleinden gebruikt, één der meest gezochte is de May-in, die in de nabijheid der Klingirivier groeit, zij is zeer zwaar en sterk en zou het zelfs in water drie à vier jaren kunnen uithouden.

De bamboe vereischt geen bijzonderen vruchtbaren grond, als zij slechts tot 0,3 tot 0,4 M. diepte een eenigszins vochtige aarde heeft, altijd volgens laatstgenoemde schrijver; het is een der geschiktste planten in uiterwaarden, langs oevers van rivieren en langs steile hellingen en ravijnen, door hare talrijke worteltjes, die overal doordringen houden zij den grond vast en voorkomen aard-schuivingen.

Hoezeer die talrijke wortels, die bijna geen plekje in den bodem onbenut laten, de bamboe voor bovengenoemde doeleinden zeer nuttig maken, hebben zij toch ook geen gering nadeel, het is dat zij den bodem uitputten en dat andere in de nabijheid staande planten, daarvan te lijden hebben. Al kunnen wij dus in veel gevallen bamboe als nut- en sierplant ten sterkste aanbevelen, zij mogen vooral niet in de onmiddellijke nabijheid van cultuurplanten staan.

Djoewar, *Cassia florida* VAHL.; Klampis, *Acacia tomentosa* en de verschillende bamboe-soorten hebben dienaangaande een slechte reputatie; van beide eerstgenoemde boomen is het bekend dat de wortels niet diep gaan, maar zich ver uitstrekken, zoo zijn er wortels van eerstgenoemde uitgegraven, die eene lengte hadden van 31,50 M., de tweede bleek wortels van circa 20 M. lengte te hebben; terwijl geconstateerd werd, dat in de omgeving van een bamboe op eene hoeveelheid van 73 M<sup>3</sup> aarde 47,7 kg. bamboewortels gevonden werden. Zelfs blijft de grond op



plekken waar djoewar of klampis-boomen hebben gestaan, nog lang onvruchtbaar.

Het vermenigvuldigen van bamboe geschiedt op verschillende wijzen; in den regenmoesson, zegt DE STURLER worden goed rijpe bamboestengels in den stronk uitgekapt, vervolgens op 1 à 1½ M. afgesneden en daarna op ½ M. in den grond gegraven of gedreven, zorgende dat zij onbewegelijk blijven staan, want beweging zou evenals bij alle stekken nadeelig werken op de beworteling. Wil men met meer zekerheid te werk gaan, dan neemt men een bamboestengel met een stuk van den wortelstronk er aan, deze wijze van planten wordt hier op West-Java nagenoeg zonder uitzondering gevolgd. Wil men spoedig een krachtige plant hebben, dan doet men beter om van een bamboestoel een stuk af te graven bestaande uit eenige stengels met hunne wortels. Hieruit ontspruiten nadat zij nieuwe wortels gevormd hebben, spoedig meer stengels, en men heeft binnen korten tijd een flinke stoel.

Een andere wijze van vermenigvuldiging is een geheele goed uitgegroeide, maar niet te oude stengel tot op den voet af te kappen, tusschen de geledingen maakt men gaten die vol water worden gegoten; nu legt men de bamboe in een ondiepe gleuf en bedekt hem bijna geheel met grond. Aan de knopen ontwikkelen zich dan takken, die bewortelen en er afgenomen kunnen worden. Eindelijk geeft DE STURLER nog een methode op: een nog groene bamboestengel wordt tusschen de oogen in de volle lengte gespleten en met de holle zijden vlak en goed sluitend op den grond gelegd en met een paar pennen daarin bevestigd, slechts in den vollen westmoeson, zou deze plantwijze gelukken.

Volgens denzelfden schrijver treft men in het Kawi- en Ardjoeno-gebergte geheele bosschen van bamboe bëtong.

Een zeer zeldzaam voorkomend verschijnsel is de bloei der bamboe; in sommige streken in Britsch Indië komt



***Bambusa polymorpha*** Munro.



het meer voor dan hier. In jaargang 1901 van dit tijdschrift komt er een referaat over voor, overgenomen uit „The Agriculture Magazine”, vol XII, No. 9, Juli 1901, dat luidt als volgt: De attentie wordt gevestigd op den grooten bloei van bamboe in Centraal Indië. De oppervlakte van de bamboeboschen, die thans in bloei staan, is minstens 1200 vierk. mijlen. Het eigenaardigste is dat het niet slechts de oude bamboestoelen zijn die bloeien, er zijn er van verschillenden leeftijd. Uitgezonderd op enkele zeer vochtige plekken heeft alles gebloeid en staat nu in vrucht. Het is een uitkomst voor de arme bevolking, daar de zaden bij wagenladingen vol weggehaald worden; ook de vogels komen van groote afstanden van het buitenkansje profiteeren. Hoe nuttig zulks voor het oogenblik is, in de eerstvolgende jaren berokkent het een groot nadeel aan diezelfde bevolking, daar de bamboe na de vruchtdracht geheel afsterft. De stengels worden door en door droog en geraken bijna altijd op de een of andere wijze in brand. Ieder, die een brand van zulke groote bamboeboschen bijgewoond heeft, vergeet het nooit; het is of er een groote veldslag geleverd wordt, aanhoudend knallen de door verwarmde lucht openspringende stengels, tot er weinig anders overblijft, dan een dikke laag asch, die het geheele terrein bedekt. Eerst nadat de regens goed doorkomen, beginnen de onder de asch bedolven zaden te ontkiemen en ontstaan langzamerhand weer nieuwe bamboeboschen.

De heer LOWRIE beschrijft in de „Gardener's Chronicle” van 1891, No. 239, vol IX, een dergelijke bamboebrand in Mysore, behalve hetgeen reeds hierboven medegedeeld wordt, schrijft hij nog: wat betreft het tijdsverloop dat de groote bamboe, *Bambusa arundinacea* noodig heeft, van het ontkiemen uit het zaad tot het weer zaadvoortbrengen en daarna afsterven, is hier niet met zekerheid bekend. Hij schatte het op ongeveer vijftig jaren, omdat uit mededeelingen van verschillende omstreeks zestigjarige



menschen bleek, dat zij in hun prille jeugd ook zulk een groote brand bijgewoond hadden.

Schrijver werkte op een koffieland in de nabijheid dier bosschen, en zegt: een maand of drie voor den bloei moest ik circa veertig acres met bamboe opruimen, de stengels werden kort boven den grond gekapt. Toen de regentijd aanving ontwikkelden zich tal van jonge spruiten, die echter niet zwaar werden, maar in den volgenden drogen tijd te gelijk met de andere stengels begonnen te bloeien en ook daarmede terzelfder tijd afstierven.

Een der grootste vijanden van doode bamboe is de z.g. boeboek, een soort houtmijt; DE STURLER zegt, dat deze veel minder voorkomt, indien de bamboe goed behandeld wordt, volgens dien schrijver mag men in den regenmoesson en ook bij regenachtig weer nooit bamboe kappen, verder moet er op gelet worden, dat voor het doel slechts oude goed uitgegroeide stengels gekozen worden. Oude rijpe bamboestengels, bij droog weer gekapt, en met het topeinde naar beneden tegen een grooten boom geplaatst, tot zij geel worden, hebben minder last van boeboek, vooral als zij na het voorgaande in acht genomen te hebben, nog eenigen tijd in water gelegd worden. Hij zegt dat het kappen van jonge nog geheel groene bamboe, in den westmoeson, en ze dan nog in water laten weken, deze weinig weerstandsvermogen geeft, de bamboe is dan zwak en in de hoogste mate vatbaar voor boeboek. Op zich zelf hecht hij weinig waarde aan de hier gebruikte methode, om de bamboe vóór het gebruik eenigen tijd in water te bewaren, indien zulks niet gepaard gaat met de even genoemde voorzorgsmaatregelen.

Er wordt hier van de teelt van bamboe weinig werk gemaakt, de planten groeien zoo gemakkelijk, het gaat als 't ware van zelf. Het tegendeel dezer gemakkelijke en zorgelooze cultuurwijze ziet men in Japan. Dit is het land dat veel van zijn bamboe maakt, van daar worden



aanzienlijke hoeveelheden naar Europa en Amerika verscheept, die voor een groot deel voor het maken van bamboeemeubels dienen, waarvan Japan het voorbeeld gaf.

Er bestaat daar te lande een uitgebreide literatuur over bamboe, en de heer LEON VAN DE POLDER zond aan het Koloniaal Museum te Haarlem een Fransche brochure over het gebruik en de teelt van bamboe in Japan; deze werd vertaald en opgenomen in het Bulletin van genoemd Museum van Maart 1894, wij laten daaruit hier een en ander volgen.

Men onderscheidt in Japan verschillende soorten bamboe, die ook voor verschillende doeleinden aangeplant worden; in de eerste plaats wordt genoemd de Madake of Nigadake, Chineesch Kutchiku. De jonge spruit van deze soort is ietwat bitter van smaak en aan de oppervlakte purperachtig gekleurd. De stengels zijn groen en bij krachtig groeiende exemplaren hebben zij een omtrek van  $1\frac{1}{2}$  en een lengte van 60 à 70 vt. Wordt de madake op onvruchtbaren grond gekweekt dan bereikt hij slechts een hoogte van ongeveer 20 vt., de knopen zijn dan sterk geprononceerd, om die reden wordt hij uitsluitend gebezigd voor het vervaardigen van balustrades, afsluitingen, stores enz.

Er wordt nog van gezegd dat geen bamboesoort nuttiger is dan de madake. De meest geschikte gronden voor deze zijn: klei, zwarte grond of leem vermengd met zand of met kiezel. Op dezen tiert de plant het best, doch men meent dat de fraaie glans, gladheid en sterkte, het meest bevorderd wordt door het zand. Men zegt daarom, dat een gemengden klei en zandbodem het beste is voor de bamboeteelt, terwijl te natte, harde gronden belemmerend op den groei werken.

Volgens Japansche schrijvers bestaat de beste mest voor bamboe uit lijken van katten, honden en van andere dieren, hoeven en beenderen van koeien en paarden, half vergaen loof, afval van rijst, vooral doppen en zemelen, uitwerpselen van allerlei dieren. Nadeelig voor bamboe zouden zijn allerlei zeegewassen, zout enz

Wil men in Japan een nieuwen aanplant van bamboe maken, dan neemt men de stoelen daarvoor van de plekken, waar zij het weligst groeien. Iedere over te planten stoel moet uit minstens 2 à 3, hoogstens 4 à 5 stengels bestaan van 2 à 3 jarigen leeftijd, bij het overplanten mogen de wortels zoo min mogelijk beschadigd worden.

Wordt een bamboebosch goed onderhouden dan blijft het lang produceeren, te veel is even nadeelig als te weinig kappen; de oude stengels moeten gerooid worden, de jonge late men eerst den behoorlijken leeftijd bereiken. Een bamboebosch mag niet zoo dicht zijn, dat de planten elkan- der verdringen, toch moet de bodem beschaduwd zijn; men vege daarom nooit de bladeren weg, een laagje van het afgevallen blad moet gelijkmatig den bodem bedekken, hierdoor blijft deze koel en vochtig, bovendien wordt er humus gevormd.

Eenige jaren geleden hadden we een duidelijk voorbeeld van deze eigenaardigheid, een bamboeboschje werd dagelijks schoongeveegd, de bodem er onder werd door al dat vege en er op loopen steenhard. Het duurde niet lang of de bamboe begon te kwijnen, en af te sterven; nadat de grond echter eenige malen goed omgewerkt was en het afgevallen loof niet meer weggeveegd werd, zoodat de bodem voortdurend bedekt was, ontstond er spoedig nieuwen groei en schoten talrijke jonge stengels uit den grond.

In Japan bestaan vaste regels voor het kappen van bamboe; stengels beneden de drie jaar oud laat men staan, op vierjarigen leeftijd acht men ze het geschiktst, zij zijn dan sterk, schoon en glanzend; op zesjarigen leeftijd hebben zij hun mooie kleur verloren, zijn dan dof met korstmossen begroeid en minderwaardig. Om te voorkomen dat de stengels door den houtworm aangetast worden, neemt men het binnenste der knopen weg, giet er dan zwavelzuur, roet of kalkwater door, of wel men doopt ze in die preparaten; op deze wijze behandeld blijven zij lang goed en

kan men er van maken wat men wil, zonder vrees voor boeboek.

Een andere veel geplante bamboe in Japan is Mosochiku, deze is niet zoo hard en korter van geledingen, maar zeer dik; de bladeren zijn kort, dun en smal, de jonge spruiten, die in den beginne met een soort dons bedekt zijn, worden later lichtgroen en na eenige jaren geel. In de omstreken van Tokio wordt zij voornamelijk om de spruiten geteeld, en daar er naar dit voedingsmiddel hoe langer hoe meer navraag komt, vindt men thans in de nabijheid van laatstgenoemde plaats uitgebreide aanplantingen van Mosochiku.

De jonge spruiten van eenige bamboesoorten worden hier ook wel gegeten; onder den naam van rebong zijn zij op de passers te krijgen. Menschen die Japan bezochten stellen de Japansche rebong ver boven de onze en het kan moeielijk anders, als men ziet hoeveel zorg zij aan de teelt besteden.

Om goede, smakelijke spruiten te krijgen, moet er een buitengewoon krachtigen groei plaats hebben, deze verkrijgt men in de eerste plaats door zwaar te bemesten met allerlei afval van planten en dieren. Verder is de behandeling geheel verschillend, of men bamboe plant met het doel de spruiten te oogsten of deze laat doorgroeien, om later de uitgegroeide stengels te gebruiken.

Zoo moet de grond in een bamboebosch voor de teelt der jonge spruiten (reboeng) zeer los zijn; terwijl het loopen van menschen en vee erin niet toegelaten mag worden.

De grond in het bosch mag nooit droog worden, men moet den bodem bedekken met afgevallen loof en, indien zulks niet voldoende is er nog stroo of dergelijk materiaal bijvoegen, zoo mogelijk brengt men er nu en dan hoopjes mest in, die dan ter rechter tijd uitgestrooid worden.

Het uitgraven der spruiten geschiedt bij voorkeur vóór zij zich aan de oppervlakte van den grond vertoonen, zij zijn dan malscher en lekkerder van smaak. Van alle

soorten levert Mosochiku de lekkerste spruiten, zij is de dikste, heeft het meeste vleesch en levert in de lente een heerlijke groente.

Vijf jaar na de planting levert deze bamboe de eerste spruiten geschikt voor gebruik, doch na tien jaar is het bosch eerst goed gevuld en komt de geregelde en volle productie. Een oppervlakte van één Tan (circa 1000 M<sup>2</sup>) levert als de bamboe tien jaar oud is, jaarlijksch 2200 pond spruiten.

Beide genoemde bamboe-soorten namelijk Madake, *Phyllostachys sulphurea* en Mosochiku, *Phyllostachys mitis*, zijn in onze bergtuinen te Tjibodas in cultuur, benevens nog eenige andere; een rapport daarover werd in 1899 in dit tijdschrift gepubliceerd, ik neem daaruit het volgende over: Hachiku ook wel Owadake of Suichiku geheeten, *Ph. Henonis*. De stengels van deze bamboe bereiken op goede gronden of bij flinke bemesting eene lengte van 30 à 40 vt., bij een omtrek van 6 à 7. Eng. duim, ze zijn licht van kleur. Deze soort wordt ook veel geplant, de stengels dienen tot het vervaardigen van allerlei voorwerpen, voor sommige zaken zijn zij geschikter als de Madake. De fijne suruga-artikelen worden uitsluitend van de Hachiku gemaakt, de kleinere stengels worden voor wandelstokken en parapluiegeraamten gebezigd.

Gomadaka of Shichiku gelijkt op Madake, maar is donkerder van kleur, in het tweede jaar zelfs ietwat violet, de stengels worden 10 à 12 vt. lang, en hebben een omtrek van 7 à 8 duim, zij groeit overal, zelfs op de armste gronden, men beweert zelfs dat zij op gronden waarin hare wortels niet diep in doordringen de beste stengels levert, van deze vervaardigt men allerlei voorwerpen.

Kikochiku of Kimonchiku dient meer tot versiering, zij wordt zelden hooger dan 10 vt., de geledingen gelijken eenigszins op den rug van een schildpad (bij onze planten is daarvan nog niets te zien). Men plant den bamboe veel in de nabijheid van tempels.

Shikochiku of Shikakudake, *Bambusa quadrangulare*, is

een dunne bamboe, waarvan de stengels iets kantig soms bijna vierkant zijn en waarvan men wandelstokken, pooten van tafels, pilaren in kleine zaaltjes enz. maakt. In warme landen worden de stengels soms tot 10 vt. lang.

Kohu of Kokuchiku, *Phyllostachys nigra*? De zwarte bamboe heeft in de bergtuinen nu reeds fraaie stengels, die een glanzende zwarte oppervlakte vertoonen en waarschijnlijk zeer geschikt voor het vervaardigen van luxe-artikelen.

Kinchiku of goudbamboe verdient als sierplant de eerste plaats, het is zeker de fraaiste en weligst groeiende. De plant vormt een dicht boschje waaruit van alle kanten de dunne lange stengels te voorschijn komen, deze zijn heldergeel met eenige weinige groene strepen. Volgens sommigen is de goudbamboe uit Formosa in Japan geïmporteerd. In de Japansche literatuur wordt ervan gezegd, dat de stengels die oorspronkelijk lichtgeel zijn, bij droging een prachtige goudgele tint krijgen; zij schijnen niet bijzonder sterk te zijn en ook niet lang goed te blijven.

Er staan nog eenige andere soorten, waarvan voorloopig weinig te zeggen valt.

W.

---



---

### III

## OOGSTEN EN VERPAKKEN.

---

Wanneer wij in dit hoofdstuk het belangrijkste zullen behandelen, dat in verband staat met de verzending van vruchten, dan moeten we noodzakelijk met iets beginnen, dat oppervlakkig gezien, niets ermee heeft uit te staan, nl. de keuze van de grondsoort, waarop men de voor vervoer bestemde vruchten zal telen.

Een kweeker, die zich toelegt op de verzending van vruchten naar min of meer veraf gelegen plaatsen, moet wel degelijk beramen voor hij zich vestigt, op welken grond hij dat doen zal, een overweging, die van minder belang is, wanneer hij voor zijn product in de naaste omgeving een afzetmarkt vindt. Het komt er voor hem op aan, dat hij de *duurzaamste* vruchten aflevert.

Eenige cijfers, ontleend aan een proef op de Hawaii eilanden genomen met de verzending van ananassen naar het vasteland van Amerika, wijzen duidelijk op het verschil in *duurzaamheid* van vruchten afkomstig van de hooge, roode gronden van die eilanden, vergeleken met die van de lage, zwartgekleurde gronden. De proef stond onder het nauwkeurig toezicht van het Landbouwproefstation van Honolulu. De vruchten werden den 29en Juli gesneden, denzelfden dag nog verpakt en naar Honolulu gestuurd. Hier werden zij gedeeltelijk in formaldehyde gas ontsmet en den 31en Juli werden alle kisten aan boord geplaatst (zonder koelkamer). De boot vertrok den eersten Augustus en kwam den 7en te San Francisco aan. Onmiddellijk daarop werden de kisten met den trein naar Portland (Oregon) verzonden, en daar deze spoorlijn door de Sacramento vallei loopt en het weer juist buitengewoon warm

was, werden de vruchten hiermee danig op de proef gesteld. De zending kwam te Portland den 9en Aug. aan en het onderzoek der vruchten begon meteen.

Van vier partijen van paarsgewijs verschillende herkomst en behandeling, waren de resultaten als volgt:

I Gewone verpakking, *ontsmet*, VAN HOOGE, ROODE GRONDEN

|         |        |
|---------|--------|
| gaaf    | 16     |
| rot     | 2      |
| verlies | 11,1 % |

II Gewone verpakking, *ontsmet*, VAN LAGE, ZWARTE GRONDEN.

|         |        |
|---------|--------|
| gaaf    | 29     |
| rot     | 9      |
| verlies | 23,3 % |

III Gewone verpakking, *niet ontsmet*, VAN HOOGE, ROODE GRONDEN.

|         |        |
|---------|--------|
| gaaf    | 15     |
| rot     | 3      |
| verlies | 16,6 % |

IV Gewone verpakking, *niet ontsmet* VAN LAGE, ZWARTE GRONDEN.

|         |        |
|---------|--------|
| gaaf    | 27     |
| rot     | 13     |
| verlies | 32,5 % |

Een nauwkeurige vergelijking toont duidelijk, dat het verlies bij de vruchten van de hooge, roode gronden veel minder is, dan dat van vruchten afkomstig van de lager gelegen gronden. Ook dat een voorafgaande ontsmetting het verliescijfer aanmerkelijk doet dalen. De heer J. E. HIGGINS, die het bulletin schreef, waaraan deze cijfers zijn ontleend, (*Marketing Hawaiian Fruits*, Hawaii Agricultural Experiment Station, Bull No. 14), zegt op blz. 19:

„Ofschoon de proef niet uitgebreid genoeg was, om een definitief besluit te rechtvaardigen, toonen de resultaten toch wel aan, dat vruchten van lage gronden meer onderhevig zijn aan rotting, dan die van de hooger gelegene.”

Als waarschijnlijke oorzaak wordt genoemd het veelvul-

diger voorkomen van de schimmel *Thielaviopsis ethacetica* WENT, in de lage streken. Ook is vastgesteld, dat deze gronden buitengewoon rijk zijn aan mangaan, hetgeen misschien eveneens tot het grootere verlies bijdraagt.

*Voor de verzending van ooft kweeke men dus steeds op en de handelaar betrekke van die gronden, welke het duurzaamste product opleveren.*

*Pluktijd.* „Het is mij onmogelijk, behalve op het veld, uit te leggen, wanneer een ananas geschikt is om te worden gesneden. Dat hangt af van het jaargetijde en van den afstand, waarover zij verzouden zal worden.”

Aldus schrijft Ч. Е. СМИТН, een ananaskweeker van de Engelsche W. Indische eilanden, in het *West Indian Bulletin* Vol IV p. 114 over ananas en wat hier van deze vrucht gezegd wordt, gaat voor andere ook op. „Eén ding is van 't grootste belang”, zoo gaat hij door, „de vrucht moet haar volle grootte bereikt hebben. Is dit niet het geval, dan zal een ananas rotten in plaats van rijpen, en zoo er al iets van terecht komt, dan is het een armzalig schijntje van deze heerlijke vrucht.”

Dit gaat voor andere vruchten eveneens op. De juiste pluktijd voor vruchten te bepalen is inderdaad een zaak, die slechts na jarenlange ondervinding aangeleerd kan worden. Wel vertoont elke vrucht op dat tijdstip haar eigenaardige kenmerken, maar die leert men slechts na lange oefening kennen.

De pluktijd hangt dus onder meer af van den afstand, waarover het (versche) ooft verzonden zal worden. Derhalve moet de kweeker weten, over hoeveel tijd de vruchten in handen van den verbruiken komen en daarnaar den pluktijd bepalen. Zijn zorg moet het zijn, dat het ooft juist dan rijp is, en gaaf voor zoover dat in zijn macht ligt.

*Het plukken.* Vruchten mogen volstrekt niet geplukt worden, wanneer zij *vochtig* zijn van regen of dauw. Dit zou zeker binnen korten tijd tot rotting leiden.

*Gevalen* vruchten, rijp of niet rijp, zijn beslist ongeschikt om te worden verzonden, daar zij, zelfs al is dit niet dadelijk na het vallen zichtbaar, zeker gekneusd zijn en binnen kort slechte plekken vertoonen.

„Vruchten moeten zoo zorgvuldig als eieren behandeld worden” zeggen de Engelschen en „een stoot die een eierschaal zon breken, zal een vrucht zeker bederven.”

Het plukken en de verdere behandeling van het fruit vereischen dus groote oplettendheid. De schil van een vrucht of het dunne vlies, dat het vleesch omgeeft, is haar taaiste en het meest ondoordringbare deel en bestemd om het inwendige te beschermen. Is deze atsluiting verbroken, dan is het vleesch onmiddellijk blootgesteld aan schimmelsporen en bacteriën, en levert dezen een uiterst geschikten bodem voor ontwikkeling.

Rijpe vruchten laten gewoonlijk gemakkelijk los van den steel. Daar er echter eenige, soms aanzienlijke tijd verloopt, tusschen het plukken en het oogenblik van consumptie, mag men met het plukken niet altijd wachten tot de rijping aan den boom zoover gevorderd is. Evenmin mag de vrucht van den steel gewrongen worden, omdat daarmee kleine verwondingen ontstaan, waaruit dikwijls getah vloeit, die bij onrijpe vruchten niet aan de lucht stolt en dus vrijelijk uitvloeit. De huid van de vrucht gaat dan rimpelen en verkrijgt niet het mooie glanzende uiterlijk, terwijl de kwaliteit der vrucht vermindert.

Daarom moeten vruchten, die niet dadelijk na het plukken gebruikt worden, met een snoeischaar afgeknipt of met een scherp mes afgesneden worden, zoodat een deel van den steel er aan blijft. Is de steel in een holte der vrucht geplaatst, wat bijv. bij sommige djeroeks voorkomt, dan knipt men haar glad langs de schil af. Dit heeft het voordeel, dat de stelen aan naast elkaar verpakte vruchten geen verwondigen kunnen veroorzaken. Op deze wijs is het plukken van vruchten, ten minste wanneer dit bij

groote hoeveelheden dus werktuigelijk geschiedt, een werk dat groote handigheid vereischt, want licht wordt een dun laagje van de schil mee afgeknipt, en „een gekneusde vrucht is een bedorven vrucht”.

Alle afschudden van vruchten is dus uit den booze. Bevin- den zij zich te hoog om met de hand te worden geplukt, dan moet er een *vruchteplukker* bij te pas komen. Dit instrument is in Europa althans overal in den handel, en hier zou men zich kunnen behelpen met een netje aan een lange bamboe. De tegenwoordige cultuur is er op gericht de takken bin- nen het bereik te houden, zoodat men met behulp van een licht trapje overal bij kan. Door het enten zijn de boomen al verzwakt en het snoeien regelt en tempert verder de groei der takken. Of een dergelijke behandeling bij tro- pische vruchtboomen, die dikwijls reusachtige afmetingen aannemen (mangga, ramboetan) dezelfde gewenschte gevol- gen heeft, moet de toekomst nog leeren.

Gevallen of aangestoken fruit, benevens het minder fraaie, mits dadelijk opgenomen en gereinigd, is nog voor een groot deel geschikt om te worden geconserveerd. In een voornaam centrum van ooftteelt zal een conservenfabriek dus uitste- kend materiaal vinden, en de kweekers zouden het voor tafelgebruik ongeschikte ooft niet op slinksche manier aan den man behoeven te brengen of geheel te verliezen.

Tafelvruchten worden dus met een mes of snoeischaar stuk voor stuk afgesneden, voorzichtig in een platte mand of kistje gelegd en naar de bewaarplaats gebracht.

*Het uitzweeten.* („Curing, hardening”). Het afgeplukte ooft bevat een zekere hoeveelheid water, dat tijdens het rijpings proces door de huidmondjes van de schil verdampt. Bevin- den de vruchten zich gedurende deze periode in een warme, met waterdamp verzadigde omgeving, dan verzamelt dit water zich in druppeltjes op de schil zonder te verdampen en veroorzaakt, vooral waar de vruchteen tegen elkaar rusten, spoedig rotting.



Het is daarom noodzakelijk, dat het ooft na te zijn geplukt in een koele, luchtige ruimte gebracht wordt, die goed ventileerbaar is, zoodat alle waterdamp weggevoerd wordt. Daar het rijpen vertraagd moet worden, mag het zonlicht niet in deze bewaarplaats doordringen.

Onder deze omstandigheden zullen de schillen indrogen en samentrekken, daardoor in het vervolg taaier zijn en minder gemakkelijk keuzingen opdoen, en zoo al, dan zullen de wonden minder spoedig schimmels herbergen: de vruchten verkrijgen door het uitzweeten een mooi, glanzend uiterlijk, zijn langer houdbaar, en de kwaliteit gaat ermee vooruit.

Het teere ooft wordt enkele lagen op tafels en rekken uitgelegd; het sterke in platte kistjes, die op elkaar worden gestapeld. De bodems moeten in dit geval voorzien zijn van latten of pooten, opdat de kistjes op elkaar geplaatst niet één gesloten massa vormen, maar de lucht om elk kistje kan spelen.

De duur van het uitzweeten is in het algemeen niet te bepalen. Het spreekt van zelf, dat spoedig rijpend ooft slecht kort bewaard kan worden.

*Het sorteeren.* („Grading”). Zal men zoo hoogmogelijken prijs voor zijn product behalen, dan is het noodig, dat elk kistje slechts fruit van één variëteit, en zelfs van één grootte en kleur bevat. Natuurlijk moet in de eerste plaats alle misvormde of gekneusde fruit van het gave geschild worden. Het kost evenveel aan vracht om een minderwaardige dan wel een mooie, gezonde vrucht te verzenden, en één minder mooi exemplaar doet de waarde van een geheel kistje dalen. Het is niet alleen noodig, dat de minder mooie vruchten van die met handelswaarde gescheiden worden; niet alleen mogen verschillende variëteiten nooit in ééne verpakking voorkomen; maar ook de gave vruchten van één variëteit moeten nog naar de grootte in drie of meer kwaliteiten verdeeld worden.

Kistjes met niets dan goede vruchten van één variëteit

maar niet naar de grootte gerangschikt, worden op de markt als rommel beschouwd en behalen een prijs beneden de waarde. De vruchten uit drie van zulke kistjes in drie partijen van verschillende grootte gerangschikt: groote, middelmatige en kleine, zullen, overigens op dezelfde wijze verpakt, een onvergelijkelijk grooter bedrag opbrengen; zelfs de kleinste soort. Als sprekend voorbeeld hiervan mogen het volgende dienen:

Een handelaar te Honolulu (Hawaii) kocht eens van een vruchtenkweker een zekere hoeveelheid lemmetjes („limes”) à *f* 3.75, welke niet gesorteerd waren, maar alle van goede kwaliteit. Daarbij kocht hij eenige vruchtenkistjes, om ze in te verpakken. De lemmetjes werden schoon gemaakt, in vier groepen gesorteerd naar de grootte en in de kistjes verpakt. Zoo op de markt gebracht werden zij voor 62.5 cent per kistje wederom verkocht. Dit is de rekening, die de handelaar opgaf:

|                                  |                                          |
|----------------------------------|------------------------------------------|
| Aankoop ongesorteerde lemmetjes  | <i>f</i> 3.75                            |
| „ kistjes                        | „ 0.62 <sup>5</sup>                      |
| 3 uur werk, jongen en helper     | „ 2.50                                   |
| uitgaven totaal                  | <u><i>f</i> 6.87<sup>5</sup></u>         |
| Verkoop der gesorteerde vruchten | <i>f</i> 23.75                           |
| af te trekken kosten             | „ 6.87 <sup>5</sup>                      |
| <i>winst</i>                     | <u><u><i>f</i> 16 87<sup>5</sup></u></u> |

Dit voorbeeld is voldoende om de waarde van goed sorteeren in het licht te stellen. Goed gesorteerde vruchten zijn gemakkelijk te verpakken; er gaat steeds een even groot aantal vruchten in een kistje of mandje van bepaalde afmetingen, wat den handel vergemakkelijkt; overpakken is nooit noodig, wat de kans op kneuzingen vermindert; en eindelijk leveren de kistjes een netten en smakelijken aanblik op, wat de waarde van den inhoud verhoogt.

Nauwkeurige sorteering en nette verpakking, beide door den handelaar eerder in praktijk gebracht dan door den kweker, zijn naast andere omstandigheden oorzaak van

de hoogere prijzen, welke de handelaar vergeleken met den kweeker voor een zelfde kwaliteit vruchten verkrijgt.

De vruchten kunnen zoowel bij het plukken gesorteerd worden, als bij het verpakken. In het eerste geval zijn er meer plukkers noodig, terwijl in het tweede geval het sorteeren dikwijls machinaal geschiedt.

De Regeering van Canada acht het goed sorteeren van vruchten zóó noodzakelijk voor de welvaart van het land en van de kweekers, dat in 1901 een wet tot stand kwam: „*The Fruit Marks Act*”, op het merken der kistjes met vruchten. Eene vertaling volgt hier, (uit het West Indian Bulletin Vol III p. 135):

„Ieder die vruchten verpakt in een gesloten verpakking, bestemd voor verkoop, moet de verpakking op een duidelijke en onuitwischbare wijze doen merken, vóór zij uit het gebouw wordt genomen, waar verpakt is.

(a). met de voorletters en den vollen achternaam en het adres van den verzender.

(b). met den naam der variëteit of variëteiten; en

(c). met eene aanduiding van de kwaliteit van het fruit.

„Niemand mag verkoopen of aanbieden, tentoonstellen of ten verkoop in zijn bezit hebben, eenig fruit verpakt in een gesloten verpakking en bestemd tot verkoop, tenzij deze verpakking is gemerkt zooals bij de laatste alinea wordt vereischt.

„Niemand mag verkoopen, of aanbieden, tentoonstellen of ten verkoop in zijn bezit hebben eenig fruit verpakt in een gesloten verpakking op welke verpakking eenige aanduiding is gemerkt, welke dit fruit voorstelt als van de fijnste, beste of van extra goede kwaliteit, tenzij dit fruit bestaat uit welgemaakte exemplaren van ééne variëteit, gezond, van nagenoeg uniforme grootte, van een voor de variëteit goede kleur, van normale vorm en niet minder dan negentig procent vrij van schurft, wormsteken, gekwetste plaatsen en andere gebreken, en netjes verpakt.

„Niemand mag verkoopen of aanbieden, tentoonstellen

of ten verkoop in zijn bezit hebben eenig fruit in welke verpakking ook, waarvan het zichtbare oppervlak een valsche voorstelling geeft van den inhoud van zulk eene verpakking; en het zal beschouwd worden een valsche voorstelling te zijn, wanneer meer dan vijftien procent van zulk fruit aanzienlijk kleiner in grootte is dan, of minderwaardig in kwaliteit dan, of verschillend in variëteit van het zichtbare oppervlak van zulk eene verpakking.

„Wanneer eenig fruit verpakt in een gesloten verpakking bevonden wordt te zijn valschelijk gemerkt, dan mag elke inspecteur belast met de handhaving van deze Wet zulke valsche merken uitwissen en de verpakking voorzien van de woorden „verkeerd gemerkt.”

„De inspecteur moet door middel van brief of telegram den verzender hiervan kennisgeven, wiens naam op de verpakking gemerkt staat alvorens hij de woorden „*verkeerd gemerkt*” plaatst.”

Publiciteit is dus hier de straf op knoeierij. Doet een vruchtenhandelaar of kweeker onder in de mand of kist vruchten van mindere kwaliteit, dan de blootgelegde laag, of dan het merk buiten op de verpakking vermeld, dan worden op de markt, dus onder de oogen van zijn afnemers, achter zijn naam de woorden „*falsely marked*” geplaatst: waarschijnlijk de meest doeltreffende straf. Het resultaat is, dat de afnemers, bv. de Londensche handelaars, wanneer zij op de Covent Garden Markets een kistje met appelen koopen, absoluut zeker zijn door de Canadeesche „packers” niet bedrogen te worden en aan het Canadeesche fruit dus de voorkeur geven.

*Het ontsmetten* der vruchten is nog van zeer recente dagteekening. De vruchten-bewaarplaats werd wel elk jaar uitgezwaveld, maar van desinfecteeren der vruchten lezen we pas voor 't eerst in *The English Journal of the Board of Agriculture* van Augustus 1905 p. 305. Hier worden eenige proeven beschreven in Kew Gardens genomen met het bewaren van fruit en de schrijver komt tot de

slotsom, dat een korte onderdompeling in een 3 pCt. 's oplossing van formalin (40 pCt. formaldehyde) de rottingskiemen op de huid der vrucht doodt en dus de rotting vertraagt.

Sindsdien vinden we in verschillende tijdschriften proefnemingen op dit gebied beschreven (*Agricultural Gazette of New South Wales*, Febr. 2, 1906; *Natal Agricultural Journ. and Mining Record* 1906, p. 202; *The Agricultural News* VI p. 36), maar het schijnt dat deze methode, waarbij de vruchten bevochtigd worden van geen waarde is.

Intusschen heeft men het principe: ontsmetting van het ooft door middel van formaldehyde niet opgegeven; men wendt deze nu echter niet meer in haar waterige oplossing aan, doch in gasvorm. Formaldehyde wordt reeds veel gebruikt tot het ontsmetten van ziekenkamers, maar men weet nog niet met zekerheid hoe dicht het gas moet zijn en van hoe langen duur de blootstelling, om vruchten te ontsmetten.

Men gaat weer uit van formalin, zooals die in den handel voorkomt, d. i. als een 40 pCt. 's oplossing van formaldehyde in water. Verschillende manieren zijn in gebruik om het gas uit te drijven. Men kan formalin met chloorcalcium verhitten, maar heeft daarvoor een ketel nodig. Daarom worden nu op de Hawaii-eilanden proeven genomen, om het gas uit zijn oplossing te drijven zonder eenig toestel, en men gebruikt daartoe kaliumpermanganaat. De ruimte voor de ontsmetting bestemd moet, zooals vanzelf spreekt, goed gesloten kunnen worden en de wanden mogen niet van ijzer zijn, daar dit zou worden aangetast. De vruchten worden dus voor zij ingepakt zijn in deze ruimte gebracht.

Men doet 200 gr. kaliumpermanganaat in een groote schaal of beter in een groote tinnen emmer en schenkt daarop vlug  $\frac{1}{2}$  liter formalin uit, waarna men de kamer onmiddellijk verlaat en afsluit. Na  $\pm$  4 uur wordt zij weer geopend en het is klaar. Dit recept wordt zoo opgegeven door het *Bulletin* van de *State Board of Health*



of *Maine*, Vol. I No. 7, overgenomen in *Marketing Hawaiian Fruits*, naar het schijnt onvolledig, want de ruimte van de kamer is niet bepaald.

*Het verpakken* van vruchten is het onderwerp geweest van tallooze tijdschriftartikelen en, ofschoon de schrijvers dikwijls aan verschillende vormen en verschillend materiaal de voorkeur geven, is men het er over eens, dat het materiaal moet zijn:

*licht*, om de transportkosten niet noodeloos te verhoogen ;

*sterk*, opdat de kisten of manden door een ruwe behandeling van het spoorweg- en bootpersoneel niet uit elkaar vallen ;

*luchtig*, opdat de buitenlucht onmiddellijk toegang tot de vruchten heeft ;

*goedkoop*, om den prijs van den inhoud niet te drukken ;

*regelmatig gevormd*, opdat in de waggonruimte tot een maximum bedrag gestuwd kan worden ;

*gemakkelijk te hanteeren*, ten einde een ruwe behandeling bij het in- en uitladen te voorkomen ;

*zindelijk, reukeloos en aangenaam voor 't oog*, opdat de vruchten niet vuil worden of de geur van het verpakkingsmateriaal overnemen, en om den inhoud zoo voordeelig mogelijk te doen uitkomen.

De *vruchten* moeten in vele gevallen *in zacht papier gewikkeld* worden, opdat een overrijpe vrucht een naastliggende niet aanraakt ;

de vruchten moeten *onbeweegelijk* liggen, zoodat ze niet tegen elkander wrijven ;

en zij moeten *regelmatig gerangschikt* zijn, waardoor de mand of kist een maximum bevat.

Een nauwkeurige beschrijving van het verpakken is onnoodig. Hier in het land van de bamboe, kunnen we tegelijk de meest sierlijke en stevige manden en kistjes maken. De Fransche fruithandelaars, bekend als de beste verpakkers, gebruiken zelfs dikwijls bamboe, waarmee voldoende bewezen is, dat dit materiaal voldoet.

Doordat de verpakking in Europa veelal een vrij belangrijke waarde heeft, wordt zij dikwijls door den koper niet overgenomen, maar leeg teruggezonden. De spoorwegmaatschappijen verleen en hierbij een zekere reductie. Deze verpakkingen worden in Nederland *meermalige* genoemd. Tegenwoordig worden kweekers en handelaars echter aangespoord, slechts de z.g. *éénmalige* verpakkingen te gebruiken, welke het eigendom van den koper blijven. De vruchten liggen dan altijd in nieuwe schoone mandjes of kistjes, wat besmetting door overblijfselen van vroegere zendingen uitsluit; de kweker heeft geen kapitaal in het materiaal te steken, en geen noodelooze administratie te voeren; en ook de spoorweg-maatschappijen zien het gebruik van éénmalige verpakkingen graag toenemen.

Verschillende maatschappijen trachten het ooftvervoer in dit materiaal aan te wakkeren, door in centra van vruchtenteelt goedkoope kistjes in verschillende afmetingen verkrijgbaar te stellen. De eerste maatschappij die tot dezen maatregel overging was de Engelsche Great Eastern Railway Company en spoedig daarop volgden verschillende andere dit voorbeeld. Ook de Fransche Compagnie der Chemins de Fer du Nord levert nu tegen goedkoope prijs kistjes voor ooftverpakking.

Het is daarom aan te bevelen, ook hier de éénmalige verpakkingen te gebruiken.

Ten slotte moet er nog op gewezen worden, dat de *ontvanger* en verbruiker der vruchten, deze dadelijk na ontvangst op een koele plaats in enkele lagen uit moet spreiden, dagelijks na moet kijken en de rijpste vruchten het eerst moet gebruiken. Op deze wijze kunnen teere vruchten nog lang bewaard worden, is het verlies het minst en het genot het grootst.

---

---

## NIEUWE EN MINDER BEKENDE KOFFIESOORTEN.

DOOR

DR. P. J. S. CRAMER.

---

### 1. Inleiding.

§ 1. *Belang van den invoer van nieuwe soorten voor den landbouw.*

In een voordracht, op het Congres van het Algemeen Syndikaat voor Koffie- en andere bergcultures te Soerabaja gehouden, had ik gelegenheid de aandacht te vestigen op enkele nieuwe koffiesoorten, die eenige hoop geven van waarde te zullen blijken voor de cultuur, en levende planten, herbariummateriaal, teekeningen en planten van die soorten te laten zien, benevens kleine partijen bereid product. Ik wil de toen gegeven beschrijvingen hier eenigszins uitgewerkt laten volgen; de beschrijving van iedere soort maakt geen aanspraak op volledigheid en de bedoeling is dan ook niet een wetenschappelijke, systematische studie te leveren over het geslacht *Coffea*, doch slechts een overzicht te geven van de voor den planter gewichtige en gemakkelijk te herkennen kenmerken, ten einde de belangstelling in deze nieuwe soorten op te wekken en levendig te houden.

In de laatste jaren zijn verscheidene nieuwe soorten van het geslacht *Coffea* bekend geworden en andere, die alleen uit herbariumexemplaren bekend waren, als levende planten naar botanische tuinen overgebracht, zoodat men tegenwoordig veel meer dan vroeger gelegenheid heeft te zoeken naar nieuwe vormen, die voor de koffiecultuur voordeliger zijn dan de met talrijke ziekten behepte Java-koffie en de bijna overal achteruitgaande Liberia.

Het invoeren van nieuwe soorten in een cultuur is een van de middelen, die het snelst tot haar herleving en hernieuwden bloei kunnen bijdragen. Ik heb bij een vorige gelegenheid reeds gewezen op voorbeelden als de Assamthee, en het door *Kobus* ingevoerde Chunneeriet, die tot een blijvende verbetering in de cultuur van thee en van suikerriet gevoerd hebben. Daartegenover staan natuurlijk tallooze gevallen, waarin de invoer van nieuwe soorten niet aan de hooggespannen verwachtingen voldeed, en de doos van Pandora, waarmee de ontdekker van de nieuwe plant haar begiftigd had, slechts een leeg hulsel bleek te zijn. Bij de beschrijving van nieuwe koffiesoorten treft het, dat de planten meestal niet alleen beschreven worden als krachtig groeiend en rijk dragend, maar dikwijls ook geroemd worden wegens den smaak van haar product. Aan dit laatste punt mag bij de beoordeeling van nieuwe soorten niet te veel waarde gehecht worden; voor den planter komt slechts de marktprijs van het produkt er op aan en deze hangt niet alleen van den smaak af.

Men moet de verdiensten, die aan nieuwe koffiesoorten worden toegeschreven, dus wel altijd eenigszins sceptisch beschouwen; maar het is niet heel moeilijk zich tenminste een voorloopigen indruk te vormen aangaande haar waarde voor de cultuur door kleine aanplantjes ervan aan te leggen. Zijn er eenmaal voldoende hoeveelheden zaad van beschikbaar, dan kunnen in elke koffiестreek gemakkelijk een paar honderd boomen geplant worden en op die manier blijkt het al spoedig, of er wat in de nieuwe soort zit. Pogingen tot verbetering van de cultuur door invoer van nieuwe soorten hebben dat vóór boven andere proefnemingen met hetzelfde doel. De bestrijding van plantenziekten, de selectie, de rationeele bemesting, kortom alle pogingen om verbetering in de cultuur te brengen vereischen dikwijls lange jaren van studie en meestal duurt het dan nog weer jaren, eer de verbetering algemeen aangenomen en toegepast wordt. Bij den invoer van nieuwe betere soorten voert

de weg recht naar het doel; al spoedig heeft een goede reputatie zich verspreid en gaat men hier en daar proefaanplantingen aanleggen. Natuurlijk kan pas gaandeweg worden vastgesteld, in hoeverre zij voor bepaalde streken de voorkeur verdienen boven de oudere soorten; vervolgens moet men de cultuur met haar eischen in overeenstemming brengen en dikwijls ook de bereidingswijze veranderen. De geschiedenis van de in de koffiecultuur nieuw ingevoerde soorten is in dat opzicht leerzaam.

§ 2. *Vergelijking van den invoer van Liberia-koffie met dien van Coffea robusta.*

Een halve eeuw geleden dacht niemand bij den naam koffie aan iets anders dan aan Javakoffie. Toen gedurende de jaren 1877 — 1885 de bladziekte zich op Java verspreidde en tegelijkertijd de Liberia-koffie ingevoerd werd, waarover uit Ceylon en misschien ook wel uit streken, waar geen koffie groeit, opgeschroefde verhalen kwamen, begon men hier en daar kleine aanplantingen aan te leggen; voor groote aanplantingen was in den eersten tijd het zaad te duur; men zegt, dat indertijd voor Liberia-zaadkoffie wel eens f 2.50 per pit betaald is; wel een bewijs dus, dat er waarde gehecht werd aan de nieuwe soort. Slechts op enkele ondernemingen werden grootere aanplantingen aangelegd. Toen in 1897 de koffiecrisis kwam, daalde de prijs voor de Liberia-koffie sterk; dit schrikte de meeste ondernemers van een verder uitbreiden der aanplantingen af. Eerst eenige jaren later, toen er op gewezen werd — vooral door Prof. Zimmermann — hoe aaltjes en andere ziekten in de tuinen van de Java-koffie verwoestingen aanrichtten, begon men weer meer en meer Liberia te planten; dit geschiedde echter steeds als bijcultuur, op herontginningen, op aaltjesplekken, als inboetelingen of tusschenplantingen in achteruitgaande Java-tuinen. Wat de cultuurwijze en de manier van bereiding betreft, in het begin hield men zich aan dat, wat voor Java-koffie proefhoudend gebleken was;



het plantverband werd dikwijls te nauw genomen en al heeft men, wat dat betreft, thans een beter standpunt ingenomen, over het vraagstuk van den snoei en het toppen is men het nog lang niet eens, getuige de discussie, die nog niet lang geleden over het systeem-Punter gevoerd werd. Het vraagstuk van de bereiding is ook nog pas enkele jaren geleden opgelost.

Natuurlijk had bij dat alles de fluctuatie van de marktprijzen een zeer sterken invloed. Het is niet mogelijk de wisselwerking tusschen betere prijzen en betere cultuur en bereiding in de wederzijdsche invloeden te ontleden. Men moet op gezag van oudere planters aannemen, dat ook de smaak van het product verbeterd is; anderen houden vol, dat men slechts met een verandering in den smaak van het publiek te doen heeft, op dezelfde manier, zooals ik eens door een van de oudste koffieplanters hoorde zeggen, als de smaak van het indisch publiek ook in zoo verre veranderd is, dat men van de „walang sanggit”, samengesteld uit jenever met water, via de brandy soda gekomen is tot de whiskey soda — een voortreffelijke verfrissching, die vroeger voor ongenietbaar werd verklaard.

Vergelijken wij deze langzame ontwikkeling der Liberia-cultuur met de verspreiding van de robustakoffie, dan valt het op, dat de laatstgenoemde soort zooveel sneller overal ingang gevonden heeft en in enkele jaren tijds een algemeene populariteit verworven heeft. Zij is nog slechts sedert een jaar of acht op Java ingevoerd en reeds heeft de oppervlakte, met haar beplant, een uitgebreidheid, die men zeker op duizenden bouws mag taxeeren. Haar voordeelen vallen dadelijk op, zoodat ieder planter in den Oosthoek, die eenmaal door een proefaanplant zich van haar goede eigenschappen had kunnen overtuigen, tot een voorstander van haar cultuur bekeerd werd. Nu heeft tot de populariteit van de robusta waarschijnlijk bijgedragen, dat tegenwoordig plantersvergaderingen en tijdschriften meer gelegenheid bieden elkanders ervaringen uit te wisselen, en

haar snelle verspreiding wordt door haar spoedig in productie komen en het groote aantal boontjes, dat per boom geproduceerd wordt, natuurlijk in de hand gewerkt. Door de ervaring met de Liberia-koffie is men wijs geworden en van het begin af wordt gezocht naar de oplossing van het vraagstuk van het plantverband, den snoei en het toppen, en verder van de bereiding. Het spreekt van zelf, dat dit noodzakelijk is en dat, wanneer een nieuwe soort zich soms niet in de cultuur een blijvende plaats heeft kunnen veroveren, dit kan liggen aan onbekendheid met de eischen, die zij stelt. Het is zeer goed mogelijk, dat onder de reeds ingevoerde soorten er enkele zijn, die in bepaalde streken goed willen gedijen en wier product zoo behandeld kan worden, dat het op den naam superieur aanspraak kan maken. Zoo hebben de proefnemingen met stenophylla-koffie tot nu toe algemeen tot teleurstellingen geleid; en toch moet het product, mag men de mededeelingen in buitenlandsche landbouwtijdschriften gelooven, tegen fancyprijzen verkocht worden en is het vrij zeker, dat in streken als Buitenzorg de boomen bijna evenveel produceeren dan Liberia-koffie.

§ 3. *Wijze, waarop de invoer en het bestudeeren der nieuwe soorten aangepakt wordt.*

Het schijnt daarom noodig al de verschillende koffie-soorten, die voor de cultuur in aanmerking kunnen komen, op Java in te voeren en op haar waarde voor de cultuur te onderzoeken. Het eerste gedeelte van deze taak is moeilijk uit te voeren, aangezien tal van koffiesoorten, die in Afrika in het wild voorkomen, nog niet in cultuur genomen zijn en men het zaad dus in het wild moet inzamelen. Voor een klein deel zijn uit zaden dezer soorten in botanische tuinen in Europa en Afrika planten opgekweekt; kan men zich dus tot deze wenden met aanvragen om zaad.

Het Departement van Landbouw heeft het laatste jaar zoowel zaden als planten van nieuwe koffiesoorten ont-

vangen. Deze zijn uitgeplant in den Cultuurtuin, waar ook reeds eenige andere koffiesoorten aanwezig zijn, die tot nu toe bijna niet op ondernemingen aangeplant zijn. Het kwam mij voor, dat het wel de moeite waard was ook deze soorten eens na te gaan wat betreft haar productiviteit en weerstand tegen plantenziekten.

Het in den Cultuurtuin aanwezige materiaal is het uitgangspunt voor een stelselmatig onderzoek aangaande de praktische waarde der nieuwe soorten, waarbij tevens voor gezorgd wordt, dat van het begin af de vormen zuiver doorgekweekt worden, ten einde het ontstaan van een verwarde massa van typen te voorkomen.

Zulk een onderzoek zou natuurlijk het snelst plaats vinden, wanneer men in alle koffiestreken van Nederlandsch-Indie van de nieuwe soorten kleine proefaanplantjes aanlegde, maar daartoe in van de meeste nog niet voldoende zaad beschikbaar. Daarom zullen nu eerst nog twee proeftuinen worden ingeschakeld, die voor twee doeleinden noodig zijn: in de eerste plaats om zaad te kweken voor verdere proeven; in de tweede plaats om een voorloopig oordeel over de praktische waarde der soorten te kunnen vellen. Van eenigszins grootere aanplantingen hebben de productiecijfers natuurlijk veel meer waarde dan die van enkele boomen. Verder zullen de proeftuinen ons in staat stellen over de marktwaarde van het product eenige gegevens te verkrijgen; daarvoor zijn grootere hoeveelheden noodig dan die, welke men van enkele boomen oogst. Ten slotte zullen de proeftuinen van nut zijn voor het verkrijgen van voorloopige gegevens aangaande de cultuureischen, als plantwijdte en snoei, en de bereiding van het product der nieuwe soorten.

De beide proeftuinen worden aangelegd in een verschillend klimaat. Van de ééne, gelegen op de onderneming Bajoe kidoel nabij de halte Kempit (Banjoewangi) is de aanleg reeds begonnen; voor de andere wordt bij de aanstaande uitbreiding van den proeftuin te Bangilan een stuk grond bestemd. De Cultuurtuin te Buitenzorg leent zich

voor den aanleg van een soortentuin niet. De ruimte is te beperkt voor dergelijke proeven; een tweede bezwaar is, dat deze tuin in een klimaat en op een hoogte gelegen is, welke met die van slechts weinig koffielanden overeenkomen. Ten slotte moet ik er nog op wijzen, dat de cultuurvoorwaarden beslist ongunstig zijn voor koffie: de bodem bestaat uit ouden sawahgrond, roodbruine klei, waarin zoogoed als geen humus meer voorkomt, en die het water zoo slecht doorlaat, dat na een flinke regenbui, zooals er in Buitenzorg nog al eens valt, overal plassen blijven staan. Verschillende koffieziekten als bladziekte, djamoer oepas, aaltjes en boeboek treden in den Cultuurtuin in hevige mate op. Kortom, de omstandigheden zijn zoo ongunstig, dat men een koffiesoort, die in den Cultuurtuin nog goed groeit en produceert, gerust tot de sterkste vormen mag rekenen.

Leenen de kleine aanplantingen en enkele boomen der nieuwe soorten in den Cultuurtuin zich dus niet tot een onderzoek naar hare practische waarde, zij zijn wel geschikt voor een voorloopig bestudeeren van de kenmerken en variaties der nieuwe vormen. Het is mij gebleken, dat de zich bij Liberia aansluitende nieuwe soorten als *Coffea excelsa* en *C. sp. Abeokuta* even als eerstgenoemde soort zeer uiteenloopende typen vertoonen. De nabijheid van het laboratorium maakt een onderzoek dezer typen mogelijk, minder oppervlakkig, dan gedurende een tijdelijk verblijf op een koffieland ingesteld kan worden; terwijl de aanplantingen desnoods dagelijks bezocht kunnen worden.

Het onderzoek kan in het volgend schema samengevat worden:

1. Origineele ingevoerde boomen, geplant in den Cultuurtuin, en dienende voor een systematische beschrijving en een bestudeeren der variaties. Het zaad hiervan, voor elken boom afzonderlijk gewonnen, dient voor:

2. Eerste generatie der ingevoerde boomen, uitgeplant in de beide soortentuinen (*Bagilan* en *Bajoc Kidoel*), die-



nende voor een voorloopig onderzoek aangaande de cultureischen der nieuwe soorten en haar practische waarde. Het product dient gedeeltelijk voor proeven over bereiding en monsters voor den handel, gedeelte'lijk voor zaadkoffie voor

3. Tweede en verdere generaties als proefaanplant of geregelde aanplant op koffiëondernemingen.

## 2. Abeokuta-koffie.

### § 1. *Geschiedenis van de aanplant in den Cultuurtuin.*

Deze sterk op Liberiakoffie gelijkende vorm werd in 1898 op Java ingevoerd. Het Jaarverslag van 's Lands Plantentuin over dat jaar deelt het volgende mede (p. 27):

„In April werden zaden ontvangen van deze veel op 't „Liberiatype gelijkende koffie. Zij is gevonden in het district „Abeokuta (Westkust van Afrika). De zaden ontkiemden „goed en gaven krachtige planten, waarvan het loof iets lich- „ter van kleur is dan dat der Liberiakoffie, terwijl de hoek, „dien de bladeren met den stengel maken, wat scherper is”.

In het verslag over 1899 wordt niets naders omtrent den vorm vermeld. Het verslag over 1900 p. 50 bevat de volgende opmerking erover:

„Volgens elders verstrekte gegevens in de Abeokutakoffie „een Liberiakoffiesoort, die sterker is dan deze en veel „zon kan verdragen. De vruchten heeten kleiner te zijn „dan van Liberia.”

„Onze exemplaren, die nog niet bloeiden en vrucht „droegen, wijken niet veel af in habitus van de gewone „Liberia. Enkel zijn de jongste topblaadjes meer opvallend „lichtbruin getint. De jonge aanplant, die thans 22 maanden „oud is en waarvan de boomen aan het einde van 1900 „een hoogte van  $\pm$  1.5 M. hadden bereikt, heeft een goede „bemesting gehad, wat niet nagelaten heeft gunstig te wer- „ken. Enkele boompjes waren door bastkanker <sup>1)</sup> aangetast, „waarom zij zijn opgeruimd en door nieuwe vervangen.”

1) Meer algemeen bekend als djamcer oepas. Cr.



In het jaarverslag over 1901 (p. 46) is vermeld:

„De abeokutakoffie heeft dit jaar gebloeid en vrucht „gezet; de vruchten zijn echter nog niet rijp, zoodat over „de grootte en kwaliteit der zaden nog geen oordeel uit- „gesproken kan worden.”

Het jaarverslag over 1902 (p. 29) bevat het volgende:

„De abeokutakoffie droeg vrij goed. Deze soort heeft vruchten, die zich gemakkelijk laten pulpen.”

In 1903 droeg de Abeokutakoffie volgens het jaarverslag (p. 78) ruim; in 1904 droegen zoowel de Liberiakoffie als de Abeokuta goed (Jaarverslag 1904 p. 70).

In de beide volgende jaren wordt aangaande de Abeokutakoffie slechts opgemerkt (Jaarverslag 1905 p.62; 1906 p.75): „Zoowel de Liberia als de Abeokutakoffie staan goed.”

Wij zien dus, dat de aanplant in den Cultuurtuin zich van het begin af aan goed heeft gehouden. Wij zullen thans een korte beschrijving van die aanplant geven en daarna de variaties en productie der afzonderlijke boomen bespreken.

De aanplant is 25 Februari 1899 in den grond gebracht en thans dus 9 jaar oud; de bibit moet bij het planten reeds vrij groot geweest zijn, want het zaad was 1 April 1898 uitgelegd en het plantmateriaal dus ongeveer 11 maanden oud. De boomen zijn 12 voet op 12 geplant in ruitverband; als schaduwboom is gebruikt *Caesalpinia dasyrachis*, die over het geheel een lichte schaduw geeft; hier en daar echter ontbreekt een schaduwboom. De koffieaanplant schijnt ook alleen in het eerste jaar ingeboet te zijn, zoodat enkele open plekken voorkomen; verder zijn er nog enkele boomen, die zoo goed als dood zijn; de stammen zijn met mossen en varens bedekt en aan de takken zijn slechts weinig bladeren en geen vruchten aanwezig. Het aantal produceerende boomen bedraagt 63; hiervan moeten nog enkele afgetrokken worden, die op

stomp gekapt zijn, nadat de stam door neervallende takken van de schaduwboomen afgebroken was.

§ 2. *Kenmerken.*

Oppervlakkig gezien maakt de Abeokuta-aanplant geheel den indruk van Liberiakoffie. Bij nader onderzoek kan men echter enkele zeer duidelijke verschillen opmerken.

De groeiwijze van den boom is als van Liberia, de takken spreiden zich breed uit en de stam wordt, wanneer de boom niet getopt is, hoog. Het secundaire en tertiaire hout is wat beter ontwikkeld dan bij de Liberiakoffie van denzelfden leeftijd. Het hout is veel dunner, vooral van de jonge, nog groene takken; de knopen en dus ook de bladeren staan wat dichter opeen. De bladeren zijn helder groen, van boven glimmend, aan de onderzijde iets lichter groen en dof. De kleur van de poepoes is rood, zooals men dat ook wel bij Liberia, vooral bij jonge en bij zieke boomen, vindt. De bladeren verschillen verder van die van Liberia door een wat soepeler, slapper textuur; de rand is meestal eenigszins gegolfd en het bladvlak aan weerszijden van de hoofdnerf naar boven gebogen, zoodat het blad min of meer schuitvormig is. Ook zijn de bladeren kleiner dan die der meeste Liberiatypen. De bloemen komen met die van Liberiakoffie overeen, zijn alleen iets kleiner.

De vruchten zitten aan het gerijpte hout, over bijna de geheele lengte van den tak. Bij een goeddragenden boom zijn de rossen flink met vruchten bezet, hoewel lang niet in die mate, als men bij robustakoffie waarneemt, waar men wel eens 80 en meer bessen per ros kan tellen. Een paar cijfers van goeddragende takken mogen hier volgen.

| Tak No. 1.    | Tak No. 2.                   |
|---------------|------------------------------|
|               | (Zijtak van een wilden tak). |
| Lengte 92 cM. | Lengte 28 cM.                |
| 3   4         | 8   5                        |
| 3   2         | 4   4                        |
| 4   4         | 2   5                        |
| 3   6         | 7   5                        |
| 4   3         | 3   7                        |
| 9   7         | 6   5                        |
| 4   4         | 5   3                        |
| 0   5         | 2   5                        |
| 4   3         | —————                        |
| 4   4         | 37 + 39 = 76 vruchten.       |
| 2   2         |                              |

$$40 + 44 = 84 \text{ vruchten.}$$

De rechte lijn stelt den tak voor, terwijl de cijfers aan weerszijden van de lijn telkens het aantal vruchten aan de opeenvolgende rossen weergeven.

De vruchten zijn veel kleiner dan de bessen dergewone Liberiatypen. De schil is tamelijk taai, maar niet zoo hard als die der Liberiabessen, zoodat men bij Abeokutakoffie de boonen met de vingers uit de vruchten kan drukken. Het litteeken, dat achterblijft op de plaats, waar de kroon op het vruchtbeginsel ingeplant was, is meestal kleiner dan bij Liberiakoffie. Dit kenmerk echter en ook de kleur en de vorm der bessen varieeren sterk; bij de bespreking der afzonderlijke moederboomen kom ik op die variaties nog terug.

De bloeitijd en de oogsttijd beperken zich beide tot een korte periode; men vindt niet, zooals bij Liberia, het geheele jaar door bloemen en rijpe vruchten naast elkaar. In 1907 had de eerste groote bloei plaats op 7 en 8 Juni; daarna traden nog eenige bloeien op; de laatste, dien ik waar nam, had plaats in de eerste dagen van Augustus. De oogst is begonnen ongeveer half Februari; in Maart en April bereikte zij haar hoogtepunt; het laat zich aanzien,

dat in Mei de oogst zal afloopen. Zulk een scherp afgebakende oogsttijd is wel eigenaardig in het klimaat van Buitenzorg, waar het verschil tusschen Oost- en Westmoesson veel minder scherp is dan in Oost-Java, en waar de Liberiakoffie, de robusta en andere soorten het geheele jaar door dragen. Een bijzonderheid is nog te vermelden: onder het zestigtal Abeokutaboomen bevindt er zich één, die niet een scherp afgebakenden oogsttijd heeft, maar het geheele jaar door bloeit en draagt. Op dezen boom kom ik bij de bespreking der variaties nog terug; hij wijkt in allerlei opzichten van de andere boomen af en schijnt een geheel verschillende vorm te zijn.

### § 3. *Groei-kracht en ziekten.*

Over de groeisnelheid kan ik nog niet veel mededeelen. Ik heb nog geen jonge aanplantingen van Abeokutakoffie gezien. Uit het omtrent de aanplant in den Cultuurtuin in de jaarverslagen aangeteekende blijkt, dat planten van 22 maanden ongeveer 1.5 M. hoog waren. Ik heb van de 9-jarige aanplant de stammen op borsthoogte en op 1 voet boven den grond gemeten, en verder de hoogte der stammen en der daaraan ontwikkelde wiwilans aangeteekend. Deze cijfers zijn bij de afzonderlijke moederboomen vermeld; er blijkt uit, dat de Abeokutakoffie een krachtige groeier is. De jonge planten, die ik ervan heb gehad op bedden, groeiden goed en waren na eenige maanden krachtiger ontwikkeld dan ernaast staande Liberiaplanten, die van een mijner fraaiste moederboomen afstamden. Het verschil berustte waarschijnlijk op de verschillende vatbaarheid voor bladziekte; de jonge Abeokutaplantjes bleven er zoo goed als geheel vrij van, terwijl de Liberia sterk werd aangetast; ook in de oude aanplant vindt men zoo goed als geen bladziekte; zelfs de slappe, licht-groene bladeren aan de wiwilans van op stomp gekapte boomen worden er niet door aangestast. Vandaar, dat men Abeokutaboomen met succes op stomp kan kappen; in de

aanplant komen er een paar voorbeelden van voor; terwijl, wanneer men Liberiakoffie op stomp kapt, de uitlopende wiwilans dadelijk geel zien van de bladziektesporen.

De eenige ziekte, die de aanplant in den Cultuurtuin zichtbaar schade doet, is de djamoer oepas; maar ik zou niet durven zeggen, dat die plaag heviger optreedt bij Abeokuta dan bij Liberia. Luis heb ik in de oude aanplant nooit waargenomen, wel echter bij de jonge planten van een zaaisel voor een infectieproef. Deze infectieproef moest dienen voor een onderzoek aangaande de vatbaarheid voor aaltjes (*Tylenchus Coffeae*). Het resultaat ervan was, dat de planten niet vatbaar bleken voor deze zoo schadelijke parasiet.

Wij komen thans tot de bespreking van de productiviteit en van de verschillende met den oogst in verband staande cijfers, als de uitlevering der beskoffie, het gehalte aan rondboon en dergelijke. Aangezien de oogst nog voor geen enkelen boom geheel is afgeloopen, wil ik deze bespreking tot de volgende maand uitstellen. Alleen wil ik reeds bij voorbaat een paar bijzonder gunstige cijfers mededeelen.

Van moederboom lett. V. werd reeds geplukt 23 Kilogram roode bes; de boom zal zeker nog wel een paar kilogram opleveren. Het cijfer voor de verhouding van beskoffie tot bereide koffie (glashard afgedroogd) bedraagt iets meer dan 8, zoodat deze boom ongeveer 3 Kilogram bereid product heeft gegeven, of 5 Katti's. Een andere boom, die thans zoo goed als leeggeplukt is, heeft bijna 16 Kilogram beskoffie opgeleverd; het verhoudings-cijfer schommelt bij dit type tusschen 7,5 en 8,5. Ten slotte wil ik nog den moederboom lett. E. vermelden, waarvan ik een paar dagen geleden meer dan 15 Kilogram bes plukte en die nog aardig vol zit met onrijpe vruchten. Het laat zich aanzien, dat van eenige moederboomen de productie boven de 20 Kilogram beskoffie (gelijkstaand met ongeveer 4 Katti's bereid product) zal stijgen; en dat van ongeveer



de helft de productie meer dan 10 Kilogram beskoffie zal bedragen. Geen enkele der boomen, zelfs niet van de zwaarste dragers, heeft tengevolge van overdracht last van bladziekte; zoodat ook daaruit weer de sterkere weerstand van de Abeokutakoffie tegenover *Hemileia vastatrix* blijkt.

Ik heb hier slechts enkele van de gunstigste resultaten voorloopig vermeld, ten einde aan te toonen, dat de Abeokuta te Buitenzorg een rendabele aanplant vormt en weinig last heeft van plagen, zoodat het wel de moeite waard is ook elders eens een proef met haar te nemen. Op het oogenblik zal de robustakoffie waarschijnlijk productiever zijn; maar laat men niet al te vast op de robusta vertrouwen en zich bij voorbaat reeds op de hoogte stellen, welke soorten geschikt zijn voor het klimaat en de hoogte der onderneming, zoodat, wanneer het later met de robusta eens mis mocht loopen, dadelijk tot het planten van een andere soort kan worden overgegaan.

In een volgende aflevering hoop ik op de oogsteijfers der Abeobutakoffie terug te komen en tevens iets mede te deelen over de bereiding en de kwaliteit van het product.

*(Wordt vervolgd.)*

## KORTE BERICHTEN

UITGAANDE VAN HET DEPARTEMENT VAN LANDBOUW.

OVER DE BESTUIVING, DE BEVRUCHTING  
EN DE BLOEI BIJ DE RIJSTBLOEM.

DOOR

J. E. VAN DER STOK.

*Bestuivings- en bevruchtingsverschijnselen.*

Reeds zonder speciaal hiervoor ingerichte proeven kan men op grond van enkele nader te noemen verschijnselen afleiden, dat bij het rijstgewas zelfbevruchting, als het gevolg van zelfbestuiving, mogelijk moet zijn. In de eerste plaats wijst hierop het feit dat geheel geïsoleerd staande planten rijkelijk en normaal vruchtzetten; terwijl bij de op kruisbestuiving aangewezen gewassen als rogge en maïs het juist een bekend verschijnsel is, dat alleenstaande planten geen of een zeer slechte vruchtzetting vertoonen.

In de tweede plaats levert het feit, dat de rijstpluim het geheel binnen de scheede tot vruchtzetting kan brengen een afdoend bewijs, dat zelfbevruchting plaats kan vinden. Dit verschijnsel, waarbij dus de pluim de haar omhullende scheede niet verlaat, komt niet zelden voor bij de zeer sterk uitstoelende typen en bepaalt zich dan tot de achterlijke, eerst laat gevormde loten. Van een volledige, normale vruchtzetting dezer ingesloten bloeiwijzen schijnt nooit sprake te zijn. Het zijn meestal slechts de bovenste bloempjes van dergelijke pluimen die tot ontwikkeling komen. Beschouwt men de bloempjes dezer pluimen nader, dan blijkt, dat de meeldraden allen binnen de kafjes kunnen worden teruggevonden. De bloempjes bloeien hier dus blijkbaar niet open; maar de bestuiving geschiedt binnen de gesloten blijvende kroonkafjes, zoodat slechts eigen stuifmeel de bevruchting kan bewerkstelligen. We

hebben dan in dit bijzondere geval te doen met cleistogamie (aan een parthenogenetische ontwikkeling der vruchtbeginsels mag hier niet gedacht worden; alle tijdig gecastreerde en daarna voor bestuiving gevrijwaarde bloempjes bleven voos).

Als aanwijzing dat de rijst-bloem aan zelfbestuiving niet vreemd zal zijn moge de waarneming dienen, dat bij vele bloempjes de stempels in het geheel niet uittreden, maar gedurende de spreiding en ook na de sluiting der kafjes binnen het bloempje besloten blijven. Toch blijft dan de vruchtzetting zeer regelmatig plaats vinden.

Dat het percentage dezer bloempjes niet gering behoeft te zijn moge blijken uit de cijfers, vastgesteld voor onze variëteit R 15. Hier werd de gemiddelde verhouding (bepaald door tellingen uitgevoerd bij 20 pluimen) tusschen het aantal bloempjes waarbij één der stempels of beide stempels uittreden en het aantal bloempjes waarbij de stempels steeds binnen de kafjes besloten blijven berekend op 4 : 3.

Door speciale proefnemingen werd de bevruchtingsquaestie nader uitgewerkt. Hiertoe werd kunstmatige zelfbevruchting op twee wijzen uitgevoerd.

Ten eerste werden afzonderlijke pluimen ingesloten door kooien van fijn, dun doek. In dit geval is nog slechts een bestuiving tusschen de verschillende bloempjes van één zelfde pluim mogelijk.

Ten tweede werden afzonderlijke rijstbloempjes aan de toppen zoodanig dichtgekapseld (door middel van entwas), dat het spreiden der kafjes onmogelijk was en dus de bevruchting zich binnen het bloempje moest afspelen (streng zelfbevruchting).

In beide gevallen volgde een regelmatige vruchtzetting.

Deze proeven werden aangezet voor de volgende rijsttypen:

- R. 265 tjereh-soort met lange naalden
- R. 462 zeer hoog, dikstengelig, breedbladig rijsttype
- R. 113 rijsttype met zacht en dicht behaarde kroonkafjes.
- R. 724 rijsttype van de groep *Minuta Presl.*
- K. 114 een ketanvariëteit.

*Skrivimankotti* smalbladige, vroegrijpe tjereh-soort.

Daar deze typen zoodanig zijn gekozen dat zij de belangrijkste vormen vertegenwoordigen, mag de mogelijkheid van zelfbevruchting van algemeene geldigheid geacht worden binnen de systematische soort *Oryza sativa* L.

Thans rijst de vraag welke rol de zelfbestuiving onder natuurlijke omstandigheden bij het rijstgewas speelt. Het is niet gemakkelijk hieromtrent een juist inzicht te verkrijgen. Dat bij de rijst zelfbestuiving (en tengevolge hiervan zelfbevruchting) plaats heeft in dezelfde mate als bij gerst, tarwe en haver, lijkt ons onwaarschijnlijk. De kansen op kruisbestuiving en dus ook op bastaardeering zijn bij het rijstgewas zeker vrij wat grooter te achten dan bij genoemde granen.

Ten einde tot vastere gegevens omtrent het percentage kruisbestoven vruchtbeginsels te geraken werden enkele proeven aangezet, die thans nog niet geheel zijn afgewikkeld. Deze proeven zijn als volgt ingericht. Een plant van een geheel ongekleurde variëteit werd midden in den aanplant van een zuivere, gekleurde soort overgebracht. De omstandigheden werden nu zoo gekozen, dat de bloei van beide typen gelijktijdig plaats had, zoodat de bestuiving geheel normaal geschiedde. Daar waar nu een stuifmeelkorrel van de gekleurde soort op de stempel van een bloempje van de witte variëteit tot kieming komt en het eitje bevrucht, zal zich een bastaardkorrel ontwikkelen, die na uitzaaiing een gekleurde plant zal voortbrengen (de bastaard draagt het domineerende kenmerk). Zaaïen wij de rijpgeworden korrels van de ongekleurde plant uit, dan vinden wij in de verhouding van het aantal gekleurde en niet gekleurde afstammelingen een uitdrukking voor de mate waarin zelf- of kruisbestuiving heeft plaats gehad. Op hetzelfde principe berust een proef waarbij een ketan-plant in een rijstaanplant overgebracht werd. Bij de oogst van de rijpe pluimen dier ketan-plant geven de xeniën (met het zetmeelkarakter) het aantal uit kruisbevruchting ontstane korrels aan (zie „Korte Berichten enz”. No 61 „Mededeeling omtrent enkele Kruisingsproeven”).

De tot nog toe in deze richting uitgevoerde proeven hebben als maximum 33 pCt bastaarden opgeleverd. Hieruit zoude volgen, dat zelfbestuiving bij het rijstgewas een hoofdrol speelt.

De bastaardeering zal natuurlijk sterker plaats hebben naarmate de planten dichter op elkaar staan. Neemt men de afstand tusschen twee planten telkens iets grooter, dan zal de kans op kruisbestuiving tusschen beide planten sterk verminderen. De stuiving heeft bij rijst gewoonlijk plaats binnen beperkt rayon d. w. z. het stuifmeel reikt niet ver en planten of culturen die op onderling vrij geringen afstand worden aangeplant blijven hun karakter vrij constant be-

houden, hebben dus weinig of geen last van elkanders stuifmeel. Dit werd duidelijk gedemonstreerd door de resultaten onzer variëteitenproef, waarbij de verschillende typen in kleine culturen (pedigreeculturen) op onderling geringe afstand zijn aangeplant (afstand  $\pm 1\frac{1}{2}$  Meter) en waarbij onderlinge bastaardeering slechts zelden plaats vond.

KÖRNICHE beschouwt in „Die Arten und Varietäten des Getreides” de rijst als een kruisbestuivend gewas, welke opvatting hij als volgt raisonneert:

„Nach dem Heraustritt der Staubbeutel öffnen sich die Spelzen weiter, die Narben treten heraus oder bleiben wohl auch zwischen den weitgeöffneten Spelzen, aber zugänglich fremdem Blumenstaub. Später ziehen sich die herausgetretenen Narben zwischen die Spelzen zurück. Doch müssen sie oft auch nach dem Schliessen aussen bleiben, wie man an Herbarienexemplaren sieht. Der Reis ist also Fremdbefruchter und verhält sich hierin ähnlich wie der Roggen”.

Op andere waarnemingen of onderzoekingen schijnt zijn meening, dat rijst, evenals rogge, een kruisbevruchtend gewas zou zijn niet te steunen.

De tijdens de bloei niet uitgetreden stempels zullen wel voor het meereendeel door eigen stuifmeel worden bevrucht. Vaak toch beginnen de helmhokken reeds te barsten vóórdat zij omvallen, zoodat het stuifmeel op de stempels van hetzelfde bloempje kan vallen. Ook gebeurt het dikwijls, dat niet alle helmknoppen uittreden maar een of meer tusschen de kafjes achterblijven en dan hierbinnen rijkelijk stuiven.

#### *De bloei der rijst.*

De moederhalm bloeit vóór de zijhalmen. Het openen der bloempjes van een rijstpluim begint bovenaan en schrijdt dan naar onder toe voort. Een rijstpluim is na 5 tot 10 dagen uitgebloeid d. w. z. het kan 5 tot 10 dagen duren vóórdat alle bloempjes van de pluim zich geopend hebben.

De bloempjes (aan eenzelfde pluim) die zich later openen brengen gemiddeld lichtere korrels tot ontwikkeling dan de bloempjes (dierzelfde pluim) die zich eerder openen. Wij krijgen dan ook wat betreft de volgorde waarin de bloempjes (van eenzelfde pluim) zich openen een gemiddeld gelijk verloop met de verdeeling van het korrelgewicht in de rijstpluim (zie „Korte Berichten enz.” No. 58 „Voorloopig verslag over de verdeeling van het korrelgewicht in de rijstpluim”).



Dit verloop van den bloei kan gemakkelijk worden nagegaan door de bloeiende pluimen tegen het licht te houden. De uitgebloeide bloempjes, waarbij dus de kroonkafjes zich reeds gespreid hebben en de meeldraden reeds uit verwijderd zijn, laten het licht gemakkelijker door. Bij de zich nog niet geopend hebbende bloempjes ziet men de gele helmknoppen tegen de kroonkafjes aangedrukt en in het geval dat de stempels paars gekleurd zijn, ziet men ook deze donker door de in jonge toestand steeds lichtgroene kafjes heenschijnen. Men kan zich dus door directe waarneming gemakkelijk op ieder oogenblik op de hoogte stellen van den stand van het bloeiproces van een pluim.

In het normale geval bloeien alle bloempjes met opengespreide kroonkafjes. Het bloeien met gesloten kafjes zooals dit o. a. bij gerstsoorten en wel bij de vormen van *Hordeum distichum* L. var. *erectum* SCHÜBL. is geconstateerd, komt bij rijst slechts in enkele bijzondere, abnormale gevallen voor. Een geval leerden wij hierboven reeds kennen bij de bespreking van de in de laatste blad-scheede besloten blijvende pluimen.

Echter ook in die gevallen waarin alle meeldraden van een bloempje in sterk gereduceerden toestand voorkwamen bleven de kroonkafjes zoo goed als gesloten. Van vruchtzetting was bij deze bloempjes, door afwezigheid van kiembaar stuifmeel geen sprake; zij blijven voos. Bij de eene rijstsoort is het percentage dezer bloempjes grooter dan bij de andere, maar ook binnen de zuivere soort is dit kenmerk zeer variabel en schijnt sterk afhankelijk te zijn van uitwendige omstandigheden. Bij de bestudeering van de factoren, die het percentage vooze korrels bepalen, moet hierop zeker de aandacht worden gevestigd.

Van een gedrag als bij tarwe, waar bij koudere weersgesteldheid of bij regen de bloem gesloten bloeit (de meeldraden strekken zich dan in de gesloten bloem en de helmknoppen stuiven hierbinnen) terwijl bij gunstiger weer de bloempjes open bloeien, is bij rijst geen sprake. Zoowel bij bedekte luchten, bij regen als zonneshijn bloeien de normale bloemen open.

Wel schijnt het weer eenigen invloed uit te oefenen op het aantal per dag zich openende bloempjes, en op het tijdstip waarop de bloei begint of waarop de krachtigste bloei plaats heeft. Deze invloed is dan zoodanig, dat een lagere temperatuur en geringere belichting het bloeiproces vertragen en verschuiven kunnen. Toch

hebben deze invloeden, althans voor het Buitenzorgsche klimaat slechts een geringe beteekenis voor de bloeiverschijnselen en blijven deze in hoofdzaak hetzelfde verloop aangeven.

Bij granen als gerst, haver, tarwe, rogge komt het bloeiproces neer op het volgende.

Het openen van de bloem wordt bepaald door het aanzwellen der honigschubjes (lodicae). Deze beginnen kort voor het spreiden der kafjes water op te nemen, waardoor zij in omvang toemen en de kafjes op zijde dringen. Het water wordt aan het vruchtbeginsel onttrokken. Als de honigschubjes hun maximale grootte hebben bereikt is de spreidingshoek der kafjes het grootst; daarna geven zij het opgenomen water weer af, verslappen, waarop de bloem zich sluit (d. w. z. door de elasticiteit der kroonkafjes nemen deze weer hun oorspronkelijke stelling in) en verdrogen ten slotte geheel.

De strekking der helmdraden geschiedt eveneens onder opname van water, dat in dit geval aan de helmknoppen wordt onttrokken.

Ook bij de bloei van de rijst laat zich een analoog verloop met groote waarschijnlijkheid vaststellen.

Het tijdsverloop tusschen het begin der spreiding der kroonkafjes en het sluiten der kafjes is bij rijst voor de verschillende bloempjes zeer variabel. Over het algemeen is die openingsduur vrij lang te noemen.

Bij de Surinaamsche tjereh-soort *Skrivimankotti* was de openingsduur gemiddeld (berekend uit 45 waarnemingen) 53 minuten. Het vroegst waren de kafjes 35 minuten na het begin der spreiding weer geheel gesloten; de langste openingsduur bedroeg hier 90 minuten.

Bij R. 51 was de openingsduur der bloempjes gemiddeld (berekend uit 27 waarnemingen) 61 minuten. In de beide uiterste gevallen waren de bloempjes na 30 en 77 minuten weer geheel gesloten.

Bij R. 15 bedroeg de openingsduur (berekend uit 33 waarnemingen) gemiddeld 49 minuten. De 'kortste openingsduur bedroeg hier 30, de langste 77 minuten.

In het algemeen beginnen de helmknoppen zeer spoedig na het spreiden der kafjes te barsten en te stuiven. Men mag aannemen dat gemiddeld 3 minuten na het spreiden der kafjes de helmknoppen reeds vrij wel leeggestoven zijn; terwijl gemiddeld reeds 5 minuten na het spreiden de helmdraden verslappen en de helmknoppen omhoog gaan hangen. Echter heerscht hierin een groote variabiliteit.

De 's morgens zeer vroeg opengaande bloempjes vertoonen algemeen een langere openingsduur der kafjes. Bij deze bloempjes beginnen, in tegenstelling met het normale geval, de helmknoppen doorgaans eerst geruimen tijd na het openen der kafjes te stuiven. Hier kan de lange openingsduur in verband staan met het uitblijven der bestuiving en bevruchting der stempels, gelijk dit bij andere granen geconstateerd is.

Omtrent de tijd van het bloeien heeft vrij groote verwarring geheerscht. Bij velen schijnt de meening te hebben post gevat, dat het bloeien van de rijst 's nachts zoude geschieden en werd hierop de schade die nachtelijke regens zouden berokkenen teruggebracht.

KÖRNICKE (in „Die Arten und Varietäten des Getreides“) zegt over het bloeien van de rijst het volgende:

„Das Aufblühen geschieht von der Spitze der Rispe an und scheint während des ganzen Tages vor sich zu gehen. Ich beobachtete es Vormittags  $\frac{3}{4}$  8 und 11 Uhr. und Nachmittags 4 Uhr.

Bij onze onderzoekingen werd de bloei van verschillende pluimen van begin tot eind nagegaan.

Ten einde een gedetailleerd inzicht te verstrekken worden thans enkele voorbeelden in hun geheel weergegeven:

Stamboeknummer R. 277.

Pluim *a.*

Deze pluim begon op 5 Maart haar bloempjes te openen en was na 6 dagen uitgebloeid. De volgende gegevens verleen een nader inzicht in de bloeiverschijnselen:

*5 Maart*

|                              |                       |    |
|------------------------------|-----------------------|----|
| aantal bloempjes opengegaan  | vóór 9 uur 's morgens | 0  |
| „ „ „                        | van 9 tot 10 uur      | 1  |
| „ „ „                        | van 10 tot 11 uur     | 2  |
| „ „ „                        | van 11 tot 12 uur     | 14 |
| „ „ „                        | van 12 tot 1 uur      | 12 |
| „ „ „                        | na 1 uur              | 0  |
| op 5 Maart totaal opengegaan |                       | 29 |

*6 Maart*

|                             |                       |   |
|-----------------------------|-----------------------|---|
| aantal bloempjes opengegaan | vóór 7 uur 's morgens | 0 |
| „ „ „                       | van 7 tot 8 uur       | 3 |
| „ „ „                       | van 8 tot 9 uur       | 1 |
| „ „ „                       | van 9 tot 10 uur      | 1 |

|                              |                   |           |
|------------------------------|-------------------|-----------|
| aantal bloempjes opengegaan  | van 10 tot 11 uur | 25        |
| "                            | "                 | "         |
| "                            | van 11 tot 12 uur | 12        |
| "                            | "                 | "         |
| "                            | van 12 tot 1 uur  | 2         |
| "                            | "                 | "         |
| "                            | na 1 uur          | 0         |
| op 6 Maart totaal opengegaan |                   | <u>44</u> |

7 Maart

|                              |                        |           |
|------------------------------|------------------------|-----------|
| aantal bloempjes opengegaan  | vóór 10 uur 's morgens | 0         |
| "                            | "                      | "         |
| "                            | van 10 tot 11 uur      | 8         |
| "                            | "                      | "         |
| "                            | van 11 tot 12 uur      | 13        |
| "                            | "                      | "         |
| "                            | van 12 tot 1 uur       | 7         |
| "                            | "                      | "         |
| "                            | na 1 uur               | 0         |
| op 7 Maart totaal opengegaan |                        | <u>28</u> |

8 Maart

|                              |                        |           |
|------------------------------|------------------------|-----------|
| aantal bloempjes opengegaan  | vóór 10 uur 's morgens | 0         |
| "                            | "                      | "         |
| "                            | van 10 tot 11 uur      | 5         |
| "                            | "                      | "         |
| "                            | van 11 tot 12 uur      | 13        |
| "                            | "                      | "         |
| "                            | na 12 uur              | 0         |
| op 8 Maart totaal opengegaan |                        | <u>18</u> |

9 Maart

|                              |                       |           |
|------------------------------|-----------------------|-----------|
| aantal bloempjes opengegaan  | vóór 9 uur 's morgens | 0         |
| "                            | "                     | "         |
| "                            | van 9 tot 10 uur      | 4         |
| "                            | "                     | "         |
| "                            | van 10 tot 11 uur     | 6         |
| "                            | "                     | "         |
| "                            | van 11 tot 12 uur     | 7         |
| "                            | "                     | "         |
| "                            | van 12 tot 1 uur      | 1         |
| "                            | "                     | "         |
| "                            | van 1 tot 2 uur       | 1         |
| "                            | "                     | "         |
| "                            | na 2 uur              | 0         |
| op 9 Maart totaal opengegaan |                       | <u>19</u> |

10 Maart

|                               |                       |          |
|-------------------------------|-----------------------|----------|
| aantal bloempjes opengegaan   | vóór 7 uur 's morgens | 0        |
| "                             | "                     | "        |
| "                             | van 7 tot 8 uur       | 1        |
| "                             | "                     | "        |
| "                             | van 8 tot 9 uur       | 1        |
| "                             | "                     | "        |
| "                             | na 9 uur              | 0        |
| op 10 Maart totaal opengegaan |                       | <u>2</u> |

In het geheel hebben zich dus bij deze pluim van R. 277, 140 bloempjes geopend (d. z. alle bloempjes der pluim). Hiervan hebben zich, wanneer wij bovenstaande gegevens samenvatten, geopend :

van 7 tot 8 uur 4 bloempjes  
 van 8 tot 9 uur 2 "

|                   |    |           |
|-------------------|----|-----------|
| van 9 tot 10 uur  | 6  | bloempjes |
| van 10 tot 11 uur | 46 | "         |
| van 11 tot 12 uur | 59 | "         |
| van 12 tot 1 uur  | 22 | "         |
| van 1 tot 2 uur   | 1  | "         |

Hieruit blijkt dat de krachtigste bloei plaats heeft gehad van 10 tot 12 uur. Gedurende deze uren is toch in de eenheid van tijd het grootste aantal bloempjes opengegaan. Echter ook van 12 tot 1 uur zet het bloeiproces zich in niet onbelangrijke mate voort. Na 2 uur 's middags en vóór 7 uur 's morgens stond het bloeiproces geheel stil.

Stamboeknummer No. 67

Pluim *a.*

Deze pluim begon op 10 Maart te bloeien en was na 8 dagen uitgebloeid.

*10 Maart*

|                               |                       |          |
|-------------------------------|-----------------------|----------|
| aantal bloempjes opengegaan   | vóór 9 uur 's morgens | 0        |
| "                             | " van 9 tot 10 uur    | 16       |
| "                             | " van 10 tot 11 uur   | 4        |
| "                             | " van 11 tot 12 uur   | 2        |
| "                             | " na 12 uur           | 0        |
| op 10 Maart totaal opengegaan |                       | <hr/> 22 |

*11 Maart*

|                               |                       |          |
|-------------------------------|-----------------------|----------|
| aantal bloempjes opengegaan   | vóór 7 uur 's morgens | 0        |
| "                             | " van 7 tot 8 uur     | 3        |
| "                             | " van 8 tot 9 uur     | 7        |
| "                             | " van 9 tot 10 uur    | 4        |
| "                             | " van 10 tot 11 uur   | 1        |
| "                             | " van 11 tot 12 uur   | 20       |
| "                             | " van 12 tot 1 uur    | 6        |
| "                             | " van 1 tot 2 uur     | 1        |
| "                             | " na 2 uur            | 0        |
| op 11 Maart totaal opengegaan |                       | <hr/> 42 |

*12 Maart*

|                             |                       |    |
|-----------------------------|-----------------------|----|
| aantal bloempjes opengegaan | vóór 8 uur 's morgens | 0  |
| "                           | " van 8 tot 9 uur     | 3  |
| "                           | " van 9 tot 10 uur    | 6  |
| "                           | " van 10 tot 11 uur   | 5  |
| "                           | " van 11 tot 12 uur   | 20 |



|                               |            |                   |           |
|-------------------------------|------------|-------------------|-----------|
| aantal bloempjes              | opengegaan | van 12 tot 1 uur  | 10        |
| "                             | "          | " van 1 tot 2 uur | 1         |
| "                             | "          | " na 2 uur        | 0         |
| op 12 Maart totaal opengegaan |            |                   | <u>45</u> |

*13 Maart*

|                               |            |                       |           |
|-------------------------------|------------|-----------------------|-----------|
| aantal bloempjes              | opengegaan | vóór 8 uur 's morgens | 0         |
| "                             | "          | " van 8 tot 9 uur     | 1         |
| "                             | "          | " van 9 tot 10 uur    | 6         |
| "                             | "          | " van 10 tot 11 uur   | 11        |
| "                             | "          | " van 11 tot 12 uur   | 13        |
| "                             | "          | " van 12 tot 1 uur    | 9         |
| "                             | "          | " na 1 uur            | 0         |
| op 13 Maart totaal opengegaan |            |                       | <u>40</u> |

*14 Maart*

|                               |            |                       |           |
|-------------------------------|------------|-----------------------|-----------|
| aantal bloempjes              | opengegaan | vóór 7 uur 's morgens | 0         |
| "                             | "          | " van 7 tot 8 uur     | 1         |
| "                             | "          | " van 8 tot 9 uur     | 0         |
| "                             | "          | " van 9 tot 10 uur    | 4         |
| "                             | "          | " van 10 tot 11 uur   | 11        |
| "                             | "          | " van 11 tot 12 uur   | 3         |
| "                             | "          | " van 12 tot 1 uur    | 2         |
| "                             | "          | " na 1 uur            | 0         |
| op 14 Maart totaal opengegaan |            |                       | <u>21</u> |

*15 Maart*

|                               |            |                       |           |
|-------------------------------|------------|-----------------------|-----------|
| aantal bloempjes              | opengegaan | vóór 9 uur 's morgens | 0         |
| "                             | "          | " van 9 tot 10 uur    | 3         |
| "                             | "          | " van 10 tot 11 uur   | 12        |
| "                             | "          | " van 11 tot 12 uur   | 6         |
| "                             | "          | " na 12 uur           | 0         |
| op 15 Maart totaal opengegaan |            |                       | <u>21</u> |

*16 Maart*

|                               |            |                       |           |
|-------------------------------|------------|-----------------------|-----------|
| aantal bloempjes              | opengegaan | vóór 8 uur 's morgens | 0         |
| "                             | "          | " van 8 tot 9 uur     | 4         |
| "                             | "          | " van 9 tot 10 uur    | 1         |
| "                             | "          | " van 10 tot 11 uur   | 7         |
| "                             | "          | " van 11 tot 12 uur   | 2         |
| "                             | "          | " van 12 tot 1 uur    | 1         |
| "                             | "          | " na 1 uur            | 0         |
| op 16 Maart totaal opengegaan |            |                       | <u>15</u> |

*17 Maart*

|                                                   |       |
|---------------------------------------------------|-------|
| aantal bloempjes opengegaan vóór 6 uur 's morgens | 0     |
| " " " van 6 tot 7 uur                             | 1     |
| " " " van 7 tot 8 uur                             | 0     |
| " " " van 8 tot 9 uur                             | 4     |
| " " " na 9 uur                                    | 0     |
|                                                   | <hr/> |
| op 17 Maart totaal opengegaan                     | 5     |

In het geheel hebben zich dus bij deze pluim 211 bloempjes geopend in 8 dagen tijds. Rangschikken wij nu de gegevens op gelijke wijze als wij dit voor R 277 deden, dan vinden wij, dat zich bij deze pluim in het geheel geopend hebben:

|                   |       |           |
|-------------------|-------|-----------|
| van 6 tot 7 uur   | 1     | bloempje  |
| van 7 tot 8 uur   | 4     | bloempjes |
| van 8 tot 9 uur   | 19    | "         |
| van 9 tot 10 uur  | 37    | "         |
| van 10 tot 11 uur | 54    | "         |
| van 11 tot 12 uur | 66    | "         |
| van 12 tot 1 uur  | 28    | "         |
| van 1 tot 2 uur   | 2     | "         |
|                   | <hr/> |           |
| totaal            | 211   | bloempjes |

Ook hieruit blijkt, dat de krachtigste bloei heeft plaats gehad van 10 tot 12 uur. Echter ook van 9 tot 10, van 12 tot 1 en nog van 8 tot 9 uur openen zich een niet onbelangrijk aantal bloempjes. Na 2 uur 's middags en vóór 6 uur 's morgens stond het bloeiproces stil.

Stamboeknummer No. 51

Pluim *b*

Deze pluim begon op 11 Maart haar eerste bloempjes te openen en was na 10 dagen uitgebloeid.

*11 Maart*

|                                                    |       |
|----------------------------------------------------|-------|
| aantal bloempjes opengegaan vóór 10 uur 's morgens | 0     |
| " " " van 10 tot 11 uur                            | 3     |
| " " " na 11 uur                                    | 0     |
|                                                    | <hr/> |
| op 11 Maart totaal opengegaan                      | 3     |

*12 Maart*

|                                                   |   |
|---------------------------------------------------|---|
| aantal bloempjes opengegaan vóór 8 uur 's morgens | 0 |
| " " " van 8 tot 9 uur                             | 1 |
| " " " van 9 tot 10 uur                            | 3 |

|                  |             |                   |           |
|------------------|-------------|-------------------|-----------|
| aantal bloempjes | opengegaan  | van 10 tot 11 uur | 2         |
| "                | "           | van 11 tot 12 uur | 36        |
| "                | "           | van 12 tot 1 uur  | 14        |
| "                | "           | na 1 uur          | 0         |
|                  | op 12 Maart | totaal opengegaan | <u>56</u> |

13 Maart

|                  |             |                       |           |
|------------------|-------------|-----------------------|-----------|
| aantal bloempjes | opengegaan  | vóór 8 uur 's morgens | 0         |
| "                | "           | van 8 tot 9 uur       | 1         |
| "                | "           | van 9 tot 10 uur      | 14        |
| "                | "           | van 10 tot 11 uur     | 18        |
| "                | "           | van 11 tot 12 uur     | 39        |
| "                | "           | van 12 tot 1 uur      | 1         |
| "                | "           | na 1 uur              | 0         |
|                  | op 13 Maart | totaal opengegaan     | <u>73</u> |

14 Maart

|                  |             |                       |           |
|------------------|-------------|-----------------------|-----------|
| aantal bloempjes | opengegaan  | vóór 7 uur 's morgens | 0         |
| "                | "           | van 7 tot 8 uur       | 1         |
| "                | "           | van 8 tot 9 uur       | 2         |
| "                | "           | van 9 tot 10 uur      | 10        |
| "                | "           | van 10 tot 11 uur     | 45        |
| "                | "           | van 11 tot 12 uur     | 0         |
| "                | "           | van 12 tot 1 uur      | 1         |
| "                | "           | na 1 uur              | 0         |
|                  | op 14 Maart | totaal opengegaan     | <u>59</u> |

15 Maart

|                  |             |                       |           |
|------------------|-------------|-----------------------|-----------|
| aantal bloempjes | opengegaan  | vóór 8 uur 's morgens | 0         |
| "                | "           | van 8 tot 9 uur       | 4         |
| "                | "           | van 9 tot 10 uur      | 7         |
| "                | "           | van 10 tot 11 uur     | 43        |
| "                | "           | van 11 tot 12 uur     | 5         |
| "                | "           | van 12 tot 1 uur      | 3         |
| "                | "           | na 1 uur              | 0         |
|                  | op 15 Maart | totaal opengegaan     | <u>62</u> |

16 Maart

|                  |            |                       |    |
|------------------|------------|-----------------------|----|
| aantal bloempjes | opengegaan | vóór 8 uur 's morgens | 0  |
| "                | "          | van 8 tot 9 uur       | 2  |
| "                | "          | van 9 tot 10 uur      | 15 |
| "                | "          | van 10 tot 11 uur     | 20 |
| "                | "          | van 11 tot 12 uur     | 6  |

|                                              |           |
|----------------------------------------------|-----------|
| aantal bloempjes opengegaan van 12 tot 1 uur | 8         |
| " " " na 1 uur                               | 0         |
| op 16 Maart totaal opengegaan                | <u>51</u> |

17 Maart

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| aantal bloempjes opengegaan vóór 8 uur 's morgens | 0         |
| " " " van 8 tot 9 uur                             | 3         |
| " " " van 9 tot 10 uur                            | 0         |
| " " " van 10 tot 11 uur                           | 1         |
| " " " van 11 tot 12 uur                           | 32        |
| " " " na 12 uur                                   | 0         |
| op 17 Maart totaal opengegaan                     | <u>36</u> |

18 Maart

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| aantal bloempjes opengegaan vóór 9 uur 's morgens | 0         |
| " " " van 9 tot 10 uur                            | 4         |
| " " " van 10 tot 11 uur                           | 16        |
| " " " van 11 tot 12 uur                           | 11        |
| " " " van 12 tot 1 uur                            | 1         |
| " " " na 1 uur                                    | 0         |
| op 18 Maart totaal opengegaan                     | <u>32</u> |

19 Maart

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| aantal bloempjes opengegaan vóór 6 uur 's morgens | 0         |
| " " " van 6 tot 7 uur                             | 3         |
| " " " van 7 tot 8 uur                             | 0         |
| " " " van 8 tot 9 uur                             | 0         |
| " " " van 9 tot 10 uur                            | 2         |
| " " " van 10 tot 11 uur                           | 3         |
| " " " van 11 tot 12 uur                           | 3         |
| " " " van 12 tot 1 uur                            | 4         |
| " " " na 1 uur                                    | 0         |
| op 19 Maart totaal opengegaan                     | <u>15</u> |

20 Maart

|                                                   |   |
|---------------------------------------------------|---|
| aantal bloempjes opengegaan vóór 6 uur 's morgens | 0 |
| " " " van 6 tot 7 uur                             | 1 |
| " " " van 7 tot 8 uur                             | 0 |
| " " " van 8 tot 9 uur                             | 0 |
| " " " van 9 tot 10 uur                            | 0 |
| " " " van 10 tot 11 uur                           | 1 |
| " " " van 11 tot 12 uur                           | 3 |
| " " " van 12 tot 1 uur                            | 2 |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| aantal bloempjes opengestaan na 1 uur | 0 |
| op 20 Maart totaal opengestaan        | 7 |

In het geheel hebben zich hier 394 bloempjes geopend in 10 dagen tijds. Bovenstaande gegevens samenvattend, vinden wij dat zich bij deze pluim in het geheel geopend hebben:

|                   |     |           |
|-------------------|-----|-----------|
| van 6 tot 7 uur   | 4   | bloempjes |
| van 7 tot 8 uur   | 1   | "         |
| van 8 tot 9 uur   | 13  | "         |
| van 9 tot 10 uur  | 55  | "         |
| van 10 tot 11 uur | 152 | "         |
| van 11 tot 12 uur | 135 | "         |
| van 12 tot 1 uur  | 34  | "         |

Hieruit blijkt dat de krachtigste bloei alweer heeft plaats gevonden van 10 tot 12 uur. Na 1 uur 's middags en vóór 6 uur 's morgens stond het bloeiproces geheel stil.

Stamboeknummer R. 15

Kortheidshalve worden de gegevens hier in een paar tabellen samengevat.

De pluim begon 17 Maart te bloeien en zette dit 6 dagen achtereen voort. Den 22sten Maart was de pluim uitgebloeid.

|             |              |        |     |           |
|-------------|--------------|--------|-----|-----------|
| op 17 Maart | openden zich | totaal | 53  | bloempjes |
| " 18 Maart  | "            | "      | 104 | "         |
| " 19 Maart  | "            | "      | 84  | "         |
| " 20 Maart  | "            | "      | 83  | "         |
| " 21 Maart  | "            | "      | 55  | "         |
| " 22 Maart  | "            | "      | 8   | "         |
| te zamen    |              |        | 387 | "         |

Van deze 387 bloempjes hebben zich geopend:

|                   |     |           |
|-------------------|-----|-----------|
| van 8 tot 9 uur   | 1   | bloempjes |
| van 9 tot 10 uur  | 27  | "         |
| van 10 tot 11 uur | 90  | "         |
| van 11 tot 12 uur | 221 | "         |
| van 12 tot 1 uur  | 47  | "         |
| van 1 tot 2 uur   | 1   | "         |

Het bloeiproces had dus hier van 11 tot 12 uur verreweg het krachtigst plaats. Vóór 8 uur 's morgens en na 2 uur 's middags stond het bloeiproces stil.

Variëteit „Skrivimankotti.”

Pluim *a*



Deze pluim begon op 25 Maart haar eerste bloempjes te openen, en was na 5 dagen uitgebloeid.

*25 Maart*

|                  |                    |                        |          |
|------------------|--------------------|------------------------|----------|
| aantal bloempjes | opengegaan         | vóór 10 uur 's morgens | 0        |
| "                | "                  | van 10 tot 11 uur      | 2        |
| "                | "                  | na 11 uur              | 0        |
|                  | op 25 Maart totaal | opengegaan             | <u>2</u> |

*26 Maart*

|                  |                    |                       |           |
|------------------|--------------------|-----------------------|-----------|
| aantal bloempjes | opengegaan         | vóór 9 uur 's morgens | 0         |
| "                | "                  | van 9 tot 10 uur      | 2         |
| "                | "                  | van 10 tot 11 uur     | 17        |
| "                | "                  | van 11 tot 12 uur     | 4         |
| "                | "                  | na 12 uur             | 0         |
|                  | op 26 Maart totaal | opengegaan            | <u>23</u> |

*27 Maart*

|                  |                    |                        |           |
|------------------|--------------------|------------------------|-----------|
| aantal bloempjes | opengegaan         | vóór 10 uur 's morgens | 0         |
| "                | "                  | van 10 tot 11 uur      | 23        |
| "                | "                  | van 11 tot 12 uur      | 16        |
| "                | "                  | na 12 uur              | 0         |
|                  | op 27 Maart totaal | opengegaan             | <u>39</u> |

*28 Maart*

|                  |                    |                       |           |
|------------------|--------------------|-----------------------|-----------|
| aantal bloempjes | opengegaan         | vóór 9 uur 's morgens | 0         |
| "                | "                  | van 9 tot 10 uur      | 1         |
| "                | "                  | van 10 tot 11 uur     | 17        |
| "                | "                  | van 11 tot 12 uur     | 4         |
| "                | "                  | na 12 uur             | 0         |
|                  | op 28 Maart totaal | opengegaan            | <u>22</u> |

*29 Maart*

|                  |                    |                       |           |
|------------------|--------------------|-----------------------|-----------|
| aantal bloempjes | opengegaan         | vóór 9 uur 's morgens | 0         |
| "                | "                  | van 9 tot 10 uur      | 3         |
| "                | "                  | van 10 tot 11 uur     | 12        |
| "                | "                  | na 11 uur             | 0         |
|                  | op 29 Maart totaal | opengegaan            | <u>15</u> |

In het geheel hebben zich dus 101 bloempjes geopend in 5 dagen tijds (de pluimen van *Skrivimankotti* zijn zeer kort en bezitten een gering aantal bloempjes). Samenvattend hebben zich bij deze pluim in het geheel geopend:

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| van 9 tot 10 uur  | 6 bloempjes |
| van 10 tot 11 uur | 71 "        |

van 11 tot 12 uur      24 bloempjes

Hieruit blijkt dat de krachtigste bloei heeft plaats gehad van 10 tot 11 uur. Na 12 uur 's middags en vóór 9 uur 's morgens openen zich geen bloempjes meer.

Bij pluim *b* van dezelfde soort openen zich in het geheel (in 6 dagen):

|                   |        |           |
|-------------------|--------|-----------|
| van 9 tot 10 uur  | 9      | bloempjes |
| van 10 tot 11 uur | 76     | "         |
| van 11 tot 12 uur | 52     | "         |
| van 12 tot 1 uur  | 2      | "         |
|                   | <hr/>  |           |
|                   | totaal | 139       |

Bij pluim *c* van dezelfde soort openen zich in het geheel (in 6 dagen);

|                   |        |           |
|-------------------|--------|-----------|
| van 8 tot 9 uur   | 3      | bloempjes |
| van 9 tot 10 uur  | 23     | "         |
| van 10 tot 11 uur | 57     | "         |
| van 11 tot 12 uur | 37     | "         |
| van 12 tot 1 uur  | 2      | "         |
|                   | <hr/>  |           |
|                   | totaal | 122       |

Bij pluim *d* van dezelfde soort openen zich in het geheel (in 6 dagen):

|                   |        |           |
|-------------------|--------|-----------|
| van 9 tot 10 uur  | 19     | bloempjes |
| van 10 tot 11 uur | 72     | "         |
| van 11 tot 12 uur | 39     | "         |
| van 12 tot 1 uur  | 1      | "         |
|                   | <hr/>  |           |
|                   | Totaal | 131       |

Bij zeer enkele bloempjes werd nog om 3½ uur 's middags het begin van spreading der kroonkafjes waargenomen. Daarna mocht het mij echter niet gelukken nog zich openende bloempjes te constateeren.

Vatten wij onze gegevens samen dan komen wij tot het resultaat, dat de rijst in *onze streken* vóór 6 uur 's morgens en na 3½ uur 's middags geen bloempjes meer opent. De bloei grijpt het krachtigst plaats tusschen 10 en 12 uur in den voormiddag, terwijl ook van 9 tot 10 en van 12 tot 1 uur nog bij een niet gering aantal bloempjes spreading der kafjes te constateeren valt.

De schadelijke invloed die nachtelijke regens zouden hebben op de korrelzetting mag niet toegeschreven worden aan nachtelijke bloei. Rijst toch bloeit 's nachts nooit.

Ter vergelijking mozen hier ten slotte enkele gegevens <sup>1)</sup> over den bloei van andere graangewassen volgen:

*Gerst.*

Zoo goed als uitsluitend zelfbestuivend.

Openingsduur 20 tot 30 minuten.

Is de temperatuur 's morgens om 5½ — 6 uur boven 15° C. dan begint het bloeien. Dit zet zich dan rijkelijk voort tot 8 uur; dan steeds afnemend, om 's middags van 3 — 5 uur weer sterker te worden. Hierna vertoont de bloei weer een afname. Van 7 — 8 's avonds sporadische bloei.

De aar is in 3 tot 4 dagen uitgebloeid.

*Tarwe*

Hoofdzakelijk zelfbestuiving.

Is de temperatuur 's morgens om 4½ uur boven 14° C., dan kan de bloei beginnen. Vele bloempjes bloeien tot 5½ uur, dan afnemend tot 9 uur. Zeer vele bloempjes bloeien van 9 — 10 uur in den voormiddag; enkele tot 2½ uur namiddags en voorts nog zeer enkele tot 7 uur 's avonds.

De aar is in 5 — 6 dagen uitgebloeid.

*Haver.*

Hoofdzakelijk zelfbestuiving.

Openingsduur 50 — 70 minuten.

Is de temperatuur boven 16° C dan begint de bloei om 2 à 3 uur. Sterke bloei tot 3 à 4 uur. Hierop volgen nog meerdere bloempjes. De bloei zet zich tot 7 à 8 uur 's avonds voort (sporadisch).

De pluim bloeit in 6 — 7 dagen af.

*Rogge.*

Kruisbestuivend gewas. Zelfbestuiving niet of zoo goed als niet mogelijk.

Openingsduur 25 — 35 minuten.

In de temperatuur 's morgens tussehen 5 en 6 uur 12° C dan begint het bloeien. Dit zet zich tot 9 à 11 uur gelijkmatig voort. Daarna 's avonds sporadische bloeiverschijnselen.

De aar bloeit in 3 — 4 dagen uit.

---

1) De gegevens zijn ontleend aan FRUWIRTH »Landwirtschaftliche Kulturpflanzen IV».

## DE ZWARTE BLADLUIS VAN DE THEE EN HAAR VIJANDEN.

Het heeft meermalen mijn verwondering gaande gemaakt, dat in onderscheid met de veelvuldig en in een groote verscheidenheid optredende, dikwijls zeer schadelijke Schildluizen, de Bladluizen in deze streken niet alleen oeconomisch en hoogst onbeteekenende rol spelen, maar ook als bestanddeel der insectenfauna slechts een zeer bescheiden plaats innemen.

De soorten van Bladluizen, die op Java als min of meer schadelijk zijn aangegeven, zijn in hoofdzaak de volgende:

- Aphis sacchari*, ZEHNTNER, op suikerriet,
- Aphis adusta*, ZEHNTNER, op suikerriet,
- Ceratovacuna lanigera*, ZEHNTNER, op suikerriet,
- Aphis coffeae*, NIETNER, op koffie,
- Aphis spec?* op tabak.

Voorts vindt men ze een enkele maal op rozen en op djerboeksoorten, maar daarmee is dan ook vrijwel alles gezegd, terwijl ze op wildgroeijende planten het tegendeel van algemeen zijn.

Het is niet onwaarschijnlijk, dat de oorzaak van dit verschijnsel is te zoeken in het groote aantal vijanden, dat de familie der Bladluizen bezit. Weliswaar zijn die vijanden nagenoeg dezelfde diervormen, die ook op Schildluizen azen, maar zij schijnen aan de vertegenwoordigers van eerstgenoemde familie verre de voorkeur te geven. Daardoor zou dan worden verklaard, hoe de Bladluizen zich hoogstens op bescheiden schaal staande kunnen houden, maar bij elke poging tot buitengewone uitbreiding van getalsterkte, dus tot schadelijk optreden, wanneer ze op een cultuurplant voorkomen, door de verschillende parasieten, welker vermenigvuldiging de hunne op den voet volgt, onmiddellijk of vrij spoedig tot de orde worden geroepen.

Deze korte mededeeling heeft geen ander doel, dan bovenstaande

onderstelling aannemelijk te maken door eene, onlangs gedane waarneming.

In de vorige maand trok het mijne aandacht, hoe, in een gedeelte eener aanplanting van Assam-thee in den Cultuurtuin alhier, zwarte Bladluizen in vrij groot aantal voorkwamen en aan eenige heesters zichtbaar kwaad deden. De jonge blaadjes verschrompelden er werden zwart, terwijl de andere zich ziekelijk begonnen te plooiën en te krullen. Ook de nog groene takjes waren hier en daar dicht met de zuigende insecten bezet. Van vijanden waren nog slechts eenige *Coccinellidae* (Lieveheersbeestjes) te zien, die, zooals mij bij een haastig onderzoek bleek, reeds eieren en larven hadden voortgebracht, maar de algemeene indruk was, dat de Bladluizen nog meester waren van het terrein.

Mijn voornemen, de zaak nader te onderzoeken, kon ik eerst vijf dagen later ten uitvoer brengen. In dien korten tijd had echter een totale ommekeer van zaken plaats gehad; de Bladluizen waren geheel tot lijdende partij geworden en hun vijanden begonnen zelfs al van een verdere vervolging af te zien, omdat er inderdaad niet veel meer te halen viel.

Verskillende oorzaken hadden daartoe medegewerkt. In de eerste plaats hadden de zeer vraatzuchtige larven der Lieveheersbeestjes groote verwoestingen onder de Bladluizen aangericht. Slechts enkele van die larven wandelden nog rond, zoekend naar voedsel, maar de meeste hadden zich reeds verpopt en talrijke oudere poppen waren reeds uitgekomen, waarbij de kevertjes zich over aangrenzende gedeelten der aanplanting hadden verspreid, blijkbaar met het — niet bereikte — doel, nieuwe koloniën van Bladluizen te vinden, waartusschen zij hunne eieren zouden kunnen leggen.

Niet minder dan vijf soorten van *Coccinellidae* bleken aan de uitroeiing der Bladluizen te hebben medegeholpen. Verreweg het talrijkst was *Chilomenes sexmaculata*, F. In minder aantal waren aanwezig *Coelophora deficiens*, CROUCH. en *Coelophora inaequalis*, F., terwijl ik slechts een paar exemplaren kon bemachtigen van een derde *Coelophora*-soort en van een soort van het geslacht *Panomoea*.

In de tweede plaats, maar in veel mindere mate dan de Lieveheersbeestjes, waren larven van Zweefvliegen opgetreden. Slechts een enkele was hier nog in den, voor deze familie kenmerkenden, bloedzuigervormigen larvetoestand aanwezig; de meeste hadden zich



eveneens verpopt en rustten nu tusschen de witachtige, leeggezogen huiden van hunne slachtoffers.

In de derde plaats had een parasiet van geheel anderen aard het vernielingswerk voltooid. Toen ik namelijk een paar takjes plukte, die op het eerste gezicht nog geheel met normale Bladluizen bedekt schenen, bleek mij al zeer spoedig, dat geen enkel insect nog leefde; de dieren waren „en masse” door een parasietische schimmel gedood, die hen thans als een vaal, wollig, grijsbruin kleed omhulde. De bijzonder vochtige, regenachtige weersgesteldheid heeft stellig het hare bijgedragen tot de snelle ontwikkeling van deze parasiet.

Het zal niemand verwonderen, dat de Bladluizen tegen een dergelijke veelheid en verscheidenheid van parasieten niet bestand zijn en wij mogen veilig aannemen, dat in vele dergelijke gevallen als het hier kortelijk beschrevene, het uitbreken van een plaag door de natuur zelve wordt voorkomen.

Toen ik, wederom een week later, de zelfden tuin nog eens bezocht, was van alle, hierboven genoemde diersoorten niets meer te bespeuren.

*Buitenzorg*, Maart 1908.

J. C. KONINGSBERGER.

---

---

## BESCHIKBARE ZADEN EN PLANTEN.

---

- Albizzia stipulata (*sengon djawa*): zaden.  
Andropogon muricatus (*Akar wangi*): zaden en planten.  
Andropogon nardus (*citronellagras*): planten.  
Bixa Orellana (*Kasoemba*): zaden.  
Boehmeria spec (*Rameh*): zaden.  
Caesalpinia arborea: zaden.  
    "    coriaria (*Divi Divi*): zaden.  
    "    dasyrachis: zaden.  
    "    sappan (*Setjang*): zaden.  
Cassia florida (*Djoear*): zaden.  
Cedrela serrulata (*Sjoeren*): zaden.  
Cola acuminata: zaden en planten.  
Coix Lacryma (*Djali*): zaden.  
Elaeis guineënsis (*Oliepalm*): zaden.  
Elaeocarpus grandiflorus (*anjang anjang*): zaden.  
Erythroxyton coca: zaden.  
    "    bolivianum: planten en zaden.  
Euchlena luxurians (*Teosinte*) zaden (ruime hoeveelheid).  
Gossypium sp. (*Palembang katoen*): zaden.  
Livistona rotundifolia [*Sadang*]: zaden.  
Livistona Hoogendorpii: zaden.  
Manihot Glaziovii (*Ceara rubber*): zaden.  
Melia Azedarach (*Mindi*): zaden.  
Melinis minutiflora (*Braz. voedergras*): zaden.  
Morinda citrifolia (*Tjangkoedoe*): zaden.  
Orthosiphon stamineus (*Koemis koetjing*): stekken.  
Panicum maximum (*Beng. gras*): planten.  
Paspalum dilatatum (voedergras): zaden.  
Plectocomia elongata (*Rotan poetih*): zaden.  
Piper nigrum (*Peper*): zaden en plantjes  
Saraca declinata (*Kenbang dedes*): zaden.

Sesamum indicum (*Widjen*): zaden.

Solanum grandiflorum: zaden.

Vatica bantamensis: zaden.

Vigna sinensis (*Katjang pandjang*): zaden.

Zaden van *Albizzia moluccana* en van *Dequelia microphylla* zijn niet meer voorhanden; waarschijnlijk kan in September of October weer geoogst worden.

---

Aangezien er meermalen klachten ontvangen worden over het niet ontvangen van aangevraagde zaden en planten, alsook over de wijze van verzending, wordt men dringend verzocht aanvragen vergezeld te doen gaan van het *volledig en duidelijk adres van den aanvrager* en tevens *de wijze van verzending* te vermelden welke door den aanvrager gewenscht wordt.

---



Men wordt beleefdelyk verzocht, ter vergemakkelijking der administratie en tot voorkoming van vertraging, aanvragen om planten of zaden van het Departement van Landbouw met *duidelijke opgaaft* van adres, uitsluitend te richten tot den Directeur van dat Departement.





19de Jaargang

6de Aflevering

# TEYSMANNIA

ONDER REDACTIE VAN

H. J. WIGMAN

met veler medewerking.

---

*(Het auteursrecht is verzekerd overeenkomstig de wet  
Staatsblad Ned.-Ind. 1881 No. 199)*


---

BATAVIA  
G. KOLFF & Co  
1908

## I N H O U D.



- Nieuwe en minder bekende Koffiesoorten II. . . . DR. P. J. S. CRAMER.  
Kalkstikstof en hare ontleding in den bodem . . . . E. DE KRUIJFF.  
Eenige aantekeningen over de fauna der Duizend-eilanden Dr. J. C. KONINGSBERGER.  
Sprokkelingen uit nieuwe publicaties.  
De beste variëteiten grootvruchtige doorbloeiende aardbeien. — Rozen-snoeien. —  
Goud- en zilvertvarens. — Handelswaarde van Copra. — De kultuur van Sisal-  
hennep. — Eene wortelziekte van den coespalm. — *Helianthus cucumerifolius*  
*Plumosus* (Dwerg-zonnebloem) *Crinum Vassei* D. BOIS. — Carbolineum tegen  
Cryptogamen en schadelijke insecten. — Nog eens Carbolineum. — Nieuwe soorten  
van groenten.  
Korte Berichten, uitgaande van het Departement van Landbouw.  
Bemestingsproef op bevoeid terrein (Sawah) . . . . J. E. VAN DER STOK.  
Beschikbare zaden en planten.

 De uitgevers verzoeken de bijzondere aandacht der redactiën van sommige hier in Indië verschijnende tijdschriften voor de omstandigheid, dat het auteursrecht van den inhoud dezer aflevering verzerd is overeenkomstig de wet.

G. KOLFF & Co. Boekhandel — Noordwijk, Weltevreden en Bandoeng.

---

---

## Tijdelijke Aanbieding

tegen den HOLLANDSCHEN PRIJS van de twee meest  
bekende werken

VAN

EDNA LYALL

# Wij beiden en Donovan.

Prijs per stuk gebonden f 1.90.

Uitsluitend à Contant.

G. KOLFF & Co.

---

### BESTELBILJET.

---

De ondergeteekende wenschte te ontvangen van de Firma G. KOLFF & Co.,  
Noordwijk — Weltevreden — Bandoeng:

.....ex. EDNA LYALL. **Donovan,** *gebonden à f 1.90;*

.....ex. EDNA LYALL. **Wij beiden,** *gebonden à f 1.90;*

waarvoor hierbij remise ad f

Woonplaats:

Handteekening:





# UITGAVEN van A. VAN LOON te TIEL. De Vruchten van Ned. Oost-Indië

DOOR

F. A. VON STÜRLER

Met 10 pl. en 22 tekstfig. Prijs f 2.25.

Dit fraai geïllustreerde werk geeft een volkomen juiste beschrijving der Oost-Indische vruchten met natuurgetrouwe afbeeldingen, terwijl van iedere vrucht, al wat wetenswaardig is, gezegd is. We raden de kennismaking ten zeerste aan.

*De Telegraaf (Landb. Red.),  
1 October 1907.*

Het werk vult op zeer geschikte wijze aan, wat in den goed doorwerkten arbeid van de heeren HEIJL en KWAST niet of slechts in 't kort is behandeld.

Het werk verdient in ruimen kring te worden gekend.

*Cultura, April 1908.*

In 1906 verscheen van denzelfden schrijver:  
NEDERLANDSCH OOST-INDISCHE CULTUURGEWASSEN,  
HUNNE KENMERKEN, TEELT EN BEREIDING.

Gr. 8°. 373 p., 21 pl. en ± 100 tekstfig. Prijs f 6.50.

*Alom verkrijgbaar.*

---

*Verkrijgbaar van de onderneming*

## DJATI-ROENGGO

De ondervolgende zaden.

|                                 |          |               |
|---------------------------------|----------|---------------|
| DJATIE-ROENGGO HYBRIDE CACAO    | à f 25.— | de 100 kolven |
| " " " " " "                     | 5.—      | " 1000 pitten |
| COFFEA ROBUSTA . . . . .        | " " 5.—  | " kattie      |
| " CANEPHORA . . . . .           | " " 5.—  | " "           |
| CASTILLOA ELASTICA . . . . .    | " " 1.—  | " 1000 pitten |
| PALAZADEN . . . . .             | " " 1.50 | " 100 "       |
| COCAZADEN . . . . .             | " " 1.—  | " kattie      |
| CAESALPINIA DASYRACHIS. . . . . | " " 1.—  | " "           |

Goed verpakt franco geleverd station Ambarawa alleen per rembours.

DE ADMINISTRATEUR.

# EENIGE VERTELLINGEN

uit de

# Arabische 1001 Nacht

naar de Nederlandsche vertaling in het Javaansch

door

C. F. WINTER Sr.

Gedrukt met Jav. karakters.

Prijs f 5.—

G. KOLFF & Co.,  
Noordwijk — Weltevreden.

---

## SCHAUBECKS ILLUSTRIERTES BRIEFMARKEN-ALBUM.

- |        |                                                                                                                                                                                          |         |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| No. 1. | Met 1605 verkleinde afbeeldingen van postzegels, 7198 ledige postzegel-vakjes, 43 wapens en meer dan 18422 prijzen, gebonden in linnen band . . . . .                                    | f 1.75  |
| " 2.   | Met 3263 afbeeldingen van postzegels, 14100 ledige postzegel-vakjes, 42 wapens en meer dan 23500 prijzen, gebonden in linnen band. . . . .                                               | " 3.50  |
| " 3.   | Hetzelfde album als No. 2, doch het papier slechts aan één zijde bedrukt. . . . .                                                                                                        | " 4.25  |
| " 4.   | Hetzelfde album als No. 3, doch in sierlijker band. . . . .                                                                                                                              | " 4.95  |
| " 5.   | Permanent-Album, uitgave 1908, bevat vakken voor alle bestaande zegels, met uitzondering van misdrukken, en watermerken, benevens 5327 afbeeldingen van postzegels en 85 wapens. . . . . | " 9.75  |
| " 6.   | Hetzelfde album als No. 5, netter en sterker ingebonden . . . . .                                                                                                                        | " 12.25 |
| " 7.   | Hetzelfde album als No. 5, doch zóó ingebonden, dat het album door den verzamelaar uit elkaar kan genomen, nieuwe vellen tusschen gevoegd en weer in elkaar gezet kan worden . . . . .   | " 14.50 |

G. KOLFF & Co.,  
NOORDWIJK — WELTEVREDEN.

---

## NIEUWE EN MINDER BEKENDE KOFFIESOORTEN

DOOR

Dr. P. J. S. CRAMER.

(*Vervolg*).

---

### § 4. *Oogst der Abeokutakoffie.*

Zooals wij reeds zagen, heeft bij Abeokutakoffie de oogst in een bepaalden tijd van het jaar plaats, tenminste in het klimaat van Buitenzorg. In 1908 heeft die oogsttijd geduurd van begin Februari tot eind Mei, in het geheel dus ongeveer vier maanden. Gaan wij den oogsttijd der afzonderlijke moederboomen na, dan vinden wij, dat deze soms meer dan drie maanden, meestal echter korter duurt. Als voorbeeld van een boom met een langen oogsttijd kan moederboom K K vermeld worden, die de volgende plukcijfers vertoont:

|    |          |       |               |
|----|----------|-------|---------------|
| 19 | Februari | 2,425 | Kg. roode bes |
| 26 | "        | 0,510 | " " "         |
| 4  | Maart    | 1,115 | " " "         |
| 14 | "        | 2,545 | " " "         |
| 26 | "        | 1,552 | " " "         |
| 7  | April    | 2,700 | " " "         |
| 23 | "        | 1,761 | " " "         |
| 7  | Mei      | 0,827 | (gerampast).  |

Totale productie: 13,435 Kg. roode bes.

Het product van den moederboom H H daarentegen kwam in ongeveer anderhalve maand binnen, zooals uit de volgende oogstcijfers blijkt:

|    |       |              |               |     |
|----|-------|--------------|---------------|-----|
| 20 | Maart | 5,610        | Kg. roode bes |     |
| 26 | "     | 4,712        | "             | " " |
| 7  | April | 5,669        | "             | " " |
| 13 | "     | 1,655        | "             | " " |
| 25 | "     | 1,380        | "             | " " |
| 8  | Mei   | <u>0,790</u> | (gerampast).  |     |

Totale productie: 19,816 Kg. roode bes.

Bij den moederboom ZZ was de oogst zelfs in één maand zoo goed als afgelopen:

|    |       |              |               |     |
|----|-------|--------------|---------------|-----|
| 24 | Maart | 2,331        | Kg. roode bes |     |
| 1  | April | 2,642        | "             | " " |
| 9  | "     | 2,216        | "             | " " |
| 23 | "     | 1,420        | "             | " " |
| 14 | Mei   | <u>0,250</u> | (gerampast).  |     |

Totale productie: 8,859 Kg. roode bes.

De oogst begint voor de verschillende moederboomen op verschillende tijdstippen. Men vergelijke slechts de plukcijfers van bovengenoemden boom KK. met die van den moederboom UU, die eerst anderhalve maand later in volle productie kwam; de oogsteijfers voor dezen boom zijn:

|    |       |              |                |     |
|----|-------|--------------|----------------|-----|
| 30 | Maart | 0.872        | Kg. roode bes. |     |
| 7  | April | 2.846        | "              | " " |
| 23 | "     | 9.307        | "              | " " |
| 8  | Mei   | 4.545        | "              | " " |
| 26 | "     | <u>1.822</u> |                |     |

Totale productie: 19.992 + nog eenig onrijp product.

Bij den moederboom F. vond de eerste pluk eerst plaats op 7 Mei; de opbrengst was toen 5.848 KG. roode bes, terwijl op 20 Mei 9.820 KG. geoogst werd en in het begin van Juni nog wel eenig product rijp zal worden.

Door de boven beschreven vrij sterke verschillen in den duur en den aanvang van den oogsttijd voor de afzonderlijke boomen wordt de duur van den oogsttijd voor de



geheele aanplant natuurlijk verlengd. De oorzaak ervan zal wel voornamelijk gelegen zijn in ongelijkmatige bloeien. Zoo heeft dit jaar de moederboom CC. reeds een aardig bloeitje gehad (op 25 Mei), terwijl nog geen der andere boomen noemenswaard gebloeid heeft.

In de verschillende jaren komt de oogst op verschillende tijden binnen, zooals ook bij Javakoffie voorkomt. Het vorig jaar heb ik van slechts één moederboom de cijfers nauwkeurig opgenomen; zij volgen hier naast die van dit jaar, voor iedere maand bijeengeteld.

Moederboom No. 1.

|          | 1907  | 1908.                         |
|----------|-------|-------------------------------|
| Februari |       | 0.103 in KG. roode bes.       |
| Maart    | 2.753 | 5.671                         |
| April    | 6.151 | 5.193                         |
| Mei      | 0.947 | 0,328                         |
| Juni     | 0.312 | op ongeveer dezelfde hoeveel- |
|          | ———   | heid getaxeerd.               |

Totale prod. 10.163 11.295 + nog eenig onrijp product.

Men ziet, dat, terwijl in 1907 het hoogtepunt van den oogst bereikt werd in April, in 1908 reeds in Maart de grootste hoeveelheid geogst werd.

In al deze gevallen werd met den pluk begonnen, wanneer opgemerkt werd, dat er overrijpe bessen begonnen af te vallen. Wat den afval van rijpe vrucht betreft, over het geheel gedraagt zich de Abeokuta in dat opzicht meer als Javakoffie, dan als Liberia; hoewel het mij toeschijnt, dat de bessen, wanneer zij overrijp zijn, wat beter blijven zitten dan bij Javakoffie. Wanneer de pluk wat achter was — hetgeen niet altijd voorkomen kon worden — dan begonnen de rijpste bessen te barsten, zonder nog af te vallen.

Over de plaats aan den boom, waar de meeste bessen zitten, kan ook nog iets medegedeeld worden. De zwaarste dracht vindt men, evenals bij Java- en vooral Liberiakoffie, aan de wilde takken. Het dunnere hout, (de se-



cundaire en tertiaire twijgen) van de bovenste primaire takken zit meestal ook goed vol. Een sterke tegenstelling daarmede vormen echter de wiwilans, die niet, zooals bij Javakoffle, goed bezet zijn met rijpe bessen en aan jonge boomen doen denken, maar die meestal slechts enkele bessen dragen. De aanplant in den Cultuurtuin is voor het grootste deel op 12 voet ongeveer getopt; bij tal van boomen echter is, hetzij door djamoer oepas, hetzij door afvallende takken van de brooze schaduwboomen, de stam op een veel geringer hoogte afgebroken. Zoowel bij de boomen met hogere als bij die met kortere stammen vindt men aan den top niet zelden wiwilans; deze zijn in den Cultuurtuin niet weggesnoeid, en zoo komen er boomen voor, die twee of drie zware houtige wiwilans aan hun top dragen; er zijn wiwilans bij met een hoogte van drie tot vier meter en een stamontrek onderaan van 15 cM. Het is nu opvallend, dat zulke wiwilans zoo goed als geen vrucht dragen; slechts hier en daar ziet men aan een primairen tak, aan een ros dicht bij den stam, één of twee besjes zitten. Is zulk een uitlooper echter getopt, alweer door dezelfde natuurlijke omstandigheden als ik straks noemde, dan ontwikkelen de primaire takken eraan zich krachtiger, hier en daar ontspringen er wilde takken uit, en zulk een wiwilan kan dan heel aardig vrucht dragen; er zijn boomen, die al hun product aan zulk een wiwilan voortbrengen, en geen enkelen primairen tak meer bezitten. Het komt mij voor, dat hoe lager een wiwilan aan den stam ontspringt, hoe beter zij draagt; en het spreekt van zelf, dat met den ouderdom en den wasdom van den uitlooper ook de vruchtdracht toeneemt.

§ 5. *Kenmerken der bessen; variaties.*

Wij hebben reeds gezien, dat de bessen der Abeokutakoffie zachter van schil en kleiner zijn dan Liberiabessen. In den Proeftuin te Bangilan is waargenomen, dat de

bessen zacht van schil zijn als ze klein, hard van schil, wanneer ze groot zijn. Bessen, die van eenige boomen in het Djembersche geogst waren (een aanplantje uit zaad van Buitenzorg van 1903), waren wel is waar niet zoo zacht als de bessen van de Buitenzorgsche moederboomen, maar toch zooveel zachter, dat de met het pulpen belaste inlanders ze daaraan dadelijk als Abeokuta-koffie herkenden. Wat betreft de boomen te Buitenzorg, er is slechts één boom, die waarneembaar hardere bessen draagt, nl. de moederboom No. 2, dien wij telkens als afwijkenden vorm ontmoeten.

Het gemiddeld gewicht per bes bedraagt ongeveer twee gram, terwijl bij de gemiddelde Liberiatypen dit gewicht op ongeveer 5 gram kan gesteld worden. Ik ken onder de uitgezochte moederboomen voor de selectieproeven met Liberia er echter ook, die een gemiddeld besgewicht van 8,7 gram vertoonen, en andere, bij welke de bes gemiddeld niet meer dan 3,2 gram weegt. Terwijl bij den eersten boom de bessen een gemiddelde lengte van ongeveer 32 mM. bezitten, bedraagt dit cijfer voor het kleinboonig Liberiatype slechts 18 mM.

Vergelijken wij met deze cijfers van Liberiatypen de verschillen in gemiddelde besgrootte van de Abeokuta-boomen, dan schijnen deze niet zoo groot te zijn; maar ik moet erkennen, dat het aanplantje in den Cultuurtuin van ongeveer 60 ingevoerde boomen zich niet laat vergelijken met de uitgestrekte Liberia-aanplantingen op Java, die uit millioenen boomen bestaan.

De Abeokutaboom met de kleinste bessen is de moederboom B B B . De afmetingen der bessen worden door de volgende cijfers weergegeven:

|                |    |    |    |    |    |    |                   |
|----------------|----|----|----|----|----|----|-------------------|
|                | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | mM. (partij 190). |
| Bess. m. 2 pb. |    | 4  | 21 | 39 | 11 |    | Gemidd. Gewicht   |
| Bess. m. 1 rb. | 4  | 18 | 2  | 1  |    |    | p. bes 1, 4 gr.   |

De gemiddelde lengte der bessen met twee platboonen is dus ongeveer 14 mM; die van de bessen met rondboon

van denzelden boom 12.5 mM., terwijl de bessen van dezen boom in lengte varieren van 11 tot 16 mM.

Een andere moederboom met kleine bessen is het type C. Hiervoor zijn de volgende cijfers gevonden:

Lengte d. bes 12 13 14 15 16 17 18 19 mM. (partij 118).

Bess. m. 2 pb.                   6 33 65 27 3   Gem. Gew. p. bes.

Bess. m. 2 rb.   2 19 38 6 1                                           1.7 gr.

Bij dezen boom bedraagt dus de gemiddelde lengte voor de bessen met twee platboonen ongeveer 16,5 mM., voor de bessen met één rondboon iets meer dan 14 mM., terwijl de lengte der bessen, wanneer beide groepen doorengemengd worden, tusschen 12 mM. en 19 mM. schommelt.

Tegenover deze moederboomen staan eenige typen met groote, zware bessen. Een voorbeeld levert de Abeokuta-boom Lett. Z Z. Hiervan zijn de cijfers voor de variaties in beslengte:

Lengte der bes 14 15 16 17 18 19 20 21 mM. (partij 220).

Bess. m. 2 pb.                   1 9 23 18 10   Gem. Gew. p. bes

Bess. m. 1 rb.   1 7 18 10 3                                           2, 3 gr.

De gemiddelde lengte der bessen met twee platboonen moet hier dus op iets minder dan 19 mM., die voor de bessen met één rondboon op 16,5 mM. gesteld worden, terwijl de bessen van den boom dooreengenomen van 14 tot 21 mM. lang zijn.

Een ander type met lange bessen is de moederboom X X, waarvoor de volgende cijfers gevonden zijn:

Lengte der bes 14 15 16 17 18 19 20 21 mM. (partij 176).

Bess. m. 2 pb.   1 0 1 2 19 22 4 Gem. Gew. p. bes

Bess. m. 1 rb.   2 5 23 18 6 1                                           2, 5 gr.

Bij de Abeokutaboorn X X is dus de gemiddelde lengte der bessen met twee platboonen te stellen op iets meer dan 19 mM., voor de bessen met één rondboon op iets minder dan 17 mM., terwijl, wanneer beide groepen niet gescheiden worden, de lengte der bessen tusschen 14 mM. en 21 mM. afwisselt.

Uit de bovengenoemde cijfers blijkt, dat, wanneer wij bessen van de geheele aanplant onder elkaar vergelijken, de lengte der bessen tusschen 11 mM. en 21 mM. schommelt. Het verschil in lengte tusschen de langste en de kortste bessen uit den oogst kan dus op 1 cM. gesteld worden; de lengte der grootste bessen is hoogstens het dubbele van die der kortste.

Keeren wij thans nog even tot de straks reeds aangehaalde Liberiamoederboomen terug. Het is onnoodig hier de cijfers van deze even uitvoerig mede te deelen, als van de Abeokutaboomen. Bij het grootbessig type wisselt de lengte der bes af tusschen 23 mM. en 39 mM.; bij den moederboom met kleine vruchten tusschen 13,5 mM. en 21 mM. Worden beide partijen samengevoegd, dan is het verschil tusschen de grootste en kleinste bessen dus  $39 \text{ mM.} - 13,5 \text{ mM.} = 25,5 \text{ mM.}$  of ongeveer 2,5 cM.; de grootste bessen zijn hier bijna drie maal zoo groot als de kleinste. Zoowel dus wat de absolute grootte betreft, als in relatieven zin, is het lengteverschil der vruchten bij de Abeokutakoffie minder dan bij Liberia.

De variatie in de lengte der bessen werd hier eenigszins uitvoerig behandeld, omdat dit kenmerk uit een oogpunt der praktijk van belang is. De moeilijkheid om Liberiakoffie machinaal te pulpen berust deels op de dikke schil, deels op groote verschillen in de afmetingen der bessen, die oorzaak ervan zijn, dat de pulper òf de kleine bessen ongemalen doorlaat, òf de grootste boonen stuk maalt. Beide bezwaren bij het pulpen komen bij de Abeokutakoffie in mindere mate voor.

De vorm der bessen verschilt bij de afzonderlijke Abeokutaboomen vrij sterk, maar is voor eenzelfden moederboom tamelijk constant, even als bij Liberia het geval is. Bij sommige Abeokutaboomen zijn de bessen meestal breeder dan lang, bij andere zijn die afmetingen ongeveer gelijk, bij een derde groep vinden wij langwerpige bessen. Soms

ligt de grootste breedte der bes ongeveer in het midden, en zijn de bessen min of meer rond, bij andere ligt de grootste breedte ver boven het midden, en wordt de bes van daar af geleidelijk smaller naar het steeleind toe, zoodat de vrucht meer peervormig is. In sterke mate is dit laatste het geval bij den moederboom No. 2; door den eigenaardigen vorm kan men deze vruchten dadelijk van die van andere boomen onderscheiden. Verder merkt men variaties op in den vorm van den discus. Dit is het bruine schijfje boven op de bes, dat overblijft op de plaats, waar vroeger de bloemkroon op het vruchtbeginsel zat, en dat eenigszins aan de verkurkte plek boven op een rijpe manggis doet denken. Soms steekt deze discus als een stomp-kegelvormig mutsje boven op de bes uit, soms is hij geheel vlak. Ook de gemiddelde grootte ervan verschilt vrij sterk, wanneer de afzonderlijke moederboomen met elkander vergeleken worden. Dergelijke verschillen vindt men bij vergelijking van Liberiaboomen; bij nog onrijpe bessen van *Coffea excelsa* heb ik analoge variaties waargenomen.

Ook de kleur der bessen is aan variatie onderhevig, waarbij natuurlijk afgezien moet worden van de kleurverschillen tusschen goed rijpe en minder rijpe bessen. Soms is de kleur van de vrucht zoo karakteristiek, dat men den moederboom dadelijk eraan kan herkennen. Van den moederboom KK. b.v. zijn de bessen donkerrood met een paarsroode tint, bij den moederboom U. helderrood. Meestal is de kleur karmijnrood, echter niet effen, maar verdeeld in strepen, die met gele of groene strepen afwisselen. In den graad van duidelijkheid der strepen kan men weer verschillen opmerken tusschen de afzonderlijke moederboomen; als regel echter zijn de strepen duidelijk, en loopen zij dóór, in tegenstelling met Liberiakoffie, waar de roode kleurstof voorkomt in fijne, telkens afgebroken lijntjes en puntjes.

Bij de Abeokutakoffie vindt men dus dezelfde variabiliteit, wat de kenmerken der vrucht betreft, als bij Liberiakoffie. Ik heb reeds meermalen op deze variabiliteit gewezen.



Wil men zich met één oogopslag een voorstelling van haar vormen, dan is het voldoende, van eenige willekeurige Liberiaboomen een paar honderd bessen te plukken en de partijtjes, telkens van één boom afkomstig, met elkander te vergelijken. Men ziet dan dadelijk, dat van den éénen boom de bessen een andere kleur en een anderen vorm bezitten, dan van den anderen.

### § 6. *Uitlevering.*

De hoornschil van de Abeokutakoffie ziet er geheel uit als kleinboonige Liberiahoornschil. In tegenstelling met soorten als Javakoffie, robustakoffie en *Coffea canephora* is de hoornschil bruin van kleur, bros, hard en dik, hoewel niet zoo dik als bij Liberia. De hoornschilboon is aan het uiteinde, waar de kiem ligt, meestal iets puntig, aan het andere uiteinde stomp. Het zilvervlies is bij de verschgewassen boonen groen, evenals bij Liberia.

Het percentage voosboon (drijvers) is geringer dan bij Liberia; terwijl bij laatstgenoemde soort dit percentage niet zelden 5% bedraagt (uitgedrukt in het percentage bessen), vindt men bij Abeokutakoffie zelden meer dan 1%; dikwijls blijft het onder dit cijfer; alleen aan het eind van den oogst schijnt het iets toe te nemen. Het percentage rondboon is voor sommige moederboomen groot; bij enkele werd in meer dan  $\frac{2}{3}$  der bessen rondboon gevonden. Eenige boomen geven geregeld in hun oogst eenige procenten bessen met drie, hoekige, boonen, terwijl bij andere gewoonlijk eenige boonen gevonden worden, uit twee platboonen met vergroeide hoornschil samengesteld. Platboonen met twee kiemen (zg. olifantsboonen) zijn zeer zeldzaam.

Het rendementscijfer, het cijfer dus, dat de verhouding aangeeft tusschen het gewicht der verschgeplukte beskoffie en het daaruitverkregen marktproduct, wisselt voor de afzonderlijke moederboomen af tusschen 6,5 en 10. Voor

alle boomen dooreengenomen bedraagt het ongeveer 8. De uitlevering is dus gunstiger dan bij Liberiakoffie, waarvan men ongeveer 10 pikol bes noodig heeft om een pikol braskoffie te krijgen. Een gunstig verhoudingscijfer is uit een practisch oogpunt van veel belang, omdat de pluk betaald wordt naar den maatstaf van de ingeleverde bes-koffie.

Bij het onderzoek aangaande de variaties der Abeokutakoffie is mij gebleken, dat het percentage rondboon van een partij een sterken invloed heeft op het rendementscijfer. Dit spreekt van zelf: een rondboon weegt gemiddeld hetzelfde als een platboon, terwijl om één rondboon niet veel minder pulp en schil zit dan om twee platboonen. Wanneer men de cijfers der afzonderlijke moederboomen met elkander vergelijkt, valt het op, dat over het algemeen de boomen, die een groot percentage rondboon leveren, een ongunstig rendementscijfer hebben, en dat van eenzelfden moederboom partijen met veel rondboon een minder gunstig rendementscijfer vertoonen dan partijen, waarin slechts enkele percenten rondboon voorkomen.

### § 7. *Bereiding van het product.*

De bereiding van het product zal bij Abeokutakoffie op dezelfde wijze moeten geschieden als bij Liberiakoffie. Het fermenteren zal iets gemakkelijker gaan, aangezien het vruchtvliesch in een dunnere laag de boonen omgeeft. Wil men het zilvervlies goed van de boonen af krijgen, dan dient de koffie bij 60 graden gedroogd te worden.

Het is noodig hier even iets in te lasschen over de wijze, waarop bij het onderzoek over de variabiliteit en productiviteit der boomen de bewerking der marktkoffie plaats had. De boomen in den Cultuurtuin werden geregeld geplukt; daarbij werd het product der afzonderlijke boomen steeds gescheiden gehouden. Iedere partij wordt, zoodra zij van den pluk in het laboratorium is binnengebracht, gewogen;

vervolgens wordt er een monster uit genomen, dat meestal 100, soms 200 of 50 bessen telt. Deze kleine monsterpartijtjes worden gebruikt voor de bepaling der verschillende cijfers, de variaties in lengte van bes en boon, het percentage rondboon en voosboon, het rendement en dergelijke.

De monsterpartijtjes worden in een droogstoof gedroogd. Het was, vooral in het drukst van den pluk, daarbij onmogelijk de partijtjes op volkomen dezelfde wijze af te werken; de bakjes met boonen onder in de droogstoof worden sterker verwarmd dan de bovenste en bij de veranderingen, die de gasdruk ondergaat, was niet altijd te voorkomen, dat de partijtjes te sterk gedroogd werden. In zulke gevallen werd het cijfer voor het gemiddeld gewicht per boon en de uitlevering natuurlijk in ongunstigen zin gewijzigd en leed ook de kleur, die in een bruinachtige tint veranderde.

Steeds werden de boonen tot glashard afgedroogd. Het komt mij voor, dat bij het drogen in de droogstoof in het laboratorium, waarbij de temperatuur soms meer dan tien graden boven de 60 graden opliep, de boonen wat sterker uitgedroogd werden dan bij de verwarming in een drooghuis, gelijk op ondernemingen geschiedt, zoodat de cijfers alle iets minder gunstig zijn dan die, welke men bij een drooghuis-bereiding zou vinden.

Na het drogen worden de partijtjes boven ongebluschte kalk bewaard om te voorkomen, dat water aangetrokken wordt. Zij worden vervolgens gehuld, hetgeen met de hand moest geschieden; het zilvervlies is er dan niet zoo schoon af te krijgen, als in een huller, die de boonen langs elkaar wrijft en zoo het zilvervlies er afschuurt. Na het hullen worden de partijtjes gewogen, ten einde het rendementcijfer en het gemiddeld gewicht van de rond- en platboonen te kunnen berekenen.

De kleur van de braskoffie varieert sterk; het is mogelijk, dat dit ten deele of geheel op rekening van de ongelijkmatige bereiding gesteld moet worden. De kleur wisselt af tusschen blauwgrijs en citroengeel; meestal is zij geel

met een lichte groenachtige tint. De boonen van eenzelfde partij vertoonen alle dezelfde kleur, zoodat men niet bevreesd hoeft te zijn voor een varieeren in kleur als men b.v. bij het product van den Kalimas-hybride vindt. Waarschijnlijk zal, wanneer de oogst van een aanplant, van verschillende moederboomen afstammend, op de gebruikelijke wijze in het drooghuis bereid wordt, dit een product opleveren, dat in kleur aan hybride-koffie doet denken. Hiermede — het moge dadelijk erbij opgemerkt worden — wil ik niet zeggen, dat de Abeokutakoffie een hybride zou zijn; integendeel meen ik, dat de vorm als een op zich zelf staande, goede botanische soort beschouwd zal moeten worden.

Is de koffie bij hooge temperatuur glashard afgedroogd, dan laat het zilvervlies even gemakkelijk los, als bij aldus behandelde Liberia. De braskoffie is veel kleiner van boon dan Liberia; het gemiddeld gewicht der boon schommelt, wanneer wij de afzonderlijke moederboomen met elkander vergelijken, tusschen 0,10 en 0,20 gram als uiterste grenzen; het gemiddeld boongewicht, voor de verschillende moederboomen dooréengenomen, zal ongeveer 0,14 gram bedragen. Bij Liberiakoffie zal dit cijfer ongeveer dubbel zoo groot zijn.

De afstammelingen van de aanplant in den Cultuurtuin, die op eenige ondernemingen zijn uitgeplant, schijnen over het algemeen veel grootere en zwaardere boonen te geven. Zoodra mij vollediger gegevens hierover ten dienste staan, hoop ik op dit punt terug te komen. Thans kan volstaan worden met te verwijzen naar het Jaarverslag 1906 van den koffie-proeftuin te Bangilan, waarin medegedeeld wordt, dat het gemiddeld gewicht per boon van een vijfjarigen aanplant 0,242 gram heeft bedragen.

Behalve de West-Indisch bereide koffie van de monsterpartijtjes werd ook nog eenig product aan de zg. gewone bereiding onderworpen. Hiervoor werden gebruikt de bessen uit den pluk, die niet voor de bereiding tot zaadkoffie geschikt waren, de groene, onrijpe bessen, de zwarte,

verdroogde vruchten, de „djamoer-oepaskoffie” en verder de lelesan; wanneer bij het plukken bessen afvielen, werden deze niet bij de partij gevoegd, omdat op die manier wel eens bessen van naburige moederboomen dooreen zouden kunnen geraken. Na het drogen in de zon en het stampen der glondongan werden de gave boonen eruitgezocht; zoo werd een product verkregen, waavan de kleur afwisselde van geel tot groen, en waarvan het zilvervlies bijna niet losliet. In de hieronder volgende makelaarsbeoordeeling is deze party als No. 3 glondongan aangegeven.

§ 1. *Kwaliteit van de Abeokutakoffie.*

De smaak van het extract der gebrande koffie is, voorzoover ik dat beoordeelen kan, aangenaam. Op het laatste koffiecongres te Soerabaja werd gelegenheid geboden de Abeokutakoffie te proeven; men beoordeelde haar toen gunstig. Hoe de markt erover zal oordeelen, is nog moeilijk te zeggen; ten einde daarover eenige gegevens te verkrijgen wendde ik mij tot de HH. VAN BENNEKOM, van de firma DUNLOP EN KOLFF, en LEDEBOER, van de firma HARD and RAND, te Batavia, die zoo bereidwillig waren de koffie te keuren, en het volgend rapport over hun bevinding uitbrachten:

„In vereeniging met den Heer P. LEDEBOER van de firma HARD AND RAND alhier hebben wij de door U ten onzen kantore achtergelaten koffiemonsters aan een nader onderzoek onderworpen en is onze bevinding, dat het type der koffie zeer kleinboonig is, doch dat overigens het aanzien van de koffie goed genoemd mag worden, terwijl dit door een nauwkeuriger sorteering natuurlijk nog veel aan waarde kan winnen. Wat kleur aangaat is behalve de bruine kleur van de belegen koffie, de citroengele te prefereeren. Zoo mogelijk worde deze koffie nimmer als glondongan aan de markt gebracht.

De koffie wordt door ons op het oog getaxeerd als in



waarde staande tusschen Liberia en robusta, doch hierop valt weinig te bouwen, daar in dit geval ook de smaak een krachtig woordje nedespreekt.

Als mijne bevinding aangaande de smaak bericht ik U:  
Monster Abeokuta No. 1. (W. I. bereid; belegen, oogst 1907).

goed aroma, vol, krachtig, zeer goed van smaak;  
Monster Abeokuta No. 3. (W. I. bereid, oogst 1908).

vrij geurig, vol, zacht, goed van smaak;

Monster Abeokuta (glondongan, O. I. bereide lelesan).

weinig geurig, krachtig, eenigszins rauw en wrang van smaak.

No. 1 stellen wij op één lijn met goede Java-koffie;

No. 3 achten wij in smaak overeenkomende met ordinaire Liberia."

(w.g.) J. J. W. VAN BENNEKOM.

### § 8. *Opbrengst.*

Het laatste, voor de beoordeeling van de cultuurwaarde der nieuwe soort voornaamste, punt is het productievermogen. In het begin van dit opstel werd er reeds op gewezen, dat de aanplant in den Cultuurtuin in menig opzicht onder abnormale, ongunstige omstandigheden verkeert. Voor ik de betrekkelijk hooge productiecijfers opnoem, wil ik nog eens ertegen waarschuwen, dat men deze zou mogen generaliseeren; productiecijfers van boomen in andere streken bezitten wij nog niet. Alleen kan een aanplantje in den proeftuin te Bangilan vermeld worden, waarvan de productiecijfers ver van gunstig zijn. Dit aanplantje bestaat uit 34 boomen, 7 op 7 voet geplant, (in 1901); de oogst ervan bedroeg in 1906 slechts 0,75 KG. bereide koffie, wat neerkomt op 22 gram of ongeveer 91 boonen per boom. Van den Hr. A. de Stoppelaar, destijds administrateur van de onderneming Kali Bakar, vernam ik de klacht, dat op zijn onderneming eenige Abeokutaboomen, opgekweekt uit zaden van den aanplant te Buitenzorg, eerst laat in pro-

ductie kwamen; op een onderneming in het Djembersche en een in het Banjoewangische werd hetzelfde opgemerkt.

Bij de aanplant te Buitenzorg werd dit niet waargenomen, en het is niet onmogelijk, dat door middel van de moederboom-selectie dit bezwaar opgeheven of verminderd kan worden. In elk geval is er slechts één middel om zich van de productie der nieuwe soort op de onderneming een denkbeeld te vormen en dat bestaat hierin, dat men een kleine proefaanplant ervan aanlegt. De hooge productie-cijfers, in den Cultuurtuin te Buitenzorg waargenomen, geven recht tot de verwachting, dat er streken zullen zijn, waar de Abeekutakoffie een zeer voordeelige aanplant oplevert.

Wat betreft den pluk wil ik hier nog even opmerken, dat zooveel mogelijk op dezelfde manier geplukt werd als op ondernemingen; gemiddeld kwam ik om de tien dagen bij eenzelfden boom terug; en een gedeelte van de koffie kwam dan ook als lelesan binnen. Ik geloof, dat de pluk niet zorgvuldiger geschiedde, dan op ondernemingen en dat dus niet daardoor de productiecijfers te hoog genomen zijn. De opslag, dien men niet zelden onder de boomen aantreft, is het beste bewijs ervoor, dat niet alle product is binnengekomen.

In de eerste plaats moge dan boom No. 1 besproken worden. Dit is de eenige boom, waarvan ik ook het vorig jaar de productie nauwkeurig heb opgenomen. No. 1 was toen een van de vroegste dragers, en werd daarom als moederboom uitgekozen, toen tevens, bij vergelijking met de andere boomen bleek, dat de bes goed van vorm was, het uitleveringscijfer gunstig, en de productie bevredigend scheen.

Een lijstje van de grootte der achtereenvolgens geoogste hoeveelheden volgt hier; de oogst is uitgedrukt in Kilo's roode bes.

| 1907.    |        | 1908.       |        |
|----------|--------|-------------|--------|
| 19 Maart | 1.484  | 22 Februari | 0.068  |
| 26 "     | 0.605  | 26 "        | 0.035  |
| 29 "     | 0.664  | 14 Maart    | 1.315  |
| 3 April  | 0.821  | 20 "        | 2.195  |
| 13 "     | 3.533  | 26 "        | 2.161  |
| 18 "     | 0.532  | 1 April     | 1.619  |
| 23 "     | 0.843  | 9 "         | 1.917  |
| 30 "     | 0.421  | 16 "        | 1.087  |
| 11 Mei   | 0.347  | 28 "        | 0.570  |
| 22 "     | 0.376  | 11 Mei      | 0.328  |
| 29 "     | 0.225  | 29 "        | 0.222  |
| 6 "      | 0.312  |             | <hr/>  |
|          | <hr/>  |             | 11.517 |
|          | 10.163 |             |        |

Men ziet dus, dat beide achtereenvolgende jaren de oogst bevredigend geweest is. De boom heeft noch het vorig jaar, noch dit jaar onder den oogst geleden; uit de herhaling van het productie blijkt ook, dat de boom volkomen tot het rijpen van zulk een opbrengst in staat is. Verder is nog op te merken, dat door den storm, die 12 December te Buitenzorg woedde, het bovenste gedeelte van den boom, een goed dragende, oude wiwilan, afgebroken is, waarmede zeker een paar K.G. bijna rijpe bessen verloren gingen.

De boom, die het zwaarst geproduceerd heeft, is de moederboom E. Van dezen boom werden geplukt:

|         |        |
|---------|--------|
| 1 April | 0.577  |
| 16 "    | 2.063  |
| 30 "    | 15.135 |
| 14 Mei  | 10.100 |
| 28 "    | 2.140  |

---

30.015 + nog eenig product aan den boom.

Bij den boom E is de uitlevering 8,1 tot 8,3, zoodat de productie van iets meer dan een halve pikol beskoffie 3,66

K.G. marktproduct heeft opgeleverd, of ongeveer zes katti's. De beschrijving van dezen boom luidt:

Hoogte 4 M.; omtrek van den stam op 1 voet boven den grond 32 cM., op borsthoogte 28 cM. Aan het boveineind van den stam twee wiwilans, niet zwaar. Op een hoogte van 60 cM. boven den grond ontspringen de laagste takken aan den stam; van daar af is deze goed bezet met primaire takken. Het secundaire en tertiaire hout is eveneens goed ontwikkeld; de takken zijn dun en afhankelijk. Bovenin de kroon komen een paar wilde takken voor. Het bladerdak is vrij goed gesloten. Schors spleetig, hier en daar iets gedraaid. Bladeren klein.

In opbrengstcijfer volgt op boom E de moederboom V met een oogst van 26.508 + nog eenige onrijpe vrucht aan den boom. Van dezen boom is de uitlevering als van 8,5 op 1; de opbrengst aan marktkoffie wordt dus 3.12 K.G. bras, of 5 katti's.

Vervolgens komt een groep boomen met een opbrengst van 20 — 25 K.G. beskoffie. Het zijn de volgende:

|            |     |        |
|------------|-----|--------|
| Moederboom | DDD | 23.910 |
| "          | BB  | 21.393 |
| "          | UU  | 19.970 |
| "          | L   | 19.840 |
| "          | F   | 19.808 |

Bij de laatste drie is het getal 20 nog wel niet bereikt, maar bij geen dezer vijf boomen is de oogst volkomen afgeloopen en de onrijpe vrucht, die nog aan de boomen zit, weegt voor elk zeker meer dan 100 gram.

De groep van boomen, die tusschen de 20 en 15 K.G. beskoffie geproduceerd hebben, omvat zes boomen. Bovenaan staat in deze groep de moederboom H, met 19.816 KG. (volkomen afgeogst); daarop volgt JJJ met 17.176 KG.; de overige vertoonen een productiecijfer van ongeveer 16 KG.

De groep boomen met een productie van 10 tot 15 KG., omvat 17 planten. Bovenaan staat QQ, met 14.259 KG.

(geheel afgeogst). Op deze groep volgt die van de boomen, welke 5 — 10 KG. hebben opgebracht; deze groep omvat eveneens 17 boomen. Ten slotte komen dan nog 13 boomen met een productie van minder dan 5 KG.

Bij alle boomen uit deze laatste groep kan men gemakkelijk de oorzaak van de geringere productie aanwijzen. Zoo bestaat de boom G. met een productie van 3.044 KG. alleen uit eenige lage takken; de stam zelf is afgebroken op 73 cM. boven den grond. De boom BBB, met een productie van 2.482 KG., draagt alleen boven aan den stam enkele schrale takken; de boom staat geheel buiten de schaduw en de stam zelf is niet voor de zonnestralen beschut; men kan er groote vergroeide djamoer oepaswonden op waarnemen. De boom O (3.492 KG.) is in zijn jeugd blijkbaar door djamoer oepas vlak boven den grond getopt, men ziet daar nog een diepe spleet in den stam. Op 1,50 M. draagt de stam eenige vrij zware wiwilans, waarvan twee door djamoer oepas te lijden hebben en vol jonge groene uitloopers zitten. De spreij is daardoor gering, ongeveer 1.65 M.

De gemiddelde opbrengst per boom is nog niet te berekenen, aangezien de oogst nog niet geheel afgeloopen is, en ook de rendementscijfers voor al de partijen nog niet uitgerekend zijn. De productie per boom zal ongeveer 10 of 11 KG. beskoffie bedragen, wat bij een gemiddeld rendementscijfer van 8 met iets meer dan 1.2 KG., of twee katti's bereid product gelijk staat. Bij een plantwijdte van 12 op 12 voet komt men zoo tot een opbrengst van 10 pikol de bouw.

### § 9. *Variabiliteit.*

Ten slotte mogen nog enkele opmerkingen over de variaties van de verschillende moederboomen worden medegedeeld. Het bestek van dit artikel laat niet toe van elken moederboom een beschrijving te geven en de verschillende cijfers te vermelden. De tamelijk uitvoerige gegevens, die



ik over de variaties verzameld heb, hoop ik binnenkort in een omvangrijker publicatie neer te leggen.

Wij hebben in het bovenstaande reeds gezien, dat dezelfde variaties, als bij Liberiakoffie voorkomen, ook bij Abeokutakoffie gevonden worden. Voor het bestudeeren dezer variaties leent de laatste zich beter, omdat niet als bij Liberia langs verschillende wegen zaad van verschillende herkomst op Java ingevoerd is, maar de eenige oudere aanplant op Java bestaat uit de boomen in den Cultuurtuin. Daarom schijnt het mogelijk, door individueelen pluk en goed gecontrôleerde zaadverstreking, de variabiliteit in onze macht te houden. Terwijl wij bij de Liberia over menig punt in het duister tasten, kunnen wij bij de Abeokutakoffie de verspreiding van het begin afaan blijven volgen. Het is in verband daarmee noodig, dat administrateurs van koffie-ondernemingen, die van de nieuwe soort een proefaanplanting aanleggen, daarbij de bibit, van de afzonderlijke moederboomen afstammend, voortdurend gescheiden houden bij het uitleggen en eventueel bij het verspenen, terwijl later bij het uitplanten ook de verschillende groepen, telkens bestaande uit de kinderen van eenzelfden boom, niet door elkaar gemengd, maar de groepen ieder in een eigen vak geplaat moeten worden. Tegen de geringe moeite, die dit kost, weegt de waarde van raszuivere aanplantingen ruimschoots op.

Een vergelijking van bessen, geoogst van enkele boomen, uit zaad van 1903 geplant — waarbij echter niet voor een selectie der moederboomen gezorgd was — met het product van de aanplant te Buitenzorg doet verwachten, dat de vruchten der eerste generatie grooter zullen zijn, dan van de oorspronkelijke boomen. Wil men van deze de zuivere typen bezitten, dan moeten zij door enting vermeerderd worden. Entrijs der afzonderlijke moederboomen is op aanvraag aan den Directeur van Landbouw kosteloos verkrijgbaar.

Mochten er administrateurs van koffielanden zijn, die op

hun onderneming reeds eenige oudere Abeokutaboomen bezitten, dan houd ik mij voor toezending van een kleine hoeveelheid (zoo mogelijk meer dan 100) bessen aanbevolen, en eveneens voor mededeelingen van de ervaringen, opgedaan met de nieuwe soort, wat betreft plantenziekten, productie, kwaliteit van het product en derg. Deze gegevens zullen dan later in dit tijdschrift gepubliceerd worden.

Een korte bespreking van enkele eigenaardige moederboomen zal misschien later hier gepubliceerd kunnen worden; eerst moge, in een volgend artikel, *Coffea stenophylla* behandeld worden. Van deze soort is op het oogenblik zaad beschikbaar, geogst van uitgekozen moederboomen, die hetzij door krachtige ontwikkeling, hetzij door hooge productie of fraaie kwaliteit van boon uitmunten.

(Wordt vervolgd).

---

---

## KALKSTIKSTOF EN HARE ONTLEDING IN DEN BODEM.

DOOR

E. DE KRUIJFF.

*Bacterioloog.*

---

Gedurende de laatste jaren zijn eenige nieuwe kunstmeststoffen in den handel gebracht, die ernstige concurrenten van de Chilisalpeter, de zwavelzure amoniak, enz. dreigen te worden. Die kunstmeststoffen zijn: kalksalpeter (Calciumnitraat), kalkstikstof en stikstofkalk. Ze worden alle drie bereid met behulp van de atmosferische stikstof.

Door de verschillende landbouwproefstations in Europa zijn met deze kunstmeststoffen uitgebreide bemestingsproeven genomen, en daarbij bleek, dat de kalksalpeter in alle opzichten geheel gelijkwaardig was met de Chilisalpeter. Met de beide andere meststoffen werden eerst minder gunstige resultaten verkregen, wat te wijten was aan het feit, dat men ze op dezelfde wijze aanwendde als de Chilisalpeter. Bij voortgezette proefnemingen bleek evenwel overtuigend, dat met deze meststoffen, *mits goed toegepast*, even gunstige resultaten te verkrijgen zijn, als met de Chilisalpeter. Waarom de bemesting met kalkstikstof of stikstofkalk in sommige gevallen niet dezelfde resultaten geeft als die met Chilisalpeter zal hieronder blijken.

Daar de kalkstikstof tegenwoordig ook in Indië verkrijgbaar is, leek het mij wel de moeite waard, een onderzoek in te stellen naar de omzettingen, die deze meststof in den bodem moet ondergaan, vóór de stikstof in eene zoodanige vorm is, dat ze door de planten opgenomen kan worden.

Kalkstikstof wordt bereid door over verhit calciumcarbide een stroom atmosferische stikstof te leiden. Hierdoor ontstaat de verbinding calciumcyanamid, het werkzame bestanddeel der stikstofkalk. Kalkstikstof wordt in den handel gebracht als een fijn grauw poeder, dat gedeeltelijk in water oplosbaar is. Het onoplosbare gedeelte bestaat uit verontreinigingen als koolstof, calciumcarbonaat, enz. Calciumcyanamid kan niet als zoodanig door de planten als stikstofvoedsel opgenomen worden, maar moet vóór het daartoe geschikt is eerst nog verschillende omzettingen ondergaan. Calciumcyanamid is, zelfs in vrij verdunden toestand, zoowel voor bacteriën als voor de hogere planten, een vergift. De omzetting van die giftige verbinding in het voor de planten opneembare nitraat, geschiedt uitsluitend door de in den bodem voorkomende bacteriën.

Zooals bij alle bacteriologische processen, zijn het ook bij de kalkstikstof bepaalde bacteriën, die de omzettingen bewerken: lang niet alle bodembacteriën zijn daartoe in staat. Verder is reeds eene betrekkelijk verdunde oplossing van kalkstikstof voor bacteriën een zwaar vergift; laboratoriumproeven wezen uit, dat in oplossingen, die meer dan 3 Gram kalkstikstof per Liter bevatten, geen bacteriënleven meer mogelijk is. Voor zoover uit mijne proeven met kalkstikstofoplossingen eene conclusie te trekken is, vormen die „kalkstikstofbacteriën” uit het calciumcyanamid eerst ureum, en deze ureum wordt daarna omgezet in ammoniak. Tot de groep der kalkstikstofbacteriën behooren behalve eenige welbekende vormen als *B. mycoides* ook nog verscheidene, nog niet beschreven, kleine, niet sporenvormende staafjes. Hoe interessant deze bacteriën ook uit een bacteriologisch oogpunt zijn, zal ik hier tot eene nadere beschrijving niet overgaan.

Wat heeft nu in den bodem bij eene bemesting met kalkstikstof plaats?

Het calciumcyanamid wordt, zooals hierboven reeds is

aangegeven, eerst omgezet in ureum, en daarna in ammoniak. De rol van de kalkstikstofbacteriën is dan geëindigd. De ammoniak vormt met de in den bodem aanwezige zuren, als koolzuur, enz. zouten, en deze ammoniumzouten worden nu op hunne beurt door de nitrificeerende bacteriën omgezet, en wel eerst in nitriet en daarna in nitraat. Het nitraat, dat men bij eene bemesting met Chilisalpeter dus kant en klaar in den bodem brengt, wordt bij eene bemesting met kalkstikstof eerst verkregen na eene reeks omzettingen. Zooals ik boven reeds opmerkte, is het calciumcyaanamid voor de verschillende soorten van bacteriën in verschillende mate vergiftig, en nu is het wel interessant, dat het voor de, voor eene volledige omzetting zoo hoognoodzakelijke nitrificeerende bacteriën, van alle bacteriën nog het minst giftig is. Voor eene andere groep van zeer belangrijke bodembacteriën n.m. de stikstofbindende bacteriën is het daarentegen weer bijzonder vergiftig.

De kalkstikstofbacteriën komen, zooals mij, uit mijne onderzoekingen bleek, zeer algemeen in de natuur verspreid voor. Zoo kon ik ze isoleeren uit verschillende grondsoorten, uit water, uit rottende bladeren, enz. In die verschillende materialen varieert het aantal kalkstikstofbacteriën natuurlijk zeer belangrijk. In het algemeen bleek, dat, hoe onvruchtbaarder een grond des te geringer het aantal kalkstikstofbacteriën is en dus natuurlijk ook des te langzamer de omzetting calciumcyaanamid-ammoniak. Dat verschil in snelheid van omzetting van gronden van verschillende herkomst, is vooral in verband met de giftige eigenschappen der kalkstikstof, van het grootste belang. Uitvoeriger kom ik op deze questie hieronder terug.

Hoe is nu het afwijkend gedrag van verschillende gronden ten opzichte der kalkstikstof te verklaren?

Evenals de hoogere planten hebben de bacteriën voor hunne ontwikkeling koolstofverbindingen noodig. Terwijl de hoogere planten hiervoor het koolzuur der lucht gebruiken, zijn de bacteriën, op eene hoogst enkele uitzondering na, aan-



gewezen op de in den bodem voorkomende hoogere koolstofverbindingen. De koolstofverbindingen, die in den bodem voorkomen zou men uit een bacteriologisch oogpunt kunnen verdeelen in 3 groepen en wel:

*a.*) In water oplosbare verbindingen, die direct door de bacteriën als voedsel kunnen opgenomen worden.

*b.*) In water oplosbare verbindingen, die, vóór ze door de bacteriën opgenomen kunnen worden, eerst in verbindingen van kleiner molecuul gesplitst moeten worden en

*c.*) Verbindingen, die onoplosbaar in water zijn, en eerst in oplosbaren vorm moeten omgezet worden.

Tot groep *a.* behooren koolhydraten, als glucose, tot groep *b.* saccharose en dergelijke verbindingen, en tot groep *c.* zetmeel, cellulose, looistoffen, enz. De omzettingen van de koolstofverbindingen, behoorende tot groep *b.* en groep *c.* geschieden door de, door de bacteriën afgescheiden, enzymen. Nu scheiden de bacteriën, behoorende tot de groep der kalkstikstofbacteriën, betrekkelijk weinig enzymen af, en zijn daarom voornamelijk aangewezen op de koolhydraten, behoorende tot groep *a.*

Natuurlijk worden de levenscondities der kalkstikstofbacterien des te gunstiger, naarmate ze meer van die voor hen geschikte koolstofverbindingen in een bodem aantreffen. En zooals ook vanzelf spreekt, hoe gunstiger levenscondities, des te sneller omzetting der kalkstikstof. Nu bevat een vruchtbare bodem veel meer van deze, voor het bacteriënleven noodzakelijke koolstofverbindingen, dan een onvruchtbare, en zal dus bij den laatste de omzetting veel langzamer verlopen, dan bij den eerste. Het bovenstaande gaat evenwel niet op, zoo de bodem zuur reageert: voor zuur zijn de kalkstikstofbacteriën zeer gevoelig.

Daar kalkstikstof ook een plantengift is, zal op een onvruchtbaren bodem die giftwerking zich veel langduriger doen gevoelen, dan op een vruchtbaren, waar het giftige calciumcyanamid snel in voor de planten onschadelijk ureum wordt omgezet.

Hoe groot het verschil in omzettingsvermogen tusschen een vruchtbaren bovengrond en den 50 c.M. daaronder liggenden ondergrond is, blijkt uit onderstaande analyse-cyfers:

15 Gram bovengrond + 150 c. c. 3 ‰, kalkstikstofoplossing gaven na 2 weken eene hoeveelheid ammoniak overeenkomende met 14,7 c. c.  $\frac{1}{10}$  Normaal terwijl 15 Gram van den ondergrond onder dezelfde omstandigheden gaven 6,9 c. c.  $\frac{1}{10}$  Normaal, dus minder dan de helft.

Maar zelfs onder gunstige omstandigheden verloopt de omzetting van de kalkstikstof, in vergelijking met andere bacteriologische processen, nog vrij langzaam. Nu is dat ontledingsproces belangrijk te versnellen, door aan de kalkstikstofoplossing geringe hoeveelheden van door de kalkstikstofbacteriën gemakkelijk assimileerbare koolstofverbindingen toe te voegen. Onderstaande cijfers geven hiervan eene voorstelling:

|                                                                |   | Kalkstikstof-oplossing<br>+ 15 Gr. grond. |                 |      |
|----------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------|-----------------|------|
|                                                                |   | Met glucose.                              | Zonder glucose. |      |
| Hoeveelheid omgezette ammoniak in c.c. $\frac{1}{10}$ Normaal. | { | na 1 week                                 | 17,45           | 2,85 |
|                                                                | { | na 2 weken                                | 18,95           | 4,35 |

Proeven in de praktijk genomen, zouden moeten uitmaken, in hoeverre de in het laboratorium verkregen resultaten tot het versnellen van het ontledingsproces der kalkstikstof, door het toevoegen van geringe hoeveelheden van eene gemakkelijk opneembare koolstofverbinding bijv. melasse, ook practische beteekenis zouden hebben, om de giftige werking van de kalkstikstof op den plantengroei op arme gronden snel onschadelijk te maken. Het blijkt dus, dat er een groot verschil bestaat tusschen de kalkstikstof (voor de stikstofkalk, die van ongeveer gelijke samenstelling is, geldt hetzelfde als voor de kalkstikstof) en de kunstmeststoffen boengkil en Chilisalpeter. Chilisalpeter kan

direct door de planten zonder tusschenkomst van bacteriën opgenomen worden; de beide anderen moeten evenwel eerst door bacteriën in voor plantenvoedsel geschikte verbindingen worden omgezet. Terwijl bij de boengkil die omzetting geschiedt, onafhankelijk van de samenstelling des bodems, omdat de boengkil behalve de stikstofverbindingen, ook de voor de bacteriën noodzakelijke koolstofverbindingen bevat, is voor een snelle en volledige omzetting der kalkstikstof de samenstelling van den bodem van het aller-grootste belang.

Resumeerende kom ik tot de volgende resultaten:

1). De omzetting van de kalkstikstof in voor het plantenleven opneembare verbindingen, geschiedt alleen onder invloed van het microbenleven.

2). De snelheid van deze omzettingen hangt alleen af van de samenstelling van den bodem.

3). De giftige werking van de kalkstikstof op het bacteriënleven, en naar alle waarschijnlijkheid ook op den plantengroei, zal zich op eenen armen bodem langduriger doen gevoelen, dan op eenen vruchtbaren.

4). Kalkstikstof is, mits goed aangewend, gelijkwaardig met kunstmeststoffen als Chilisalpeter en zwavelzure ammoniak.

5). Op zuren bodem is eene bemesting met kalkstikstof niet aan te bevelen.

*Buitenzorg, Mei 1908.*

---

---

EENIGE AANTEEKENINGEN OVER DE FAUNA DER  
DUIZEND-EILANDEN.

---

Van een vierdaagschen tocht van het onderzoekingsvaartuig voor de visscherijen naar dat gedeelte van de Java-Zee werd door mij gebruik gemaakt om een vluchtig bezoek te brengen aan eenige eilanden van de zeer talrijke groep, die zich ten Noordwesten van Batavia uitstrekt en waarvan de Duizend-Eilanden in meer beperkten zin het noordelijkste gedeelte uitmaken.

Een scherpe scheiding tusschen deze en de overige ondergroepen, die men op de kaart met afzonderlijke namen ziet aangegeven, bestaat niet.

De eigenlijke Duizend-Eilanden, waarvan bewoond zijn Poeloe Panggang en Poeloe Kelapa, het laatste op ongeveer 60 kilometer ten N. N. W. van Batavia gelegen, gaan zuidwaarts geleidelijk over in de Hoorn-Eilanden, waarvan slechts Poeloe Tidoeng is bewoond; deze in zuidoostelijke richting in de Agnieten-Eilanden (onbewoond), die eveneens niet scherp zijn gescheiden van de Eilanden in de Baai van Batavia, die reeds op zeer geringen afstand {van de kust beginnen en waarvan slechts Amsterdam (Poeloe Oentoeng Djawa) en Kerkhof (Poeloe Kèlor) eene, overigens niet zeer talrijke bevolking bezitten.

Waar in het volgende gesproken wordt van de Duizend-Eilanden, bedoel ik eenvoudigheidshalve de geheele groep.

Met uitzondering van Poeloe Tidoeng, waar de ongunstige weergestelheid de landing te zeer bemoeijikte, werden de hierboven genoemde, bewoonde eilanden door ons bezocht en mijne uiteraard zeer vluchtige waarnemingen strekken

zich dus slechts daarover uit. Later hoop ik gelegenheid te vinden, eenige der onbewoonde, nog grootendeels in oorspronkelijken toestand verkeerende eilanden op hunne fauna te onderzoeken.

Het kleine Poeloe Panggang — een rondgang langs het strand is in weinige minuten te maken — is de zetel van een zeer beschaafden, inlandschen posthouder en moet als hoofdeiland van de groep worden beschouwd. Een keurig nette kampong van huizen van Boegineesch type, door-kruist door wegen, waarop elke blaadje zorgvuldig wordt weggeveegd en voorzien van kleine, genummerde straat-lantaarns, die door een wit en blauw geschilderd, bamboehokje zijn omgeven, maakt een hoogst aangename indruk. Door den frisschen zeewind en de schaduw van tamelijk hoog geboomte heerschen er een zeer gematigde temperatuur en een prettige atmosfeer, die slechts nu en dan wordt bedorven door de eigenaardige geuren, die nu eenmaal aan de nabijheid van strand en koraalbanken zijn verbonden.

Wat, zoowel hier als op de andere eilanden, in de eerste plaats de aandacht trekt, is het zeer veelvuldig voorkomen van groote Roofvliegen (*Asilidae*), in het bijzonder van de soorten *Philodicus javanus*, WIED. en *Ommetius fulvus*, WIED. Geen van beide soorten is op Java zeldzaam; de eerste is zelfs een algemeen voorkomend insect, maar in zóó grooten getale als op deze kleine, afgezonderde stukjes grond nam ik ze nergens waar. Is deze groote getalsterkte op zich zelve reeds merkwaardig, zij wijst met noodzakelijkheid op een ander verschijnsel, dat ik hier evenmin had verwacht, namelijk groote hoeveelheden kleinere insecten, voor het meerendeel eveneens vliegen, die aan deze hoogst roofzuchtige Asiliden tot voedsel moeten strekken. Het heet gewoonlijk, dat de fauna van kleine eilanden, die aan veelvuldige sterke luchtstromingen zijn blootgesteld, in hare samenstelling de karaktertrekken vertoont, die op zulke



klimatologische omstandigheden wijzen en dat één daarvan is, het ontbreken, of althans in gering aantal voorkomen, van teere, gevleugelde insecten, omdat deze diertjes zich tegen de hevige winden niet kunnen staande houden en naar zee zouden worden medegevoerd.

De morgenuren van den 12<sup>den</sup> April, op Poeloe Panggang doorgebracht, leerden mij echter geheel anders. Er woei een harde Zuidenwind, die ook aan de beschutte zijde van het zeer smalle, zich ongeveer van Oost naar West uitstreckende eiland goed merkbaar was, maar men kon niet waarnemen dat de talrijke vliegjes en kleine wespen, die daar op en om de bloeiende strandplanten waren te vinden, zich daaraan ook maar eenigermate iets gelegen lieten liggen. Ofschoon de zee nauwelijks vijf meter van hen was verwijderd, vlogen en dansten ze lustig rond of zochten ze honig in de vaak langgesteelde bloemen, die door den wind in voortdurende, krachtige beweging werden gehouden.

Vooraf een kleine graafwesp met fraaien, roodbruinen thorax was daar zeer algemeen en zóó weinig schuw, dat zij zich, bij eenige behoedzaamheid, tusschen duim en wijsvinger liet vangen. Het waren zonder uitzondering vrouwelijke exemplaren, terwijl ook van de andere eilanden, waar deze soort (*Elis thoracica*, F.) eveneens veelvuldig voorkwam, geen enkel mannetje werd medegebracht. Opvallend waren bovendien de zeer geringe afmetingen der dieren; het zijn inderdaad dwergen, vergeleken bij hun soortgenooten van den vasten wal.

Hetzelfde trof mij bij een andere soort van hetzelfde geslacht, namelijk *Elis lindenii*, St. FARG. waarvan, in onderscheid met de vorige, bijna uitsluitend mannelijke exemplaren en slechts twee zeer kleine wijfjes werden verkregen.

Van de kleine vliegsoorten moeten in de eerste plaats die van het geslacht *Psilopus* worden genoemd, fraaie, metaalachtig schitterende, groene diertjes, hoog op de pooten en zeer vlug in hunne bewegingen. Bij dozijnen

waren ze op elke plant te vinden, terwijl ik minstens een viertal soorten kon onderscheiden. Meermalen joeg ik ze tijdens een krachtigen windstoot op, om te zien, of ze daaraan weerstand konden bieden; steeds echter hadden zij na weinige seconden hun rustplaats teruggevonden.

Een tweede soort van vlieg, die hier in vrij groot aantal werd aangetoffen, is *Dacus maculipennis*, WIED., almede een teer insect, bruin met fraaie, zwavelgele teekeningen op den thorax en donkere dwarsbanden op de vleugels. Zij vloog o.a. in menigte rondom een ahangenden, rijk bloeienden tak van een hoogen *tjamploeng* (*Calophyllum inophyllum*, L.), welke boomsoort op de Duizend-Eilanden door prachtige exemplaren is vertegenwoordigd.

De tegen den wind nog eenigszins beschutte zijde van het eiland was toevallig ook die, waarop de morgenzon scheen. Geen wonder dus, dat het insectenleven zich dàar concentreerde. Maar ook aan den anderen kant ontbrak het in geen deele. De bruine *Scolia's* bezochten er even ijverig de bloemen en eenige, stemmig zwart en wit gekleurde exemplaren van *Megachile thoracica*, SM., een bladsnijdende bij, waren druk aan het bewerken van een *Colocasia*-blad, terwijl de glimmend zwarte schildwants *Brachyplatys nigriventris*, HOPE hier en daar in dichte drommen de jonge uitloopers van *Scaevola königii*, VAHL., een algemeene strandplant, bedekte, en mij, toen ik eenige exemplaren wilde verzamelen, op minder aangename wijze in aanraking deden komen met de groote, roode mier *Oecophylla smaragdina*, F., die zich aan de onderzijde der bladeren had schuil gehouden en, bij de veroorzaakte stoornis, plotseling in groot aantal met opengesperde kaken te voorschijn stormde. Ik trof deze lastige diersoort op alle eilanden aan, maar het fraaist ware hare nesten te zien op Amsterdam. Daar had zij zich meester gemaakt van een alleenstaanden boom in een kleine grasvlakte en de bladeren plaatselijk aaneen bevestigd tot ronde lichamen ter grootte van een klapper.

Gaarne hadden wij een paar van die nesten medegenomen; maar iemand in den boom te laten klimmen om ze af te snijden, daaraan viel natuurlijk niet te denken.

Toen werd besloten, er een af te schieten; het eerste schot deed het takje trillen, waaraan het begeerde nest was opgehangen en duidelijk zag men tegen de lucht, hoe op eenmaal honderde vechtlustige mieren er langs renden om den onverwachten, onzichtbaren vijand te lijf te gaan. Een volgend schot trof doel en deed het nest naar beneden vallen, maar hoe wij ook trachtten, de mieren (o. a. door chloroform) eruit te verwijderen, de voorraad scheen zóó onuitputtelijk, dat de gezamenlijke leden van ons inlandsch gevolg wijselijk bedankten voor de eervolle opdracht, het mede te nemen.

Hier, op Poeloe Panggang, leefden deze mieren meer verspreid, waren althans geen nesten te vinden. Zij hadden een talrijke kolonie van *Centrotus*-larven onder hunne bescherming genomen, insecten, verwant aan de *Cicadellidae*, de zoogenaamde „Schuinmarcheerders”, en in den volwassen toestand gekenmerkt door het bezit van groote, gebogen uitsteeksels op den thorax, waarvan vooral het achterwaarts gerichte door lengte uitmunt en soms tot aan het einde van het achterlijf reikt. In den larven-toestand scheiden deze insecten, evenals vele hunner verwanten, een zoetachtig vocht af, ter wille waarvan zij gewoonlijk door mieren zijn omgeven.

Van de overige, meer bekende insecten, die op Poeloe Panggang werden waargenomen, mogen hier nog de volgende worden genoemd.

Termieten, die zich, vlak aan het smalle strand, over een dooden boomstam een overdekten gang van zand hadden gebouwd en hoogerop in het inwendige van den stam verdwenen.

Groote libellen, die bij voorkeur boven zee zweefden en uitstekende stukken koraalsteen tot rustpunt kozen. Jammer genoeg, heb ik geen dezer dieren kunnen bemachtigen, want het zou stellig interessant zijn geweest, hun maaginhoud te onderzoeken, daar het vermoeden voor de

hand ligt, dat zij zich met kleine zeediertjes voeden, die zij op de wijze van arenden en meeuwen bemachtigen. Men ziet ze althans telkens tot de oppervlakte van het water dalen.

Klappertorren, en wel de gewone Neushoornkever, *Oryctes rhinoceros*, L., maar zich wederom onderscheidend door bijzonder kleine afmetingen.

Houtbijen; maar zoowel hier, als op de andere eilanden nam ik uitsluitend de, op Java minder algemeene soort *Xylocopa aestuans*, St. FARG. waar. waarvan het mannetje, op thorax en achterlijf met een fraaie, fluweelachtige, grijsbruine beharing is bedekt en daardoor in voorkomen zeer afwijkt van het wijfje, dat den thorax heldergeel behaard, het zwarte achterlijf geheel onbehaard heeft.

Wantsen van de soort *Agonoscelis nubila*, F., die op Java veel op de paddy voorkomen, doch zich hier met wildgroeiende grassen moeten behelpen.

*Exoprosopa tantalus*, F., een groote, donkere vlieg met uitstaande, voor de voorste helft zwarte vleugels en een zilverwitten band dwars over het achterlijf. De aanwezigheid van deze vlieg op een plaats, waar de Graafwesp *Elis lindeni* zoo veelvuldig voorkomt, behoeft ons niet te verwonderen, daar hare larven parasietisch leven ten koste van die van de laatste, die op hunne beurt weder engelingen aantasten. Dat ook deze er zijn, bleek uit een paar wederom, kleine exemplaren van de algemeene *Anomala chalcites*, SHARPE.

Voegt men nu aan het bovenstaande toe, dat nog werden verkregen een aantal sprinkhanen van de geslachten *Acridium* en *Tryxalis*, een Boktor van het geslacht *Mono-hammus*, een wesp van het geslacht *Larrada* (die haar larven kleine krekels tot voedsel geeft), eenige Parasietvliegen, een *Myrmeleon* en verder nog eenige kleinere wespen, vliegen en cicadelliden en dat voorts slechts een drietal uren op het eiland werd vertoefd, dan moet men zich eenigszins verbazen over zulk een veelzijdig insectenleven. En dat op een eiland, welks oppervlakte



stellig kleiner is dan die van het Waterloo-plein te Weltevreden, terwijl de oorspronkelijke vegetatie, met uitzondering van een paar boomsoorten (*ketapang*, *tjamploeng*) en eenige kruidachtige gewassen langs het smalle strand, geheel is verdwenen, om plaats te maken voor klappers, eenige vruchtboomen en enkele kleine, weinig voorspoedige aanplantingen van ketella en een paar andere gewassen.

Ook zoogdieren werden op Poeloe Panggang aangetroffen. Over het voorkomen van kleinere vleermuizen kon ik geen waarnemingen doen, maar talrijke, zeer groote vleermuizen hingen op zeer in 't oog vallende wijze aan de bovenste takken van een hoogen *Artocarpus incisa*. Aanvankelijk hield ik ze voor *Xantharpyia's*, maar toen een gewerschot er een naar beneden deed tuimelen en de anderen op de vlucht joeg, bleken het echte kalongs te zijn; echter niet de soort, die op Java algemeen voorkomt, maar een veel kleinere (*Pteropus nicobaricus*, FITZ) die zich door het helderder roodbruin van den nekkraag en de afgeronde ooren van de eerste onderscheidt.

Van een ander zoogdier werden slechts sporen gevonden in den vorm van onrijp afgevallen, gedeeltelijk leeggeknagde klappers. Volgens de bewoners van het eiland wordt deze beschadiging aangericht door bruine muizen of ratten; men zag echter geen kans, mij dadelijk een exemplaar daarvan te verschaffen, zoodat ik mij moest tevreden stellen met de belofte van den posthouder, er vroeg of laat wel een te zullen opzenden.

---

Poeloe Kelapa is aanzienlijk grooter dan Poeloe Panggang en bovendien door een, van koraalsteen opgebouwden dam verbonden met een ander eiland, waarvan ik mij den naam niet meer herinner. Bovendien is er van den oorspronkelijken plantengroei meer overgebleven.

Wij bezochten het eiland in den vroegen morgen van den 13den April en bleven ongeveer drie uur aan land, gedurende welken tijd, stellig in verband met de beide,



zooeven genoemde omstandigheden, een vrij groote hoeveelheid insecten van allerlei aard werd verkregen. Opvallend was echter ook hier de groote armoede aan vlinders en ik acht het niet onwaarschijnlijk, dat bij deze insecten de klimatologische factoren, waarvan hierboven sprake was, in het spel zijn. Immers, door hun groote vleugels bieden zij den wind een veel grooter oppervlak aan dan andere insecten, zoodat het hun veel moeilijker moet vallen, zich staande te houden. Zoo was dan ook het eenige insect, dat ik door den wind zag medevoeren en dat vermoedelijk wel in zee zal zijn terecht gekomen, een exemplaar van *Danais chrysippus*, L., een, ook aan het zeestrand bij Batavia zeer algemeene kapel, waarvan de rups zich voedt met de bladeren van de *widoeri* (*Calotropis gigantea*, L.), een welbekende, heesterachtige strandplant met fraaie, als uit was gekneede bloemen.

In de eerste plaats zij vermeld, dat alle, van Poeloe Panggang vermelde insecten, ook hier werden aangetroffen. Bovendien mogen nog de volgende worden genoemd als in zóó grooten getale aanwezig, dat ze een, dadelijk opvallend bestanddeel der insecten-fauna uitmaken.

*Cicindela aurulenta*, F., en wel in bijzonder groot aantal. De fraaiste en grootste onzer *Cicindela*-soorten, die men op Java zelden in gecultiveerde, maar hoofdzakelijk in boschrijke streken aantreft.

*Vespa analis*, F., eveneens zeer talrijk. Nesten werden echter niet gezien, daar de dieren ze vermoedelijk, op dezelfde wijze als op Java onder de daken van de Europeesche huizen, in de woningen der inlanders maken, die door hunne constructie daartoe overvloed van ruimte aanbieden.

*Megachile melanopyga*, DE HAAN, die op dit eiland de soort *thoracica*, op Poeloe Panggang zeer algemeen, schijnt te vervangen. Althans werd de laatste hier niet gezien.

Een klein vliegje, dat kan doorgaan voor een miniatuur-uitgave van *Plecia fulvicollis*, WIED., waarvan de larven in groote troepen in plantaardigen detritus, voornamelijk

in vochtige hoopen rottende bladeren leven en — naar het mij voorkomt ten onrechte — bij de inlanders zeer gevreesd zijn om het gevoel van jeuk, dat ze bij aanraking moeten veroorzaken. Op Poeloe Panggang kende men ze echter niet of wist althans niet van eenige samenhang met de volwassen vlieg.

Eindelijk *Pentatoma plebeja*, VOLL, van welke schildwants talrijke, maar bijzonder kleine voorwerpen werden verzameld.

Naast deze, hier algemeen voorkomende insecten, werden natuurlijk nog een aantal andere gevonden. De sprinkhanen bleken door meer geslachten te zijn vertegenwoordigd. Ook kleine sabelsprinkhanen komen hier voor, terwijl van de orde der kevers, behalve de reeds genoemde, nog werden aangetroffen de fraaie *Aspidomorpha amabilis*, BOH., *Criocerus impressus*, F., *Cryptorhynchus mangiferae*, F. (het welbekende manga-snuitkeventje), een paar kleine prachtkevertjes van de groep, welker larven in de bladeren van grootere, grasachtige planten en andere Monocotylen plagen te leven en eindelijk een kleine Lucanide.

*Cicadellidae* komen hier in vrij talrijke soorten voor, terwijl in het hooge gras eene *Phenice*-soort was te vinden, die werd nagezet door een slanke Roofwants van het geslacht *Evagoras*.

Van dé orde der Vliesvleugeligen moeten nog worden genoemd de bijachtige *Anthophora zonata*, L. en eene *Cerceris*-soort.

Het behoeft wel geen betoog, dat het bovenstaande niet meer dan een zeer fragmentarisch overzicht geeft; een langer verblijf zou stellig heel wat meer vormen doen vinden. Toch kan men uit de opgenoemde diervormen de gevolgtrekking maken, dat het op deze kleine stukjes land met hun kleine nederzettingen wederom vrijwel dezelfde soorten zijn als op Java en elders, die zich aan de aanwezigheid van den mensch hebben weten te gewennen en zich daar staande houden. Het meerendeel der dieren kan dit niet, omdat zij er de noodige levensvoorwaarden niet meer

vervuld vinden. Daarom trekken zij zich terug in hun oorspronkelijke omgeving en, waar, zooals op dergelijke kleine eilanden, van die omgeving weinig op niets meer overblijft, daar verdwijnen ze eenvoudig. Leert het faunistisch onderzoek van Java dit op frappante wijze, een later onderzoek van eenige der onbewoonde eilandjes zal het ongetwijfeld bevestigen.

---

Nadat van een bezoek aan Poeloe Tidoeng moest worden afgezien, werd in den regenachtigen morgen van den 14<sup>den</sup> April opgestoomd naar Amsterdam, in de, spoedig verwezenlijkte hoop, dat het weer zich tot beterschap zou schikken. Met het oog echter op den geringen tijd, die nog beschikbaar was, konden hier slechts een paar uur worden doorgebracht.

Hadden wij, vooral op Poeloe Kelapa, in de jonge inlanders, die ons, vermoelijk uit nieuwsgierigheid geheel vrijwillig vergezelden, uitnemende en zeer intelligente gidsen gehad, die een groot aantal planten en dieren met de juiste inlandsche namen wisten aan te geven, hier was het geheel anders. De twee lieden, die ons vergezelden om een en ander te dragen, toonden niet de flauwste notie te hebben van de hen omringende natuur, eene omstandigheid waarin zij (dit kan misschien ter hunnen verschooning worden aangevoerd) met de echte Amsterdammers een treffende overeenkomst vertoonden.

Het eiland Amsterdam is slechts vijf kilometer van den Java-wal verwijderd en draagt in zijn — naar mijn oppervlakkigen indruk — zeer rijke fauna de duidelijke sporen van die nabijheid. Daarbij komt nog, dat het een rijken plantengroei bezit, die deels nog oorspronkelijk is, deels secundair werd gevormd op de vroeger geocupeerde, thans verlaten terreinen, waar o.a. een zeer schilderachtige ruïne tusschen hooge boomen de plaats aanwijst, waar in vroeger jaren de gebouwen van een dok en een groote werkplaats moeten hebben gestaan.

Het hooge geboomte, dat aan de atmosfeer op het eiland een merkwaardige koelte verleent, is hier en daar in kruinen dicht bevolkt met kalongs — hier de gewone, groote soort — die tegen den avond van hier en van de naburige eilanden in een schier onafgebroken reeks naar den vasten wal vliegen, aldaar fourageeren en tegen den morgen hunne rustplaatsen weder opzoeken. Het is niet duidelijk, waarom zij daarvoor juist de eilanden hebben uitgekozen; wellicht zijn de boomen der mangrove-bosschen hun niet hoog genoeg.

Ook de vogelwereld is hier rijk vertegenwoordigd, terwijl ik, behalve talrijke gewone kampongvogels, ook een aantal boschvogels zag en hoorde. De tijd was echter te kort, om met eenige zekerheid hunne identiteit vast te stellen.

Van de insectenwereld treden ook hier weder wespen, bijen en vliegen op den voorgrond. Behalve de reeds vroeger genoemde soorten verkreeg ik hier een exemplaar van de fraaie, op Java niet zeer algemeene wesp *Polistes hebraeus*, F., en talrijke exemplaren van *Eumenes esuriens*, F., waarvan het nest tegen den stam van een boom was aangebracht. Voorts *Crocisa emarginata*, St. FARG. en, naast den gewonen vorm, twee exemplaren van *Elis thoracica*, F. met geheel witte beharing op de achterzijde van den kop en den prothorax.

Onder de vliegen trokken weder de roofvliegen het eerst de aandacht, terwijl ook eenige zweefvliegen (*Syrphidae*) werden verkregen.

---

In den namiddag van denzelfden dag werd ten slotte nog een een kort bezoek gebracht aan Poeloe Kelor, welk eiland niet meer uitgestrektheid bezit dan een ruim, Indisch erf. Het grootste gedeelte ervan wordt in beslag genomen door een kampong, terwijl aan de andere, noordelijke zijde het oude fort wordt gevonden, een reusachtige, indrukwekkende, ronde steenklomp, in welks gewelven een kelderachtige temperatuur heerscht. Jammer genoeg, wordt deze herinnering aan de geweldige energie van vroe-

gere geslachten thans gesloopt op last van het Waterstaatskantoor te Batavia, dat de uit elkander gebikte grootheid van voorheen honoreert met twee en een halven gulden de duizend gave steenen. Een oude inlander, in de brandende middagzon met hamer en breekijzer bezig, vertelde mij met zekeren trots, dat het hem wel eens gelukt was, er op één dag veertig los te krijgen.

De vegetatie op het eiland bestaat uit eenige gewone boomsoorten en zeer weinig gras en kruiden. Toch zag ik er talrijke geiten, waarvan eenige hongerig aan een stapel brandhout stonden te knabbelen.

Gedurende het halve uur, dat wij op het eiland doorbrachten, werden de volgende soorten van insecten verkregen. Vijf groote exemplaren van den hierboven reeds genoemde Roofvlieg *Asilus melanurus*, eenige Zweefvliegen en andere, kleinere *Diptera*, een Parasietvlieg, een *Chalcis*, een *Theronia* en een paar andere Sluipwespen van geringer afmetingen, een Lieveheersbeestje van het geslacht *Thea*, eenige exemplaren van een *Ricania*-soort en van de zwarte Schildwants *Brachyplatys nigriventris* en eindelijk een exemplaar van het fraaie Nachtvindertje *Deiopeia pulchella*, L.

Ik geef deze opsomming opzettelijk, omdat het mij ten hoogste verwonderde, in eene, zóó beperkte en arme omgeving nog zooveel diersoorten aan te treffen. Bovendien nam ik er drie insecten-etende vogelsoorten waar: de Wielewaal (*Oriolus maculatus*, VIEILL.), de Koetjita (*Copsichus musicus*, RAFFL.), en de Koetlang (*Pycnonotus aurigaster*, VIEILL.). Onwillekeurig rijst de vraag, waarvan al deze diersoorten eigenlijk bestaan, welke vraag voorloopig slechts kan worden beantwoord door de onderstelling, vermoedelijk door den bikkenden oude onderschreven, dat op dit schilderachtige eiland het gilde der minimum-lijders door meer dan ééne diersoort is vertegenwoordigd.

J. C. KONINGSBERGER.

Buitenzorg, Mei 1908.

---



---

## DE BESTE VARIËTEITEN GROOTVRUCHTIGE, DOORBLOEIENDE AARDBEIEN.

---

Hier in de bovenlanden, gelukt de teelt van aardbeien wel, indien men met overleg en kennis werkt en er de noodige zorg aan besteedt. Daar de aardbeien zeker onder de geurigste en smakelijkste vruchten behooren, is het geen onnut werk er hier nog eens de aandacht op te vestigen, naar aanleiding van een opstel onder bovenstaanden titel, in het hieronder genoemde Fransche tuinbouwblad, Frankrijk toch is het land der aardbeienteelt bij uitnemendheid.

Zooals bekend is, kweekte men vroeger in het groot uitsluitend de doorbloeierende verscheidenheden, in Holland bekend als maandbloeiers; deze geven gedurende geruimen tijd, vooral bij gunstig weer, ruime oogsten, de vruchten hoewel zeer smakelijk zijn niet groot. De variëteiten met groote vruchten werden, niet voor het voordeel dat zij gaven, maar meer uit liefhebberij gekweekt, omdat de productie zooveel minder is, het waren geen doorbloeiers.

Nu gelukte het aan den abbé THIVOLET in Frankrijk voor het eerst in 1894 een doorbloeier te kweken van aardbeien met groote vruchten, die onder den naam van Saint-Joseph veel opgang maakte. Nu de eerste stap in de goede richting gedaan was, kwam men spoedig verder, want binnen eenige jaren kwamen nieuwe variaties aan de markt, het waren: *rubicunda*, *Leon XIII*, *La constante féconde* en *Cyrano de Bergerac*, die geen van allen veel verschilden van *Saint-Joseph*. Vervolgens verkreeg men *Louis Gauthier*, hoewel eene uitnemende variëteit, toch niet altijd doorbloeierend, dus minder vruchtbaar. *Jeanne d'Arc*, een beste verscheidenheid, die indertijd in de *Revue Horticole* afgebeeld is *Saint-Antoine de Padoue* eene hybride uit de kruising van *Saint-Joseph* met de Engelsche *Royal Sovereign* verkreeg, was werkelijk een verbetering.

Na de verschijning van laatstgenoemde in 1899, ging het zoeken naar nieuwe verscheidenheden geregeld door, er werden nog in den handel gebracht: *Pie IX*, *L'Aiglon*, *La Perle*, *Odette*, *Alphonse XIII*, *Mad. Louis Bottero*, *Pain de sucre*, *Gemma*, *Bienheureuse*

*Marguerite, Reine d'Août, Merveille de France*, en nog eenige andere. Men ziet de lijst begint al vrij lang te worden en voor hen, die hier in het gebergte wonen en hunne krachten willen beproeven op die heerlijke vruchten is er reeds „embarras du choix”. Dit is de reden, dat de heer GRIGNAN in onderstaand tijdschrift naar zijne meening van de beste variëteiten eene afbeelding (die wij niet kunnen reproduceeren) met eene korte beschrijving geeft.

Hij heeft bij verscheidene specialiteiten informaties ingewonnen, het bleek toen echter, zooals te verwachten was, dat die berichten elkander soms tegenspraken, dat er variëteiten zijn, die, b. v. meer droogte of meer vocht verdragen dan andere en dus in de eene streek beter groeiden en betere resultaten gaven dan in andere, was niet vreemd, maar dat in dezelfde streek een belangrijk kweeker eene variëteit als een der beste aanbeveelt, een ander deze zelfde verwerpt als zijnde niet echt doorbloeiend, maakt de zaak niet gemakkelijker.

Een feit is het in ieder geval, dat de waarde der verschillende nieuwe variëteiten slechts met juistheid voor lokale toestanden geldt. Zoodat eene verscheidenheid in de eene streek uitmuntend kan zijn, in de andere zeer middelmatig is.

Onder dit voorbehoud kunnen wij vijf variëteiten noemen, die volgens bijna alle ingekomen berichten onder de beste gerekend mogen worden, zoowel wat betreft overvloedige en voortdurende productiviteit, als door fijnheid van smaak der vruchten.

*Saint-Antoine de Padoue*, zooals boven gezegd is, verkregen in 1899 uit eene kruising van St. Joseph met Royal Sovereign, levert een werkelijke verbetering van eerstgenoemde. Het loof is overvloediger en forscher, de vruchter grooter en beter, en zij verdragen het transport ook beter, deze laatste eigenschap is van groote beteekenis. Deze goede hoedanigheden door de meeste kweekers erkend, bleven niet geheel zonder tegenspraak, men zou moeten aannemen, dat er enkele terreinen zijn, waarvoor zij minder geschikt is, over het algemeen verkreeg men er overvloedig mooie vruchten van, tot in het najaar de nachtvorsten daar een einde aan maakten.

*Pie X*, is eene verbetering van de variëteit *Louis Gauthier*, zij bloeit beter door en hare vruchten zijn grooter en lekkerder, men zou eerder zeggen, dat zij tweemaal bloeit dan dat zij doorbloeit,

want men verkrijgt er in één seizoen tweemaal een ruime oogst van, namelijk in de lente en in Augustus, in ieder geval behoort zij onder de beste.

*Reine d'Août*, door VILMORIN ANDRIEUX gewonnen en in 1907 op eene vergadering van de „Société nationale d'horticulture” tentoongesteld, is eene kruising van St. Joseph met Dr. Morère. Het is eene dwergplant van zeer kompakten groei, de bloemtrossen zijn zeer talrijk en de vruchten hebben een helderroode kleur en een zacht, saprijk vruchtvleesch. Zij bloeit tweemaal, eerst in het voorjaar en de tweede oogst in September is even overvloedig als de eerste, zij is zeer productief.

*Merveille de France*, hiermede komen we aan de derde generatie van kruisingen, want deze variëteit gewonnen door LOUIS GAUTHIER is een kruising van St. Antoine de Padoue met L. Gauthier. Toen zij voor de eerste maal in 1905 te Parijs tentoongesteld werd, maakte zij eenen goeden indruk, door de grootte, de schoonheid en den overvloed der vruchten. Deze variëteit, die nog niet verspreid is, belooft een der beste voor den handel te worden, want behalve de genoemde goede eigenschappen, munt zij uit door helder roode kleur der vruchten en de vastheid van het lichtroze gekleurde vruchtvleesch.

*La Perle*, deze plant in 1902 door den bekenden aardbeienkweker Charollois van Creuzot gewonnen, bezit merkwaardige eigenschappen. Het loof staat zeer gedrongen bijeen, de plant groeit vrij rechtop en is buitengewoon vruchtbaar. Het is niet zeldzaam, dat exemplaren in Maart uitgeplant in Augustus reeds 10 tot 15 trossen vruchten dragen, en op ieder op zijn minst een tiental vruchten verschijnen. Deze vruchten hebben eene middelbare grootte en eenen aangename smaak, jammer is de kleur wat licht en het vleesch zacht, waardoor zij minder geschikt is voor transport over grooten afstand en beter om plaatselijk gebruikt te worden. Al is deze verscheidenheid daardoor minder geschikt voor den handel, voor liefhebbers is zij een der beste. Volgens berichten heeft dezelfde kweker nu eene nieuwe verscheidenheid gewonnen, die hij *La Perle rouge* gedoopt heeft, en die naar men bericht de goede eigenschappen zonder de fouten van eerstgenoemde bezit. Zij is nog niet in het groot geteeld, zoodat er met zekerheid nog weinig van valt te zeggen.

Onder de nieuwere zijn er eenige, die veel beloven, maar daar

zij nog niet in voldoende hoeveelheden aangeplant zijn, moet om dezelfde reden als bij *La Perle rouge*, het oordeel opgeschort worden.

Onder die nieuwigheden worden de volgende genoemd: *M. Louis Bottero*, waarvan de heer MOREL de goede hoedanigheden prijst, in de omstreken van Parijs begint men deze aan te planten; *Gemma*, in den handel gebracht door den heer BRUANT, de bekwame bloemist van Poitiers aan wien we meer andere nieuwigheden danken; *Bienheureuse Marguérite* in 1906 voor het eerst tentoongesteld door den abbé THIVOLET; *Souvenir Normand* en *Arlette de Normandie*, door LOUIS GAUTHIER gewonnen, laatstgenoemde is buitengewoon lekker en belooft een der beste voor liefhebbers te worden.

Overal trachten thans de kundigste kweekers nieuwe hybriden te verkrijgen en men kan binnen eenige jaren nog veel van hun nuttige pogingen verwachten.

(*Revue Horticole*, No. 4, 1908).

w.

---

#### ROZEN-SNOEIEN.

In de „*Revue Horticole*” van 16 Februari 1908, schrijft de bekende rozenkweeker COCHET van Coubert (Seine et Marne) over bovengenoemd onderwerp, en wel over het „Pincer”, onze Nederlandsche kweekers noemen het nijpen. Men verstaat daaronder, het wegnemen van de jonge, meestal nog kruidachtige uiteinden der takjes, waarvan men de lengtegroei wil doen ophouden en de knoppen aan den voet van het takje wenscht te doen uitbotten, ook wel als men den groei van het takje wenscht te belemmeren ten bate van andere in de buurt staande takjes. Gewoonlijk geschiedt zulks met de nagels.

Wij hebben hier wat meer moeite om onze rozen in eenen behoorlijken symmetrieschen vorm te kweken, door velen wordt er trouwens niet veel moeite voor gedaan. In een gematigd klimaat, zooals in Nederland, groeien de rozen niet zoo snel in de lengte en ze zijn daar beter in bedwang te houden dan hier.

Een der beste middelen om er ten minste van te maken wat in ons klimaat mogelijk is, bestaat in het regelmatig snoeien, ik moet er hier echter bijvoegen, dat een ieder, die niet snoeien kan, beter doet het na te laten, daar hij er verkeerde resultaten mede bereikt en meer kwaad dan goed aan zijne planten doet. Hoe jonger men bij eene plant het snoeien toepast, hoe beter en daarom

kan het zijn nut doen, hier in 't kort aan te halen wat COCHET van het nijpen zegt.

Zooals men weet worden in Europa de slechts door oculeren vermenigvuldigd, men oculeert op krachtige soorten de z. g. onderstammen. Hij spreekt hier dus van geënte exemplaren.

De twee volgende kwesties worden vrij grondig behandeld:

I. Het nijpen der pas ontbottende oculaties om eenen goeden vorm te verkrijgen; II. Het nijpen van reeds gevormde rozen, teneinde den goeden vorm te behouden of dien te verbeteren.

Voor alles echter moet men de volgende algemeene regels kennen:

A. dat men altijd 2 à 3 millimeter boven een oog nijpt.

B. dat men een takje verzwakt door het kort in te nijpen, indien de andere lang zijn gelaten bij het nijpen, of indien men het slechts weinig nijpt, als aan de andere takjes niets is gedaan.

C. dat men een takje krachtig maakt door het niet in te nijpen als zulks bij de andere wel gedaan is, of door het slechts zeer weinig in te nijpen als het bij de andere vrij lang is gedaan.

D. dat een tak door het nijpen zwakker wordt, hoemeer blaadjes er tevens afgenomen worden.

---

I Achtereenvolgende nijpingen van jonge oculaties, van af het begin van hun groei, teneinde een goeden vorm te krijgen.

Oculaties beginnen reeds in het voorjaar takjes te vormen, al naar gelang der soorten, kunnen deze spoedig vrij lang worden, vooral wanneer, zooals in rozentuinen gewoonlijk geschiedt, de grond diep omgewerkt en goed bemest is. Enkele krachtige groeiers, zooals, Gloire Lyonnaise, bereiken in dergelijke gronden in eenige maanden dikwijls eene lengte van 1 à 1½ M. zonder zich te vertakken.

Niet alle variëteiten groeien zoo krachtig, maar toch moeten zij ingenepen worden om eene eenigszins regelmatige vertakking te verkrijgen. Als het jonge takje 10 à 12 cM. lang is, moet begonnen worden, de takjes zijn dan nog kruidachtig. De zeer krachtig groeiende soorten nijpt men in, boven het vierde blaadje van den voet af gerekend, bij minderforsch groeiende boven het derde blaadje.

Deze operatie heeft als resultaat, het onmiddellijke ophouden van den lengtegroei en de ontwikkeling der laagst staande oogen. Naar-



mate de groeikracht van de plant, ontwikkelt zij twee à vijf secundaire takjes. Zoodra deze 12 à 15 cM. lang zijn, worden zij op hun beurt ingenepen. De het dichtst bij den top staande en de krachtigste het diepst, terwijl de minder welig groeiende langer worden gelaten, zwak groeiende takjes kan men zelfs zonder nijping door laten groeien. Onder den invloed van deze tweede nijping ontwikkelen zich eene nieuwe serie jonge takjes, en hiermede kan men voor midden-Europa aannemen, dat de roos den vorm heeft aangenomen, die men er in het eerste jaar van kan verwachten. Verder heeft men er op te letten, dat er zich aan den stam geen waterloten ontwikkelen, of mochten er nog takjes van de oculaties te krachtig doorschieten, deze nog in te nijpen. De te welig groeiende takken moeten zeer kort ingesneden worden, ze verzwakken hierdoor en kunnen de symmetrie niet meer verstoren.

De op deze wijze behandelde rozen vormen van het begin af goed gevormde kronen, waaraan men later weinig te doen heeft.

De krachtigst groeiende rozen kan men drie keer nijpen, bij de zwakker groeiende soorten is tweemaal meestal voldoende.

Wat betreft het tweede punt, namelijk de innijping van reeds behoorlijk gevormde rozen, teneinde den goeden vorm te behouden en zoo mogelijk nog te verbeteren, kunnen wij zeggen, dat het eene grove dwaling is, als men zich voorstelt dat eene dergelijke plant, zonder geregeld onderhoud, dien vorm altijd behoudt. Zoodra een tak te lang wordt, moet de top er uit genomen worden en wel zoo, dat hij iets korter is als de andere takken. Indien men zulks op het juiste tijdstip doet, blijft de vorm bewaard, verzuimt men het, dan gaat hij verloren. Wacht men er mede tot de tak zeer lang is, dan is men verplicht hem kort in te snijden, waardoor verlies geleden wordt, geheel of gedeeltelijke stilstand in groei, dus een minder goed resultaat.

w.

---

### GOUD- EN ZILVERVARENS.

Onder de talijke varens, die men tot versiering van huis en tuin kweekt nemen nu *Adiantum's*, *Pteris*, en *Gymnogramme's* een eerste plaats in. De eerstgenoemde worden hier onder den naam van chevelures het meest gekweekt, overal ziet men ze, en ze verdienen het ten volle. De *Gymnogramme's*, waaronder de z. g. goud-en

zilvervarens uitmunten, zijn minder algemeen. De meest gekweekte zijn *G. lauchiana* en *G. dealbata*, bij de eerste is de onderkant van het loof goud- en bij de tweede zilverkleurig. In Europa worden deze soorten en nog eenige andere van hetzelfde geslacht bij duizenden gekweekt en gemakkelijk verkocht voor versiering van bloemenmandjes in veranda's, op etenstafels, enz. Nog mogen genoemd worden *G. L' Herminieri*, goudvaren met vrij groote bladeren. *G. decomposita* en *G. schizophylla*, zijn beiden sierlijke varens, laatstgenoemde wint het door de fijnere blaadjes. Al is de goudkleur aan den onderkant van het loof dezer beide soorten, niet zoo helder en duidelijk als bij de eerstgenoemden, zij winnen het weer in bevalligheid van vorm.

In de laatste jaren van de vorige eeuw zijn in de uitgebreide varenkweekerijen van MAX FÖRSTER in Hamburg twee nieuwe variëteiten ontstaan, die het van de oudere winnen. *G. Försteriana*, met krachtige rechtopgroeende bladeren, die een Meter of soms nog langer kunnen worden. Het is eene hybride van *G. decomposita* en *G. L' Herminieri*. De donkergroene bladeren hebben aan den bovenkant talrijke goudgele stipjes en zijn aan den onderkant met een dikke laag donker goudgele stof bedekt. *G. Hansingi*, deze hybride heeft niet zulke lange, stijve bladeren als eerstgenoemde, ze zijn echter bevallig omgebogen, waardoor de plant een sierlijker aanzien heeft. De gouden puntjes op den bovenkant der bladeren ontbreken, de onderkant is echter geheel bedekt met een helder goudgele stof.

Wij hebben hier nog op te merken, dat de teelt van de gouden zilvervarens niet bijzonder moeilijk is, zij houden niet van te veel vocht en van te donkere schaduw. In ons vochtige Buitenzorg ziet men de mooiste zilvervarens in de volle zon; de goudvarens hebben het liever iets koeler, op een paar duizend voet hoogte groeien zij beter dan hier.

(*Gartenflora*, Heft 4, 1908)

w.

---

#### HANDELSWAARDE VAN COPRA.

Een fabrikant van cocosolie (klapperolie) te Heilbronn geeft in de „Tropenpflanzer” 1908 No. 2 eenige opmerkingen over de in den handel voorkomende copra van verschillenden oorsprong. De copra door de verschillende copra-produceerende landen geleverd is naar de bereiding in 3 groepen te verdeelen en wel: 1e in de zon gedroogde

copra; 2 boven vrij vuur gedroogde copra en 3 op andere wijze kunstmatig gedroogde copra. Elke groep levert verschillende kwaliteiten, afhangelende van de meerdere of mindere zorg bij de bereiding in acht genomen. Tot de minste kwaliteiten behoort de zongedroogde Javacopra, die dikwijls geheel bedorven op de markt aankomt. Nog een weinig slechter is de Zuidzee-copra. Deze laatste geeft eene olie, die geel van kleur is en veel vrije vetzuren bevat. Vooral de Ceyloncopra is op de markt zeer in trek en wordt dan ook met 4 Mark per 100 K.G. meer betaald dan de Javacopra en met 5 Mark meer dan de Zuidzeecopra. De Ceyloncopra geeft eene heldere olie van gelijkmatige kwaliteit en geeft  $1\frac{1}{2}$  % meer olie dan de Java. Een zuiver witte copra, vrij van vuil en schimmel levert de Malabarkust. Deze copra komt slechts in geringe hoeveelheid op de markt en is door zijne zuiverheid bijzonder geschikt voor de bereiding van cocosboter (Palmin, enz.) Ze haalt 8 Mark meer dan de Java copra. De copra wordt voor de persing eerst met de hand uitgezocht; vandaar dat grootere stukken meer in trek zijn dan kleinere.

De Ceyloncopra wordt o. a. in groote stukken in den handel gebracht. d. k.

---

#### DE KULTUUR VAN SISALHENNEP.

In de *Tropical Agriculturist* Jan. 1908 komt wederom eene waarschuwing voor tegen het aanplanten van de sisalagave op van nature arme of door eene andere kultuur reeds uitgeputte gronden. De opbrengst van dergelijke aanplantingen is zoowel wat kwantiteit als wat kwaliteit betreft verre beneden het normale. Pogingen om eene geschikte ontvezelmachine voor het bedrijf in het groot te construeeren zijn nog steeds niet gelukt. De primitieve in Brazilië gebruikte „raspador” schijnt nog steeds de meest bevredigende resultaten op te leveren.

d. k.

---

#### EENE WORTELZIEKTE VAN DEN COCOSPALM.

In Trinidad schijnt eene besmettelijke ziekte in de Cocospalm aanplantingen belangrijke schade aan te richten. De bladeren der aangetaste boomen worden geel en vallen daarna af. Bij onderzoek

van het wortelstelsel blijkt dit grootendeels afgestorven te zijn, wat meestal den dood van den palm ten gevolge heeft. Vooral openbaart zich de ziekte in den tijd van de vruchtzetting, als dus extra diensten van de wortels geveerd worden. De ziekte wordt toegeschreven aan een schimmel, *Botryodiplodia* genaamd. Het is gelukt die schimmel ook in den grond in de nabijheid der zieke boomen aan te toonen, waardoor dus de verspreiding der ziekte te verklaren is. Vooral langdurige vochtigheid werkt de ziekte in de hand.

(*Tropical Agriculturist Jan. 1908*)

d. h.

---

## HELIANTHUS CUCUMERIFOLIUS PLUMOSUS.

(*Dwerg-zonnebloem*)

Eenige jaren geleden werd hier bovengenoemde dwerg-zonnebloem ingevoerd, die een succes heeft bereikt, zooals hier zelden aan ingevoerde planten te beurt valt. De plant is zoo bij uitstek geschikt voor ons klimaat, dat zij, hetgeen zelden het geval is, in de bovenlanden even mooi groeit als in de heetste kuststreken. Zooals iedereen, die zich met de cultuur van sierplanten bezig houdt, weet, groeien verreweg de meeste planten, waarmede men op 3, 4 à 5000 vt. boven de zee niet de minste moeite heeft, en die daar prachtig bloeien, in de warme benedenlanden slecht, en heeft men er niets dan verdriet en teleurstelling van. Tal van voorbeelden kan ik daarvan noemen. *Helianthus cucumerifolius* maakt echter op dezen regel eene gelukkige uitzondering. Zij geeft hier in overvloed goed kiembaar zaad, indien men dit in bakken of potten in het volle licht uitzaait en de jonge plantjes op ongeveer 1 vt. afstand van elkander uitplant, krijgt men spoedig een mooi vak met bloeiende planten. Nagenoeg evengoed kan men ze dadelijk ter plaatse planten, in ondiepe kuiltjes ook op 1 vt. van elkaar legt men een paar korrels, die spoedig kiemen.

Een goede eigenschap ervan is, dat er aanhoudend nieuwe vormen en kleuren in ontstaan; wij hebben ze in bijna witte, licht- tot oranjegele kleuren, in Europa zijn reeds geheel witte, ook zijn er daar reeds met gevulde bloemen, verder heeft men er, die zeer laag blijven, nauwelijks één vt. hoog. Nu brengt de heer HERB in Napels, de bovengenoemde H. c. plumosus in den handel. Van

deze zijn de bloempjes uit het hart allen voorzien van kleine blaadjes in den vorm van tongetjes, waarvan het ensemble er veerachtig of liever donzig uitziet, de randblaadjes hebben den gewonen vorm, zij zijn lang en naar buiten omgebogen. De kleur is van licht- tot donkergeel, soms is er verschil in tint tussehen de hart- en de randbloemblaadjes. W.

(*Revue Horticole*, No. 6, 1908)

---

### CRINUM VASSEI D. BOIS.

Van bovengenoemde fraaie *Crinum* geeft onderstaand tijdschrift eene gekleurde afbeelding. Zij heeft het vorige jaar voor het eerst gebloeid in de kassen van het „Museum d'histoire naturelle” te Parijs. De plant is afkomstig van Andrada (Portugeesch Oost-Afrika), van waar de heer VASSE bollen aan het Museum zond.

Deze soort staat dicht bij *Crinum crassipes* BAKER, en *Cr. pedicellatum* Pax. Zij onderscheidt zich van de eerste door haar smallere bladeren, 5 cm. in plaats van 10 cm., door de kortere bloemstengels, de bloemen zijn vrij groot, de bloemblaadjes zijn wit met in het midden een breede roode streep, zij zijn naar buiten omgebogen, eene vol in bloei staande plant, zooals die is afgebeeld, maakt een heerlijk effect.

Zij eischt dezelfde cultuur als alle andere *Crinums* voor de warme kas, als: *Cr. amabile*, *Cr. Kirkii*, *Cr. latifolium*, enz. Wij ruilen regelmatig planten met het Museum, zoodat we hopen binnen niet al te langen tijd in het bezit van deze fraai bloeiende plant te komen.

(*Revue Horticole*, No. 6, 1908)

W.

---

### CARBOLINEUM TEGEN CRYPTOGRAMEN EN SCHADELIJKE INSEKTEN.

In Zwitserland wordt van carbolineum veel gebruik gemaakt, voor het conserveeren van hout, en zooals men weet is het een der krachtigste middelen tegen schadelijke insekten.

In Frankrijk begint men de waarde ervan meer en meer in te zien, als geneesmiddel tegen verschillende plantenziekten. De resultaten er mede verkregen bij vruchtboomen zijn zeer aanmoedi-



gend. De z. g. boomkanker, de grootste ramp onzer boomgaarden, wordt genezen door een regelmatige behandeling met carbolineum. Een laagje ervan over de plekken waar schadelijke insekten huizen, doodt deze spoedig. Alle planten- en diersoorten, die zich op den stam bevinden worden er door vernietigd, de oude schors valt langzamerhand af en de stam krijgt een nieuwe gladde opperhuid. Het is schrijver bij ervaring gebleken, dat het carbolineum niet in het weefsel doordringt, als de sappen in beweging zijn; men moet het daarom toepassen in de lente of in den zomer. Bij planten in rust kan het middel gevaarlijk worden, dan is eene toepassing ervan niet aan te bevelen.

Een industrieel, de heer SCHACHT, is er in geslaagd een soort carbolineum te vervaardigen, dat oplosbaar is in water. Met min of meer geconcentreerde oplossingen werkende, kan men een mengsel maken, dat zelfs in den winter als de boomen in rust zijn, zonder gevaar gebruikt kan worden.

Daar het carbolineum op zeer verschillende wijze is samengesteld, zij men voorzichtig. Schrijver dezes heeft het carbolineum *avenarius* en het carbolineum van SCHACHT gebruikt. Het eerste lost niet op in water, het tweede is speciaal vervaardigd voor het gebruik bij vruchtboomen.

Het bovenstaande is eene mededeeling van den heer EMILE WYSS, oud leerling der tuinbouwschool te Versailles, thans eigenaar van boomgaarden in Zwitserland.

(*Revue Horticole*, No. 2, 1908)

w.

---

### NOG EENS CARBOLINEUM.

Reeds lang waren de nuttige eigenschappen van het carbolineum bekend, bij de toepassing van het middel bleken er echter bezwaren aan verbonden te zijn, in de eerste plaats moest het minder nadeelig werken op de plantencellen en in de tweede plaats had men moeite om het spoedig en innig met water te vermengen, zoodat bij de besproeiing overal op de boomen een vocht van gelijke en gewenschte toestand kwam.

Na de uitvinding van SCHACHT in Duitschland, heeft het gebruik van zijn carbolineum eene groote uitbreiding in den tuinbouw gekregen. Het ware te wenschen, dat aan die proeven meer publiciteit gegeven werd. In 1907 nam JOS. BARSUCC er proeven

mede in de Krim, die hij in onderstaand tijdschrift publiceert, en waarover wij hier het een en ander laten volgen.

Het carbolineum, dat door de firma SCHACHT in Brunswijk in den handel wordt gebracht, is op eene bepaalde wijze bereid, waardoor het mogelijk is, het dadelijk en innig met water te vermengen, ook is het veel minder bijtend en scherp dan het carbolineum avenarius, vooral indien men de merken gebruikt, speciaal voor de gevallen, zooals die aangegeven worden.

Het merk A wordt uitsluitend in den winter gebruikt, men wendt het aan voor de lastige en schadelijke *Schizoneura lanigera* HAUSM, op de takken en stammen van appelboomen gesmeerd, in dit geval wordt er geen water bijgevoegd. De luizen verdwijnen voor goed en voor altijd van de plekken, die er zorgvuldig mede bestreken zijn, want het vocht dringt in alle schuilhoeken door, hetzij dat zij er direct mede in aanraking komen, hetzij dat de vergiftige dampen voor hen doodelijk zijn. Tegen dezelfde luis gebruikte schrijver, om de boomen mede te bespuiten met succes, eene verdunning van het carbolineum van SCHACHT 30 deelen op zeventig deelen water; ook in den winter vóór de zwelling der knoppen. Het middel dient niet uitsluitend tegen genoemde luis, maar evengoed tegen alle andere schadelijke insecten, die op stammen en takken van den boom overwinteren.

Het zuivere, onvermengde carbolineum op stammen en groote takken gesmeerd, doodt in eens alle insecten en larven, die er zich op bevinden; terwijl de dunnere takken en takjes bespoten met eene oplossing van 30 % hetzelfde effect bereikt.

Niet slechts de schadelijke wezens van dierlijken oorsprong, maar ook die van plantaardige origine, worden er door vernietigd; in de eerste plaats de schadelijke schimmels, als de soorten behoorende tot de geslachten *Fusicladium*, *Monilia*, *Phyllosticta*, enz. De meeste schimmels verblijven gedurende den winter in den vorm van sporen op de takken tusschen de schors, het carbolineum in eene oplossing van 30 pCt. heeft hier de gewenschte uitwerking.

De kanker van sommige vruchtboomsoorten en de gomziekte van andere worden ook met succes bestreden door een enkele bestrijking met het onvermengde carbolineum van SCHACHT; men doet zulks het beste in den winter, het gaat echter evengoed in den zomer als de boomen in groei zijn. In het laatste geval moet men echter zeer voorzichtig te werk gaan, want de jonge takjes

en het jonge loof kunnen er niet tegen, dit mag volstrekt niet geraakt worden met het onvermengde carbolineum. De beide parasieten (*Nectria ditissima* en *Coryneum Beyerinkii*) veroorzaken, zooals men weet veel schade in eenigszins vochtige terreinen. De oofttelers kunnen tevreden zijn, dat er een middel gevonden is, om genoemde kwalen, zonder operatie, plaatselijk en afdoende te genezen.

De genoemde gegevens zijn allen van toepassing op het merk A. van het carbolineum van SCHACHT, het merk B. bezit dezelfde insecten- en schimmeldoodende eigenschappen, maar is meer speciaal bereid met het oog op de bespuitingen tijdens den groei, dit is dus het merk dat wij in ons tropisch klimaat het best kunnen gebruiken. Men past het toe met veel succes voor het doden van insecten levende op de boven den grond groeiende plantendeelen en tegen parasiteerende schimmelplanten.

Men gebruikt bij planten met stevig loof een 50 pCt. oplossing, maar volgens de ervaring van den schrijver is het beter oplossen te nemen van 35 pCt. en zelfs van 30 pCt.

Het is misschien nuttig er hierbij op te wijzen, dat carbolineum A, dat in den winter gebruikt wordt, in geen geval vermengd mag worden met kalk, die tegenwoordig door veel vruchtenkweekers in hunne tuinen gebruikt wordt. Daar het bespuiten met kalkwater door velen met succes gedaan wordt, brengt SCHACHT daarvoor een ander mengsel, zijn merk C. in den handel. Men neemt 8 L. kalkmelk op de gewone wijze bereid op  $1\frac{1}{2}$  L. carbolineum merk C.

Schrijver kan hier nog bijvoegen, dat hij den vorigen winter het merk A. aanwendde, en dat hazen, konijnen en muizen, waardoor de niet behandelde boomen beschadigd werden, geen der met het middel besmeerde boomen aanraakten <sup>1)</sup>.

(*Revue Horticole. No. 6, 1908*).

w.

---

## NIEUWE SOORTEN VAN GROENTEN.

Onder de door de bekende firma VILMORIN ANDRIEUX te Parijs in den handel gebrachte nieuwe soorten van groenten, worden genoemd :

Chicoreé Scarole verte à feuille de Laitue, groene andijvie met

---

1) Het is haast al te mooi, maar met de noodige voorzichtigheid, is het wel aan te raden met het carbolineum van SCHACHT proeven bij onze vruchtboomen te nemen.

Ref.

saladeloof, deze andijvie, met grijsachtig groene, lepelvormig rondachtige bladeren, bereikt gemakkelijk eene doorsnede van 40 cm. De bladeren vormen eene groote volle roset, die zacht en malsch, en niet spoedig aan bederf onderhevig, is zeer geschikt voor zuidelijke landen.

Hierop volgen een paar soorten dwergachtig groeiende stamsnijboonen, en een nieuwe bloemkoolsoort; laatstgenoemde groente gelukt hier zeer zelden en over 't algemeen zijn de klimmende boonen hier beter dan de stamboonen, vooral als zij zeer laag blijven, hebben zij bij nat weer veel te lijden, zoodat wij daar maar niet veel van zullen zeggen. Beter voor ons kan de nieuwe Laitue de Beaulieu, (Kropsalade van BEAULIEU) zijn. Er wordt van gezegd, wat betreft het uiterlijke zij veel heeft van de *L. blonde géante*, de randen der bladen zijn regelmatig, veel minder gekruld. De groote verdienste van deze salade is echter, dat de groote, vaste krop van de beste kwaliteit is en lang goed blijft. Zij groeit gemakkelijk en levert veel op, zoodat zij zoowel voor de teelt in het groot voor den handel, als voor de kleinere tuinen van liefhebbers wordt aanbevolen.

*Fraisier pain de sucre*, is een aardbei, waarvan gezegd wordt: de plant van middelbare grootte, de groote vrucht is zeer lang, bereikt gewoonlijk 4 cm. lengte, stomp aan den top, de kleur is glanzend rood, het vruchtvleesch is vast, sappig, en zeer zoet. De oogst begint in midden Juni en gaat door tot in de maand Juli. Zij is ontstaan uit eene kruising tusschen Jucunda en Elton improved, karakteristiek is de eigenaardige vorm en de groote vruchtbaarheid.

*Tomate Magnum bonum*. Niettegenstaande de tarijke reeds bestaande variëteiten is deze tomaat niet te verwarren met een der andere, de eigenaardigheid van dit nieuwe ras, de groote vruchtbaarheid en de mooie vruchten, waarmede geen der oudere kan wedijveren. De vruchten hebben eene zeer dunne, glanzend scharlakenroode schil en bereiken eene grootte van 10 à 12 cm.

(*Revue Horticole* No 6, 1908).

w.

## KORTE BERICHTEN

UITGAANDE VAN HET DEPARTEMENT VAN LANDBOUW.

## BEMESTINGSPROEF OP BEVLOEID TERREIN (SAWAH).

DOOR

J. E. VAN DER STOK.

Goede vergelijkende bemestingsproeven met het rijstgewas zijn, althans hier op Java, bijna niet genomen. Bij de meeste proefnemingen op dit gebied, is veel te weinig aandacht geschonken aan de eliminatie der grondverschillen; diensgevolge waren de resultaten onbetrouwbaar en hieraan zijn zeker voor een groot deel de tegenstrijdigheden in de verkregen uitkomsten toe te schrijven. Reeds meermalen werd er door ons op gewezen 1) hoe voorzichtig men moet zijn met het maken van gevolgtrekkingen uit proeven op onze geïrrigeerde gronden (sawah-gronden) aangezet. Hier vooral kunnen toch zeer nabij gelegen plantvakken het gewas geheel verschillende groeivoorwaarden aanbieden en een zuivere proefneming, waarin deze grondverschillen zooveel mogelijk opgeheven moeten worden, wordt slechts mogelijk bij een zeer groot aantal contrôle-vakjes, terwijl deze contrôle-vakjes op zich zelf niet te groote afmetingen mogen bezitten. Het is natuurlijk steeds raadzaam een zoo gelijkmatig mogelijk terrein als proefveld in te richten, daar men dan met een geringer aantal proefvakken kan volstaan. Daar echter eene juiste beoordeeling van de meerdere of mindere gelijkmatigheid van den grond meestal op onze sawah-gronden zeer moeilijk of in het geheel niet doenlijk is, zoo blijft het aanbevelenswaardig het aantal proefvakken nooit te zeer in te krimpen.

Wij gaan thans over tot de beschrijving onzer bemestingsproef.

1) Zie »Korte Berichten enz., nos. 56, 46 en 51.



Het proefveld was verdeeld in door dijkjes (galangans) omgeven vierkante vakjes van 4 R<sup>2</sup> oppervlakte. Voor elk der beide in de proef opgenomen variëteiten waren 18 proefvakjes disponibel, waarvan er 6 onbemest werden gelaten, 6 met stalmest en 6 met zwavelzure ammonia werden bemest. De contrôle-vakken werden zoo gelijkmatig mogelijk over het proefveld verdeeld ten einde vergelijkbare gemiddelde waarden te verkrijgen. Liefst hadden wij het aantal parallel-vakken grooter genomen en bijv. op 10 gebracht; met het oog op de vele andere proeven die aangezet moesten worden, was het ons niet mogelijk meer terrein en hierdoor meer contrôle-vakjes voor deze bemestingsproef beschikbaar te stellen.

Bij alle proefvakken werd tegen einde October met eene droge patjolbewerking aangevangen. De zoodanig bewerkte vakken bleven nu zoo lang mogelijk buiten toelating van bevoeiingswater liggen. Eerst ongeveer een week vóór het beplanten dier vakken (het planten geschiedde op 30 December 1907) werd water toegelaten en eene natte bewerking (eveneens met den patjol) en daarna nivalleering toegepast.

De *stalmest* werd 7 November (1907) op de daartoe bestemde (droge) proefvakken gelijkmatig uitgestrooid en daarna oppervlakkig ondergewerkt. Aan elk dier vakken werd een hoeveelheid mest toegediend overeenkomende met 500 picols per bahoe (gelijkstaande met  $\pm$  43000 K. G. per H. A.,) hetgeen een zware stalmestbemesting mag heeten. De stalmest was, vóórdat zij op het veld uitgespreid werd nog zoo goed als geheel versch en in hoofdzaak afkomstig van in de nabijheid gelegen paardenstallen. Direct na de ontvangst werd ze in de mestput verzameld, alwaar ze ongeveer 10 dagen bewaard bleef om daarna op het veld te worden ondergebracht. Slechts voor een zeer klein gedeelte bestond de stalmest nog uit oude *dêsa*-mest, die door de andere massa gemengd werd.

Volgens de analyse van den heer den Berger was het vochtgehalte van de stalmest 67% en het stikstofgehalte berekend op natte stof 0.397%.

De *zwavelzure ammonia* werd eenige dagen vóór het planten der bibits (het planten had plaats op 30 December 1907) voorzichtig zeer gelijkmatig over de daarvoor bestemde proefvakjes gestrooid. De grond was korten tijd te voren bevoeid, maar vóórdat tot de toediening van de zwavelzure ammonia werd overgegaan, was het water afgevoerd; zoodat ten slotte een natte met waterverzadigde

bouwkruin overbleef. Hierop geraakte het uitgezaaide zout spoedig in oplossing, zonder dat een transportatie van deze oplossing van het eene vakje naar het ander kon plaats hebben. De in- en uitlaatopeningen der vakjes waren dicht gemaakt, zoodat ook door het regenwater geen transportatie kon plaats hebben. Na het uitstrooien der zwavelzure ammonia bleven de vakken eenige dagen liggen zonder dat er water opgebracht werd. Zooals straks nader zal blijken, hebben wij redenen te gelooven, dat de absorptie der ammoniakstikstof der zwavelzure ammonia oorzaak is, dat het uitwasschen dier stikstof bij verdere bevoeiing geen of een zeer geringe rol zal spelen.

Aan elk dezer vakken werd een hoeveelheid zwavelzure ammonia toegediend overeenkomende met 5 picols per bouw of met 435 K. G. per H. A., hetgeen een zware stikstofbemesting mag genoemd worden. De voor de proef gebruikte zwavelzure ammonia bevatte volgens de analyse van den heer den Berger 20.217 % stikstof.

De beide in de proef opgenomen variëteiten waren „*Skrivimankotti*” en ons stamboeknummer R. 207.

Een korte beschrijving dier beide rijsttypen moge volgen.

*Skrivimankotti*: Surinaamsche tjereh-soort. Bladschijf zeer smal. Lange beharing op de schijf niet aanwezig of schaars. Uitstoeling zeer groot; als gevolg hiervan een iets ongelijk rijp worden van de (ongelijkmatig bloeiende) pluimen der verschillende stengels van dezelfde plant. Stengels zeer dun. Het gewas legerd vrij gemakkelijk onder gunstige groeivoorwaarden. De laatste scheede blijft het eerste lid van de pluim voor een groot gedeelte omhullen, zoodat met het snijden der pluimen steeds een deel dier scheede (met de vlag d. i. de bladschijf aan de laatste scheede) meegeogst wordt. Dit is zeer hinderlijk; de geogste pluimen toch moeten van deze bladdeelen worden ontdaan en dit geeft aanzienlijk meer werk dan bijv. bij het oogsten van R. 207 het geval is, waarbij de eerste geleiding van de bloeiwijze veel langer is, zoodat de pluimen hier ver boven de laatste scheede uitsteken en zonder deze kunnen worden afgesneden.

Pluim zeer kort, met een gering aantal knopen. Aantal bloempjes per pluim zeer gering. Bloempjes onbenaald. Beharing der kroonkafjes zeer kort. Kroonkafjes aan den top rood gekleurd. Stempels paars. Scheede lichtrood gekleurd.

Gabahkorrels gemakkelijk van de pluim loslatend. Braskorrels lang, smal, van hooge marktwaarde.

*Stamboeknummer R. 207.* De variëteit is afkomstig van Soerabaja, afdeling Grissée; Inlandschen naam *klepon*. Bladschijf vrij breed. Lange beharing op de schijf *niet* dicht. Uitstoeling vrij wat minder dan bij Skrivimankotti. Stengels vrij forsch.

Pluim zeer lang; aantal bloempjes per pluim groot.

Beharing op de kroonkatjes vrij lang. Bloempjes vrij lang benaald. Stengel en bladdeelen ongekleurd. Kroonkatjes, stemfels ongekleurd. Naalden eerst ongekleurd, later zwak bruinrood wordend.

Gabahkorreles moeilijk van de pluim loslatend. Braskorrels langwerpig rond, niet groot.

De beide variëteiten Skrivimankotti en R. 207 vertegenwoordigen geheel verschillende groepen.

De gabah der beide variëteiten werd den 20sten November (1907) op kweekbedden uitgezaaid en den 30sten December op het proefveld overgeplant. De bibit was dus 40 dagen oud.

Een paar weken na het planten was de werking der beide meststoffen reeds duidelijk zichtbaar. Eerst was het vooral de kleur die de bemeste vakken (donkergroen) onderscheidde van de onbemeste (geelgroen); later traden ook aanmerkelijke verschillen op in stand en uitstoeling ten gunste der bemeste vakken. Vergeleek men de stalmestvakken met de zwavelzure-ammonia-vakken, dan waren de laatsten zoowel in stand als in kleur voor.

Opvallend was het verschijnsel, dat de onbemeste vakken, die bevloed werden uit de met zwavelzure ammonia of met stalmest bemeste vakken geheel dezelfde kleur hadden als de onbemeste vakken, die water hadden gekregen uit eveneens onbemeste vakken.

Bij bemestingsproeven met suikerriet was mij reeds vroeger gebleken hoe weinig van een zwavelzure-ammonia-bemesting van de eene geul op de naastliggende onbemeste viel te bespeuren (dit laat zich gemakkelijk waarnemen waar onbemeste proefvakken direct aan bemeste grenzen). Alhoewel bij het riet kort na de zwavelzure-ammoniatoediening dikwijls vrij veel water wordt gegeven (echter natuurlijk lang niet zooveel als op onze sawah's) schijnt de stikstof toch zich zeer lokaal vast te leggen en zich weinig of niet in den bodem te verspreiden.

De variëteit Skrivimankotti was bijna twee weken eerder oogstbaar dan R. 207. Bij beide variëteiten waren de met zwavelzure ammonia bemeste- vakken iets eerder rijp, dan de met stalmest bemeste en deze rijpten weer iets vroeger dan de onbemeste-vakken. De door Fesca gereleveerde meening, dat een rijke stikstofbemesting het rijpen zou vertragen (zie Fesca's „Beiträge zur Kenntniss der Japanischen Landwirthschaft" blz. 43), wordt door deze feiten weersproken; het tegendeel bleek hier waar.

Bij beide variëteiten werden de geheel vooze pluimen van de normale gescheiden en afzonderlijk gewogen. Dadelijk na het oogsten dier pluimen werd het stroo vlak bij den grond afgesneden en evenals de pluimen (paddi) nat d. w. z. zonder dat speciale droging voorafging, gewogen. De oogsteijfers volgen hieronder:

*Variëteit Skrivimankotti.*

a. Onbemeste proefvakken; geoogst 18 April 1908.

Elk vakje groot 4 R<sup>2</sup>.

|            | gewicht aan<br>nat stroo | gewicht aan<br>natte paddi | gewicht aan<br>vooze pluimen |
|------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------|
| proefvak I | 72.0 K. G.               | 30.0 K. G.                 | 0.124 K. G.                  |
| „ II       | 50.4 „                   | 23.4 „                     | 0.095 „                      |
| „ III      | 47.7 „                   | 19.2 „                     | 0.070 „                      |
| „ IV       | 41.5 „                   | 15.5 „                     | 0.022 „                      |
| „ V        | 41.2 „                   | 18.9 „                     | 0.089 „                      |
| „ VI       | 35.5 „                   | 16.2 „                     | 0.060 „                      |
| Totaal     | 288.3 K. G.              | 123.2 K. G.                | 0.460 K. G.                  |

b. Met stalmest bemeste proefvakken; geoogst 17 April 1908.

Elk vakje groot 4 R<sup>2</sup>. Bemesting = 500 picols per bahoe.

|            | gewicht aan<br>nat stroo | gewicht aan<br>natte paddi | gewicht aan<br>vooze pluimen |
|------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------|
| proefvak I | 77.4 K. G.               | 25.6 K. G.                 | 0.180 K. G.                  |
| „ II       | 68.0 „                   | 29.5 „                     | 0.115 „                      |
| „ III      | 56.6 „                   | 22.0 „                     | 0.115 „                      |
| „ IV       | 51.3 „                   | 23.4 „                     | 0.185 „                      |
| „ V        | 49.8 „                   | 19.3 „                     | 0.120 „                      |
| „ VI       | 47.0 „                   | 18.8 „                     | 0.100 „                      |
| Totaal     | 350.1 K. G.              | 138.6 K. G.                | 0.815 K. G.                  |

c. Met zwavelzure ammonia bemeste proefvakken; geoogst 16 April 1908.

Elk vakje groot 4 R<sup>2</sup>. Bemesting = 5 picols per bahoe.

|            | gewicht aan<br>nat stroo | gewicht aan<br>natte paddi | gewicht aan<br>vooze pluimen |
|------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------|
| proefvak I | 116.5 K. G.              | 36.5 K. G.                 | 0.123 K. G.                  |
| " II       | 80.5 "                   | 25.25 "                    | 0.560 "                      |
| " III      | 75.4 "                   | 21.6 "                     | 0.230 "                      |
| " IV       | 75.0 "                   | 24.5 "                     | 0.115 "                      |
| " V        | 69.0 "                   | 25.7 "                     | 0.042 "                      |
| " VI       | 67.0 "                   | 22.15 "                    | 0.109 "                      |
| Totaal     | 483.4 K. G.              | 155.70 K. G.               | 1.179 K. G.                  |

Rekenen wij de totaalopbrengsten om tot picols per bahoe, dan verkrijgen wij voor:

|                                 | picols natte paddi<br>per bahoe | picols nat stroo<br>per bahoe |
|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| de zwavelzure-ammonia-bemesting | 52.4                            | 163.1                         |
| de stalmest-bemesting           | 46.8                            | 118.0                         |
| onbemest                        | 41.6                            | 97.2.                         |

Daar de hoeveelheid aangewende stalmest ons ongeveer hetzelfde kostte (gemiddeld kwam de picol stalmest ons te staan op 12 cents) als de zwavelzure ammonia-bemesting, zoo moet van deze beide meststoffen, wat betreft de directe werking op het gewas (de nwerking blijft thans buiten sprake) de zwavelzure ammonia bij deze proef als de voordeeligst werkende beschouwd worden. Zij levert toch bij een zelfde bedrag aan onkosten 5.6 picols natte paddi per bouw meer op dan de stalmest.

Vergelijken wij de opbrengst van de met zwavelzure ammonia bemeste vakken met de opbrengst van de onbemeste vakken, dan blijkt dat de kosten aan mestof niet bestreden worden door het hooger product door de zwavelzure ammonia-bemesting verkregen. In economisch opzicht moeten dus zoowel de zwavelzure ammonia als de stalmest-bemesting bij deze proef als onvoordeelig worden gekenmerkt.

*Variëteit R. 207.*

a. Onbemeste proefvakken; geoogst 1 Mei 1908.

Elk proefvakje groot 4 R<sup>2</sup>.

|            | gewicht aan<br>nat stroo | gewicht aan<br>natte paddi | gewicht aan<br>vooze pluimen |
|------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------|
| proefvak I | 56.80 K. G.              | 19.80 K. G.                | 0.270 K. G.                  |



|             |              |             |             |
|-------------|--------------|-------------|-------------|
| proefvak II | 52.10 K. G.  | 18.10 K. G. | 0.252 K. G. |
| ” III       | 49.70 ”      | 14.85 ”     | 0.150 ”     |
| ” IV        | 44.35 ”      | 14.50 ”     | 0.245 ”     |
| ” V         | 45.40 ”      | 15.30 ”     | 0.145 ”     |
| ” VI        | 33.10 ”      | 10.50 ”     | 0.100 ”     |
| Totaal      | 281.45 K. G. | 93.05 K. G. | 1.162 K. G. |

b. Met stalmest bemeste-vakken; geoogst 30 April 1907.

Elk vak groot 4 R<sup>2</sup>. Bemesting = 500 picols per bouw.

|            | gewicht aan<br>nat stroo | gewicht aan<br>natte paddi | gewicht aan<br>vooze pluimen |
|------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------|
| proefvak I | 65.0 K. G.               | 14.00 K. G.                | 0.225 K. G.                  |
| ” II       | 59.0 ”                   | 21.45 ”                    | 0.365 ”                      |
| ” III      | 52.5 ”                   | 18.50 ”                    | 0.269 ”                      |
| ” IV       | 46.6 ”                   | 17.95 ”                    | 0.165 ”                      |
| ” V        | 42.7 ”                   | 18.10 ”                    | 0.235 ”                      |
| ” VI       | 40.3 ”                   | 17.00 ”                    | 0.269 ”                      |
| Totaal     | 306.1 K. G.              | 107.00 K. G.               | 1.528 K. G.                  |

c. Met zwavelzure ammonia bemeste vakken, geoogst 29 April 1907.

Elk vak groot 4 R<sup>2</sup>. Bemesting = 5 picols zwavelzure ammonia.

|            | gewicht aan<br>nat stroo | gewicht aan<br>natte paddi | gewicht aan<br>vooze pluimen |
|------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------|
| proefvak I | 88.35 K. G.              | 29.90 K. G.                | 0.510 K. G.                  |
| ” II       | 69.70 ”                  | 24.25 ”                    | 0.245 ”                      |
| ” III      | 68.25 ”                  | 20.00 ”                    | 0.385 ”                      |
| ” IV       | 60.00 ”                  | 18.80 ”                    | 0.385 ”                      |
| ” V        | 55.05 ”                  | 23.50 ”                    | 0.275 ”                      |
| ” VI       | 53.15 ”                  | 18.45 ”                    | 0.170 ”                      |
| Totaal     | 394.50 K. G.             | 134.90 K. G.               | 1.970 K. G.                  |

Rekenen wij voor R. 207 de totaalopbrengsten om tot picols per bouw, dan verkrijgen wij voor:

|                                 | picols natte paddi<br>per bouw | picols nat stroo<br>per bouw |
|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| de zwavelzure-ammonia-bemesting | 45.5                           | 133.1                        |
| de stalmest-bemesting           | 36.1                           | 103.3                        |
| onbemest                        | 31.4                           | 94.9                         |

Indien wij weer de onkosten verbonden aan een bemesting van

5 picols zwavelzure-ammonia gelijk stellen aan die eener bemesting nan 500 picols stalmest, zoo blijkt ook bij R. 207 ten duidelijkste dat de zwavelzure ammonia veel voordeelijker gewerkt heeft dan de stalmest. Bij eenzelfde bedrag aan onkosten bracht toch onze zwavelzure-ammonia-bemesting 9.4 picols natte paddi per bouw meer op den onze stalmestbemesting.

Vergelijken wij nu de opbrengst van de zwavelzure-ammonia-vakken met de opbrengst der onbemeste vakken, dat blijkt ook weer hier, evenals wij dit voor Skrivimankotti zagen, dat het meerder product, als gevolg der bemesting, niet opweegt tegen de aan die bemesting verbonden onkosten. In dit opzicht was de stalmestbemesting natuurlijk weer onvoordeelijker dan de zwavelzureammonia-bemesting.

Bij het nemen dezer proef lag het natuurlijk niet in onze bedoeling uit te maken welke bemesting onder de gegeven omstandigheden als het meest voordeelige moet worden beschouwd. Alsdan zouden, zooals begrijpelijk is, verschillende meststoffen en hunne combinaties in de proef moeten worden op genomen, terwijl tevens met trapsgewijze opklimmende quantums zoude moeten worden geëxperimenteerd. Zulk een proefneming zou een zeer uitgestrekt proefterrein vereischen.

Het lag in onze bedoeling hier slechts enkele punten van het zoo uitgebreide en gecompliceerde bemestingsvraagstuk aan een nader onderzoek te onderwerpen. Vooral scheen het van belang na te gaan de invloed die een zware stalmestbemesting op het rijstgewas uitoefent. Hieromtrent is nog zeer weinig positiefs bekend. De opgaven hierover berusten meestal op vermoedens en zelden of nooit hoort men dienaangaande gewagen van vergelijkend genomen proefnemingen.

De meening dat een stalmestbemesting schadelijke gevolgen zal kunnen hebben voor den sawahaanplant vinden wij o. a. geopperd door *van Lookeren Campagne* in zijn overzicht van de rijstcultuur in de Encyclopaedie van Nederlandsch-Indië. Hierover leest men in het derde deel op blz. 485; „wat men bij de waarde van de dierlijke mest voor de natte rijst niet uit het oog mag verliezen is ten eerste het feit, dat door de natte bewerking en het voortdurend onder water staan van het veld de ontbinding van de mest in den grond niet steeds in de goede richting zal verlopen, waartoe ook de hooge temperatuur zal bijdragen enz.”

Het mesten met groote hoeveelheden organische stof zoude, volgens de voorstanders van deze meening op geïrrigeerde gronden gemakkelijk aanleiding kunnen geven tot verhoogde reductie of schadelijk

werkende biologische processen in den bodem, waardoor het wortelsysteem in ongunstige omstandigheden komt te staan en afsterving hiervan het gevolg kan zijn. Natuurlijk staat de grootte der schadelijke werking in verband met verschillende factoren als de hoeveelheid aangewende stalmest, de mate van verschheid der mest, de grondbewerking en uitzuring die vóór de bevoeiing heeft plaats gehad, enz.

Onder de inlandsche bevolking op Java vinden wij de meening verspreid, dat versche stalmest schadelijk is voor den aanplant, terwijl de schade voornamelijk zoude bestaan in een toeneming van het percentage vooze pluimen. Dit zoude zoowel bij droge als bij natte bouw het geval zijn. Op een sterker optreden van afstervingsverschijnselen schijnt geen nadruk te worden gelegd.

In von Stürler's „Nederlandsch Oost-Indische Cultuurgewassen” lezen wij; „Proeven met desa en stalmest vóór het planten der rijst hebben meestal ongunstige resultaten opgeleverd. In vele gevallen groeide de rijst te geil en ontwikkelden zich de halmen te krachtig, ten koste van de vrucht, zoodat de oogst gering was.”

Stellen wij thans naast deze uitlatingen het resultaat onzer proefneming. Zoowel bij Skrivimankotti als bij R. 207 traden afstervingsverschijnselen op, die niet geweten konden worden aan boorders of aaltjes, noch naar onze meening hun eerste oorzaak konden hebben in schimmelparasieten. Dat het hier een wortelziekte gold scheen niet twijfelachtig; naar onze meening neemt zij een plaats in onder ziekteverschijnselen zooals deze bijv. bij het wortelrot van het suikerriet bekend zijn. Echter kon tusschen de stalmestvakken en de onbemeste vakken (en evenzeer de zwav.-amm.-vakken) geen verschil bespeurd worden in de mate der afstervingsverschijnselen. Hierin mocht dus een bemesting van 500 picols stalmest (toegediend onder de omstandigheden waaronder de proef genomen werd) geen invloed ten kwade doen gelden.

Dit werd zoowel bij Skrivimankotti als bij R. 207 waargenomen. De proefvakken met deze laatste variëteit beplant, werden met het afloopwater van de proef met Skrivimankotti bevoeid, zoodat de omstandigheden hier blijkbaar bezwaarlijk als bevorderlijk mogen worden gedacht door oxydatie de evenbedoelde schadelijke processen tegen te gaan, waar dit bij bevoeiing met versch leidingwater (waarin wij mogen verwachten dat een hooger zuurstofgehalte aanwezig is) wel het geval zoude kunnen zijn.

Om den invloed eener stalmestbemesting op het percentage

vooze korrels na te gaan werden de vooze pluimen van elk proefvakje afzonderlijk geoogst en gewogen.

Rekenen wij het gewichtspercentage vooze pluimen uit ten opzichte van het gewicht aan natte paddi, dan vinden wij bij de variëteit Skrivimankotti

|                               | percentage<br>vooze pluimen |
|-------------------------------|-----------------------------|
| onbemeste vakken              | 0.37 %                      |
| met stalmest bemeste vakken   | 0.59 "                      |
| met zwav. amm. bemeste vakken | 0.76 "                      |

Bij R. 207 verkrijgen wij dan de volgende cijfers:

|                               | percentage<br>vooze pluimen |
|-------------------------------|-----------------------------|
| onbemeste vakken              | 1.25 %                      |
| met stalmest bemeste vakken   | 1.43 "                      |
| met zwav. amm. bemeste vakken | 1.46 "                      |

Wij zien hieruit, dat de stalmestvakken werkelijk een grooter percentage vooze pluimen voortbrengen dan de onbemeste; echter worden de stalmestvakken hierin nog overtroffen door de zwavelzure-ammonia-vakken. De gevonden verschillen zijn echter zeer klein en hebben in economischen zin beschouwd slechts geringe beteekenis.

Het is van belang de vraag op welke deelen van de plant de beide bemestingen zich vooral hebben doen gelden nader onder de oogen te zien. Dat de beide meststoffen te dien aanzien zich verschillend zullen gedragen en tot verschillende verhoudingscijfers aanleiding zullen geven lijkt vooraf beschouwd zeer waarschijnlijk. Deze verhoudingscijfers zullen echter sterk varieeren wanneer onder uiteenlopende omstandigheden wordt geëxperimenteerd, zooals ook dadelijk uit onze proef zal blijken.

Bij de variëteit Skrivimankotti waren de verhoudingen tusschen het gewicht van de natte paddi (afgesneden pluimen) en het gewicht van het natte stroo bij de onbemeste, met stalmest en met zwavelzure ammonia bemeste vakken, als volgt:

|                                                     |                                      |        |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|--------|
| $\frac{\text{paddi-gewicht}}{\text{stroogewicht}}$  | bij de onbemeste proefvakken         | = 0.43 |
| $\frac{\text{paddi-gewicht}}{\text{stroo-gewicht}}$ | bij de met stalmest bemeste vakke    | = 0.40 |
| $\frac{\text{paddi-gewicht}}{\text{stroo-gewicht}}$ | bij de met zwav. amm. bemeste vakken | = 0.32 |

De gunstigste verhouding treffen wij hier dus aan bij de onbemeste vakken; de ongunstigste bij de met zwavelzure ammonia bemeste vakken. Bij deze laatsten heeft de absoluut grootere opbrengst aan blad- en stengeldeel en een relatief geringer produkt aan paddi uitgeleverd, dan bij de onbemeste en de met stalmest bemeste vakken het geval is.

Bij R. 207 werden de volgende verhoudingsgetallen gevonden:

$\frac{\text{paddi-gewicht}}{\text{strooggewicht}}$  bij de onbemeste proefvakken = 0.33

$\frac{\text{paddi-gewicht}}{\text{strooggewicht}}$  bij de met stalmest bemeste vakken = 0.35

$\frac{\text{paddi-gewicht}}{\text{strooggewicht}}$  bij de met zwav. amm. bemeste vakken = 0.34

De verhoudingsgetallen loopen hier zeer weinig uiteen, en van eenzelfde regelmaat in deze getallen, als bij de variëteit Skrivimantotti is waargenomen, blijkt hier niets. Toch werden er, zooals wij boven reeds hebben gezien, ook bij R. 207 in de absolute gewichten, zoowel van het stroo als van de paddi, aanmerkelijke verschillen gevonden tusschen de onbemeste, de met stalmest en de met zwav. amm. bemeste proefvakken en wel in denzelfden zin als bij Skrivimankotti.

Dat dit uiteenlopend gedrag ten aanzien dezer verhoudingsgetallen uitsluitend zou zijn toe te schrijven aan den verschillende aard der beide variëteiten, gelooven wij niet. Wij moeten hierbij ook denken aan verschillen betreffende den bodem- en irrigatietoestand. De bemestingsproef met Skrivimankotti was ten opzichte van de waterverdeeling veel gunstiger gelegen dan die met R. 207, daar deze laatste bevloed werd met afloopwater van de proef met Skrivimankotti. Van een bijzonder weelderigen stand van het gewas was dan ook bij R. 207 ondanks de zware bemestingen geen sprake; terwijl dit wel kon gezegd worden van vele der bemeste vakken van de proef met Skrivimankotti. Afstervingsverschijnselen hadden bij R. 207 veelvuldiger plaats dan bij Skrivimankotti.

Ten slotte wenschen wij er op te wijzen dat de resultaten dezer proefneming slechts een plaatselijke waarde hebben. De uitkomsten kunnen onder verschillende omstandigheden sterk uiteenloopen, dus moet men zeer voorzichtig zijn met generaliseeren. Het nemen van goed ingerichte bemestingsproeven met het rijstgewas blijft alleszins gewenscht.



---

## BESCHIKBARE ZADEN EN PLANTEN.

---

- Albizzia stipulata (*segon djawa*): zaden.  
Andropogon muricatus (*Akar wangi*): zaden en planten.  
Andropogon nardus (*citronellagras*): planten.  
Bixa Orellana (*Kasoemba*): zaden.  
Boehmeria spec (*Rameh*): zaden.  
Caesalpinia arborea: zaden.  
    "    coriaria (*Divi Divi*): zaden.  
    "    dasyrachis: zaden.  
    "    sappan (*Setjang*): zaden.  
Cassia florida (*Djoear*): zaden.  
Cedrela serrulata (*Sjoeren*): zaden.  
Cola acuminata: zaden en planten.  
Coix Lacryma (*Djali*): zaden.  
Elaeis guineënsis (*Oliepalm*): zaden.  
Elaeocarpus grandiflorus (*anjang anjang*): zaden.  
Erythroxylon coca: zaden.  
    "    bolivianum: zaden.  
Euchlena luxurians (*Teosinte*) zaden. (ruime hoeveelheid).  
Gossypium sp. (*Palembang katoen*): zaden.  
Livistona rotundifolia [*Sadang*]: zaden.  
Livistona Hoogendorpii: zaden.  
Manihot Glaziovii (*Ceara rubber*): zaden.  
Melia Azedarach (*Mindi*): zaden.  
Melinis minutiflora (*Braz. voedergras*): zaden.  
Morinda citrifolia (*Tjangkoedoe*): zaden.  
Orthosiphon stamineus (*Koemis koetjing*): stekken.  
Oryza sativa (Ryst) typec. div.  
Panicum maximum (*Beng. gras*): planten.  
Paspalum dilatatum (voedergras): zaden.  
Plectocomia elongata (*Rotan poetih*): zaden.  
Piper nigrum (*Peper*): zaden en plantjes

*Saraca declinata* (*Kembang dedes*): zaden.  
*Sesamum indicum* (*Widjen*): zaden.  
*Solanum grandiflorum*: zaden.  
*Swietenia macrophylla* (*Groote mahagoni*): zaden.  
*Urostigma elasticum* (*Karet*): zaden.  
*Vatica bantamensis*: zaden.  
*Vigna sinensis* (*Katjang pandjang*): zaden.  
*Zea Mais* L. (*Djagoeng*.)

Zaden van *Albizzia moluccana* en van *Deguelia microphylla* zijn niet meer voorhanden; waarschijnlijk kan in September of October weer geoogst worden.

De oogst van de Abeekutakoffie is thans afgeloopen en er is dus geen zaad meer beschikbaar. Aan de laatste aanvragen kon niet zoo ruimschoots voldaan worden a's aan de eerste. Zij, die *dadelijk*, nadat in de *Aprilaflevering* van dit tijdschrift op de beschikbaarheid van Abeekutazaad gewezen was, aanvragen inzonden, konden van hoeveelheden van  $\pm 2$  Kg. voorzien worden. Aan de plotseling talrijk binnenkomende aanvragen in *Juni* kon slechts met kleine hoeveelheden worden voldaan.

Een volgend jaar zal weder, evenals dit jaar geschiedde, in Teysmannia het intreden van den oogst worden medegedeeld; men wordt verzocht dan *dadelijk* zaad aan te vragen onder opgave, of men slechts een *kleine* dan wel een *grote* proefaanplant wenscht aan te leggen. Hetzelfde geldt voor de andere nieuwe koffiesoorten, waarvan waarschijnlijk dit jaar reeds beschikbare zaden in dit tijdschrift zullen worden aangekondigd.

---

Aangezien er meermalen klachten ontvangen worden over het niet ontvangen van aangevraagde zaden en planten, alsook over de wijze van verzending, wordt men dringend verzocht aanvragen vergezeld te doen gaan van het *volledig en duidelijk adres van den aanvrager* en tevens *de wijze van verzending* te vermelden, welke door den aanvrager gewenscht wordt.

---



Men wordt beleefdelyk verzocht, ter vergemakkelijking der administratie en tot voorkoming van vertraging, aanvragen om planten of zaden van het Departement van Landbouw met *duidelijke opgaaf* van adres, uitsluitend te richten tot den Directeur van dat Departement.





19de Jaargang

7de Aflevering

# TEYSMANNIA

ONDER REDACTIE VAN

H. J. WIGMAN

met veler medewerking.

---


*(Het auteursrecht is verzekerd overeenkomstig de wet  
Staatsblad Ned.-Ind. 1881 No. 199)*

---

BATAVIA  
G. KOLFF & Co  
1908

## I N H O U D.

- Nieuwe en minder bekende koffiesoorten (Vervolg). . . DR. P. J. S. CRAMER.  
Komt in de Java-coca kristalliseerbare cocaïne voor? A. W. K. DE JONG.  
De cocaplanten . . . . . A. W. K. DE JONG.  
De bestrijding van dierlijke plagen door middel van  
pathogene bacteriën . . . . . E. DE KRUIJFF.  
Korte aantekeningen over Kina. I. . . . . DR. A. RANT.  
Selecteeren van Heveezaden . . . . . J. W. HEIJL.  
Over klimatologie en landbouw . . . . . DR. E. C. JUL. MOHR.  
Bloeiende planten in den tuin. . . . . H. J. WIGMAN.  
Sprokkelingen uit nieuwe publicaties.  
Land- en tuinbouw in Simla. — Het gebruik van oranjebloesem. — Afgesneden  
bloemen. — Een nieuwe Adiantum. — Manna. — Een welriekende Dahlia. — *Begonia*  
*Semper florens*. —  
Korte Berichten, uitgaande van het Departement van Landbouw.  
Proef over den invloed van versch, tweedehandsch,  
derdehandsch en vierdehandsch bevoeiingswater op de  
opbrengst van het rijstgewas. . . . . J. E. VAN DER STOK.  
Beschikbare zaden en planten.

 De uitgevers verzoeken de bijzondere aandacht der redactiën van sommige hier in Indië verschijnende tijdschriften voor de omstandigheid, dat het auteursrecht van den inhoud dezer aflevering verze-kerd is overeenkomstig de wet.

# HOLLAND EXPRESS

Tijdschrift voor reisverkeer  
en gezelschapsleven.

Abonnement per jaargang (12 afleveringen) f 3.50.

~~Ab~~ Abonnementen op dit nieuwe tijdschrift worden aangenomen, en de reeds verschenen afleveringen **direct** geleverd door

G. KOLFF & Co.,  
*Noordwijk — Weltevreden.*

---

## Die Neue Flora

der

### Vulkaninsel Krakatau

von

Dr. A. ERNST.

Mit 2 Kartenskizzen und 9 Landschafts- und Vegetationsbildern.

Prijs f 2.15.

G. KOLFF & Co.,  
*Noordwijk — Weltevreden.*

---

## DIE KAKAO-FERMENTATION

und

Die Verarbeitung des Kakaos von der Ernte bis zum Versand sowie

### Kaffee- und Tabak-Fermentation-Studien

von

Dr. A. SCHULTE IM HOFE.

Prijs f 1.65.

G. KOLFF & Co.,  
NOORDWIJK — WELTEVREDEN.

## Hevea Brasiliensis

RUBBERZADEN afkomstig van eene der grootste ESTATES in de NATIVE STATES verpakt in HOUTSKOOL in kisten van 5000 stuks.

75 % opkomst gegarandeerd, 7.— doll. per ‰ cif Java havens.

HOOGLANDT & Co., Singapore.

---

### Kort begrip

VAN

## DE LEER DER BEMESTING

gevolgd door de toepassing daarvan  
op

### Bemesting van Koffietuinen

*benevens*

uittreksels uit verschillende schrijvers, dat onderwerp  
betreffende

DOOR

G. de Waal van Anckeveen.

Prijs f 2.—

Te bekomen bij

De uitgevers:

G. KOLFF & Co., Batavia.

---

## West-Java Ondersteuningsfonds.

Keert uit bij **ziekte en werkeloosheid**. Verleent be-  
middeling bij het zoeken naar eene betrekking in de  
cultures.

Collectieve verzekering tegen invaliditeit en ongelukken  
INLICHTINGEN VERSTREKT DE SECRETARIS te  
*Buitenzorg.* 6—6

---

ERNST BOLTER.

## Cocos nucifera.

Pract. handl. voor cocos cultuur . . . . . f 1.25

G. KOLFF & Co.,  
Noordwijk — Weltevreden.

# Dr. K. W. van GORKOM.

Scheikundige bijdragen tot de kennis der Java-  
kina 1872/1907 . . . . . f 1.90

G. KOLFF & Co,

Noordwijk — Weltevreden.

---

# Th. Valeton.

Bijdrage tot de kennis van de kieming der rijst. f 1.90

G. KOLFF & Co.,

NOORDWIJK — WELTEVREDEN.

---

*Verkrijgbaar van de onderneming*

## DJATI-ROENGGGO

De ondervolgende zaden.

|                                      |          |                   |
|--------------------------------------|----------|-------------------|
| <b>DJATIE-ROENGGGO HYBRIDE CACAO</b> | à f 25.— | de 100 kolven     |
| ” ” ” ” ” ”                          | 5.—      | ” 1000 pitten     |
| <b>COFFEA ROBUSTA</b>                | ” ”      | 5.— ” kattie      |
| ” <b>CANEPHORA</b>                   | ” ”      | 5.— ” ”           |
| <b>CASTILLOA ELASTICA</b>            | ” ”      | 1.— ” 1000 pitten |
| <b>PALAZADEN</b>                     | ” ”      | 1.50 ” 100 ”      |
| <b>COCAZADEN</b>                     | ” ”      | 1.— ” kattie      |
| <b>CAESALPINIA DASYRACHIS.</b>       | ” ”      | 1.— ” ”           |

Goed verpakt franco geleverd station Ambarawa alleen  
per rembour.

DE ADMINISTRATEUR.



# EENIGE VERTELLINGEN

uit de

# Arabische 1001 Nacht

naar de Nederlandsche vertaling in het Javaansch  
door

C. F. WINTER Sr.

Gedrukt met Jav. karakters.

Prijs f 5.—

G. KOLFF & Co.,  
Noordwijk — Weltevreden.

---

## SCHAUBECKS ILLUSTRIEBES BRIEFMARKEN-ALBUM.

- |        |                                                                                                                                                                                            |        |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| No. 1. | Met 1605 verkleinde afbeeldingen van postzegels, 7198 ledige postzegel-vakjes, 43 wapens en meer dan 18422 prijzen, gebonden in linnen band . . . . .                                      | f 1.75 |
| ” 2.   | Met 3263 afbeeldingen van postzegels, 14100 ledige postzegel-vakjes, 42 wapens en meer dan 23500 prijzen, gebonden in linnen band. ”                                                       | 3.50   |
| ” 3.   | Hetzelfde album als No. 2, doch het papier slechts aan één zijde bedrukt. . . . . ”                                                                                                        | 4.25   |
| ” 4.   | Hetzelfde album als No. 3, doch in sierlijker band. . . . . ”                                                                                                                              | 4.95   |
| ” 5.   | Permanent-Album, uitgave 1908, bevat vakken voor alle bestaande zegels, met uitzondering van misdrukken, en watermerken, benevens 5327 afbeeldingen van postzegels en 85 wapens. . . . . ” | 9.75   |
| ” 6.   | Hetzelfde album als No. 5, netter en sterker ingebonden . . . . . ”                                                                                                                        | 12.25  |
| ” 7.   | Hetzelfde album als No. 5, doch zóó ingebonden, dat het album door den verzamelaar uit elkaar kan genomen, nieuwe vellen tussehen gevoegd en weer in elkaar gezet kan worden . . . . . ”   | 14.50  |

G. KOLFF & Co.,  
NOORDWIJK — WELTEVREDEN.

---

## NIEUWE EN MINDER BEKENDE KOFFIESOORTEN

DOOR

Dr. P. J. S. CRAMER.

(*Vervolg*).

---

### 3. *Coffea stenophylla*.

#### § 1. *Ontdekking en invoer in de cultuur.*

In tegenstelling met de in de vorige afleveringen besproken Abeokutakoffie, die wij hebben leeren kennen als een zich bij Liberiakoffie aansluitende soort, vormt de stenophyllakoffie met nog enkele zeer na verwante vormen een groep, die zich bij geen enkele onzer in cultuur zijnde koffies laat aansluiten. De bessen zijn niet, als bij de meeste koffiesoorten, rood, maar glimmend zwart gekleurd; ook wat de kenmerken der bladeren betreft, verschilt de *stenophylla* sterk van de bekende soorten.

Misschien is deze sterke afwijking er de oorzaak van, dat de soort reeds vroeg de aandacht getrokken heeft. Reeds in 1794 wordt zij vermeld door den Zweedschen botanicus AFZELIUS, echter zonder dat door hem eene beschrijving van de nieuwe soort gepubliceerd werd. In 1834 werd zij door G. DON beschreven en gedoopt.

De stenophyllakoffie groeit in het wild in Fransch Guinee en Sierra Leone, zij is dus, als de meeste koffiesoorten, op de Westkust van Afrika inheemsch. Verschillende natuuronderzoekers hebben haar daar aangetroffen op hoogten van 190 — 550 M. boven zee. Zij groeit het best op de heuvels, waar zij in eenen graniet- of gneisachtigen bodem wortelt; op hoogten tusschen de 500 en 2000 voet kan zij

aangeplant worden. Door de inboorlingen wordt zij gekweekt — wat wel op een zeer primitieve manier zal geschieden — en ook van de wilde boomen wordt het product ingezameld; bij het oogsten zouden de boomen dikwijls gemakshalve maar omgekapt worden; de wilde exemplaren zouden daardoor gaandeweg uitgeroeid worden. Het product komt als „native coffee” uit Sierra Leone aan de markt; het wordt ook wel, ter onderscheiding van de marktkoffie, van andere soorten afkomstig, „highland coffee” genoemd. Deze highland coffee, waarvan de bereiding en sorteering wel even slecht verzorgd zullen worden als de oogst, moet als fancy-koffie vooral in Frankrijk afzet vinden; het wordt met de beste Mokka-koffie vergeleken. In Freetown koopen Fransche handelaren de highland coffee op; zoowel deze als de inboorlingen zelf stellen den smaak ervan boven dien van de inheemsche Liberia. De opbrengst per boom zou niet minder zijn dan van Liberia, de ontwikkeling zou echter vlugger plaats vinden.

In 1893 eerst werd de aandacht op de stenophylla-koffie gevestigd als een misschien waardevolle cultuurplant, door SCOTT ELLIOT, die als botanist aan de Engelsch-Fransche grenscommissie was toegevoegd. Hij verzamelde herbariummateriaal, dat bij vergelijking met materiaal te Kew, waarop indertijd de beschrijving gegrond was, veel kleiner en smaller bladeren bleek te bezitten.

In verband met den wensch om met de nieuwe soort in verschillende Engelsche koloniën proeven te nemen, werd in April 1894 negen pond zaad van echte stenophyllaplanten ingezameld en naar Kew gezonden. Voor een deel werden deze zaden daar, in Mei 1904, uitgelegd, voor een deel over botanische instellingen in de Engelsche koloniën en Engelsch-Indië verspreid. De planten in de kassen te Kew bloeiden reeds in September 1895. Met behulp van dit materiaal heeft J. D. HOOKER de planten opnieuw beschreven en afgebeeld; een zeer fraaie afbeelding vindt men in het *Botanical Magazine*. (Plaat 7475, 1896).

Door HOOKER werden de bessen beschreven als te zijn rond, en ongeveer 1,25 cM. in middellijn, terwijl DON in 1834 de bessen beschreef als te zijn langwerpig. Wij zullen straks zien, dat deze verschillen in beschrijving waarschijnlijk berusten op de sterke variabiliteit, waaraan de soort onderworpen is. Dergelijke verschillen merkt men op in de beschrijvingen der bladeren; SCOTT ELLIOT geeft als cijfers voor de lengte 5 — 7,5 cM.; voor de breedte 0,8 — 1,6 cM., terwijl de bladeren van HOOKER's boomen 10 — 15 cM. lang, 2,5 — 3,75 cM. breed waren. Het is natuurlijk niet uitgesloten, dat zulke verschillen op de zeer verschillende omstandigheden berusten, waaronder de planten in de kassen in Engeland, en die in de vrije Afrikaansche natuur groeiden, terwijl ook de leeftijd niet zonder invloed is.

De verspreiding der nieuwe soort had, zooals wij zagen, in 1894 plaats; in dat jaar werd origineel zaad in verschillende Engelsch-Indische kolonies en Engelsch-Indië ingevoerd. De resultaten waren nu eens wel, dan weer minder gunstig. In Dominica werden eenige planten in den botanischen tuin uitgeplant, andere over verschillende ondernemingen verdeeld; sommige groeiden goed, het meere deel echter niet. Op Trinidad werden meer bemoeigende resultaten bereikt. Na een jaar waren sommige der planten meer dan drie voet hoog en stonden zij op het punt van te gaan bloeien. Op Jamaica was men over de planten tevreden. In Ceylon werden in April 1895 36 planten uitgeplant; zij ontwikkelden zich zeer onregelmatig; sommige waren slechts eenige centimeters, andere drie voet hoog; zij wekten geen groote verwachtingen op, maar zagen eruit als planten, die in een niet voor haar geschikt klimaat groeiden, niet in haar element zijn. In de Straits werd opgemerkt, dat de planten goed groeiden, en geen last van ziekte hadden.

In de laatste jaren is weer de aandacht op stenophyllakoffie gevestigd door onderzoekers als DE WILDEMAN en



CHEVALIER. De laatste beschrijft boomen, zooals zij in Fransch Guinee groeien; men treft ze daar in het wild aan in de bosschen langs de rivieren, op eene hoogte tusschen de 400 en 700 M., in eene streek met eenen jaarlijkschen regenval van 1,5 — 3 M.; ook in streken onder de 300 M. en met grooteren regenval vindt men haar, daar echter steeds door menschenhand geplant. De smaak en geur van het product worden geroemd als exquis. Een andere soort, de *Coffea affinis*, evenals *stenophylla* glimmend zwarte bessen dragend, verschilt van laatstgenoemde soort door grootere bladeren, die 15 à 22 cM. lang zijn, 5 à 8,5 cM. breed. Deze *Coffea affinis* is waarschijnlijk ook uit Sierra Leone afkomstig en wordt in Fransch Guinee slechts in gecultiveerden staat gevonden.

Eenige mededeelingen over beide zwartbessige koffiesoorten, aan het laatstverschenen nummer der „Agriculture des Pays Chauds” ontleend, mogen hier ingelascht worden. In den proeftuin in Fransch Guinee werd de *stenophylla*-koffie in 1899 geplant. De boomen werden goed verzorgd, gedurende den drogen tijd in hun eerste twee levensjaren zelfs begoten en met guano gemest. In 1902 waren de planten in het oogvallend schraal en onlangs heeft men ze moeten verwijderen. Men heeft nog beproefd er plakzoogenten van te maken op Liberia-onderstam, echter zonder resultaat. De *stenophylla* ontwikkelt reeds op jeugdigen leeftijd zijtakken; wanneer de stengel langer wordt, sterven de ondertakken in, zoodat van oudere boomen de stam alleen bovenaan zijtakken draagt. Eén boom heeft de ondertakken behouden en bloeit ieder jaar rijkelijk, de productie ervan is echter zoo goed als nihil, hoewel de standplaats, te midden van een goed begoten en bemesten ananastuin, zeer gunstig is.

In 1900 werden in een zaaisel van de zg. Rio-Nunez-koffie eenige afwijkende planten opgemerkt. Bij nadere bestudeering bleken deze tot eene nieuwe soort te behooren, de *Coffea affinis*. Zij heeft de groei-cracht en de bladeren



van *Coffea liberica*, de habitus en groeiwijze van *C. stenophylla*. Evenals bij deze laatste soort vallen bij den hoogtegroei van den stam de ondertakken af en slechts bij uitzondering krijgt men goedgevormde boomen. De boon ziet eruit als die van *stenophylla*, de opbrengst is niet beter.

Misschien ligt het geringe succes, met beide koffiesoorten bereikt, aan de plaats van den proeftuin te Camayenne. Met een proefaanplant van *C. affinis* in hogere streken werden betere resultaten verkregen. Er zij hier ook nog op gewezen, dat blijkens een illustratie van het artikel de koffie blijkbaar zonder schaduw geplant is, terwijl zij in het wild steeds in de bosschen voorkomt en dus blijkbaar wel op schaduw gesteld is.

DE WILDEMAN, die de eerste wetenschappelijke beschrijving van de *Coffea affinis* gegeven en haar zoo gedoopt heeft, beschrijft haar als eene soort met langwerpige, peer-vormige bessen, de bladeren zijn 11—17 cM. lang en ongeveer 4—6 cM. breed, in het geheel dus wat breder dan die van *stenophylla*. De *stenophylla*, die DE WILDEMAN afbeeldt, is ook gekenmerkt door langwerpige bessen; als afmetingen der bladeren worden opgegeven 5,5—14 cM. lengte, 1,3—3,8 cM. breedte.

Het zal niet noodig zijn hier verder op de verschillen in de wetenschappelijke beschrijvingen in te gaan. Het was slechts mijn doel erop te wijzen, dat de *Coffea stenophylla* in haar vaderland verschillende typen vertoont, wat den vruchtvorm en de afmetingen der bladeren betreft, een verschijnsel, dat wij bij de boomen op Java terugvinden. Het is mogelijk, dat deze verschillende typen de waarde van constante ondersoorten hebben, en waarschijnlijk, dat de *Coffea affinis* als zulk een ondersoort opgevat dient te worden. Wij bezitten van laatstgenoemde soort nog geen planten, zoodat het mij niet mogelijk is geweest dit punt nader te bestudeeren.

De resultaten, met proefaanplantingen in andere tropische streken bereikt, laten zich samenvatten als volgt:

de aanplantingen ontwikkelden zich meestal schraal, maar gewoonlijk werden naast de minder voordeelig groeiende boomen er enkele gevonden, die zich bijzonder krachtig ontwikkelden. Over opbrengsten wordt niets vermeld, alleen schijnt de soort onder gunstige omstandigheden reeds vroeg in productie te kunnen komen. De smaak van het product wordt steeds geroemd.

Dit alles maakte het wel gewenscht, dat ook op Java eens een flinke proef met de stenophyllakoffie genomen werd; terwijl met het oog op de sterke variabiliteit der typen en de zeer ongelijkmatige stand der zaaisels een strenge selectie dubbel noodzakelijk is.

## § 2. *Geschiedenis van den aanplant in den Cultuurtuin.*

Evenals voor Abeokutakoffie gedaan werd, moge ook voor stenophylla koffie hier bijeengebracht worden, wat de jaarverslagen over den aanplant in den Cultuurtuin vermelden.

Er zijn in den Cultuurtuin verschillende proefaanplantingen van stenophyllakoffie gemaakt. De oudste boomen werden opgekweekt uit zaad, dat uit Singapore op Java werd ingevoerd, en dat dus blijkbaar afkomstig is van daar aanwezige boomen, uit oorspronkelijk Afrikaansch zaad opgegroeid. De oudste boomen in den Cultuurtuin zijn dus geen oorspronkelijke boomen, maar behooren tot de eerste generatie.

In het jaarverslag van 1899 wordt het volgende medegedeeld:

„Coffea stenophylla. Van deze koffiesoort werden eenige planten ontvangen uit den botanischen tuin te Singapore. Zij werden in vak 89 uitgeplant en hadden aan het einde van 1899 een hoogte van 80 cM.”

Het jaarverslag over het volgend jaar vermeldt:

„Van de zes uitgeplante exemplaren (van *C. stenophylla*) hebben zich vier fraai ontwikkeld. Enkele bloemen ver-

toonden zich hier en daar; doch tot vruchtzetting kwam het niet. De boompjes hadden nog al van luizen te lijden, welke door tabakswater en groene zeep zoo veel mogelijk bestreden werden.

De gezond uitziende stammetjes hebben eene hoogte van 2 M. bereikt."

Het jaarverslag over 1901 bevat het volgende:

„De hoogte der exemplaren, die zich het krachtigst ontwikkeld hadden, was aan 't einde van 1901 ongeveer 3 Meter. Van bladziekte hadden de boomen niet te lijden, wel daarentegen van djamoer oepas. Een rijke bloei viel bij herhaling te constateeren; om het rijp worden der vruchten behoorlijk te verzekeren en de jonge boomen niet te veel te doen lijden, is een deel van de jonge vruchten verwijderd. In de oude bladeren dezer koffiesoort is geen coffeïne aanwezig, in jonge daarentegen werd door Dr. VAN ROMBURGH 0.88 % gevonden."

Aan het jaarverslag over 1902 ontleen ik:

„De groei der boompjes, met uitzondering van een enkele, die van den beginne af een ziekelijk voorkomen had, laat niets te wenschen over. Het hoogste exemplaar had aan het einde van het verslagjaar eene hoogte van 3.61 M. bereikt. Een groot aantal plantjes konden uit zaad gekweekt worden. Ook in het afgelopen jaar viel een rijke vruchtdracht te constateeren, zoodat aan alle aanvragen ruimschoots kon worden voldaan."

In het jaarverslag over 1903 wordt opgemerkt:

„Een der oudere boompjes stierf; de anderen ontwikkelden zich zeer goed; het grootste exemplaar heeft eene hoogte van 4.2 M. bij eene stamdikte van 31 cM. en eene kruinmiddellijn van 3.16 M., op eenen leeftijd van 4 jaar. Zij hadden zeer weinig van bladziekte te lijden en gaven ruim zaad.

Een kleine, jonge aanplant staat gunstig. De stenophyl-laboon is zeer klein; een proefje ervan bereid en gebrand, gaf een bijna ondrinkbaar aftreksel."

Aan het jaarverslag over 1904 is het volgende ontleend:

„De oudere boompjes van *Coffea stenophylla* bleven zich zeer goed ontwikkelen; het grootste exemplaar had aan het einde van het jaar eene hoogte van 4.85 M. bij een kroonmiddellijn van 3.35 M. en een stamontrek van 33 cM. De reeds in 1903 gemaakte jonge aanplant werd getopt op ongeveer 1.75 M.; eenige boompjes hiervan stierven tengevolge van wortelziekte.

Op de pepinières werden enkele plantjes opgemerkt, die van de anderen verschilden door vorm van blad, welk verschil zich gaandeweg accentueerde, zoodat het waarschijnlijk is, dat er een toevallige hybride ontstaan is van *stenophylla* met *abeokuta*.”

Het jaarverslag over 1905 bevat de volgende opmerkingen:

„De oude zaadboomen van *Coffea stenophylla* houden zich goed. De boompjes in den tweejarigen aanplant ontwikkelden zich zeer gunstig en werden op eene hoogte van 5 voet getopt; eenige exemplaren stierven nog tengevolge van wortelschimmel. De jonge, in het vorige jaar aangelegde aanplant staat zeer ongelijk; sommige boompjes hebben zich goed ontwikkeld, doch vele zijn erg achterlijk gebleven.”

In het jaarverslag van 1906 eindelijk wordt medegedeeld, dat van de oudste aanplanting van tijd tot tijd nog enkele boompjes door wortelziekte afstierven, de overigen zich echter goed ontwikkelden. De jonge, in 1904 aangelegde aanplant stond nog tamelijk ongelijk, ofschoon na snoeien en gedeeltelijke uitkapping der *Deguelia*-schaduw, die te zwaar werd, hierin verbetering kwam. De stand der zaadboomen bleef goed. Een aftreksel van het product werd ongunstig beoordeeld, maar er wordt op gewezen, dat de belegen koffie mogelijk beter zal smaken.

Wij zien dus, dat in den Cultuurtuin te Buitenzorg ook zeer uiteenloopende resultaten met de *Stenophyllakoffie* bereikt zijn. Wanneer men de verschillende aanplantingen beschouwt, valt het op, dat naast zeer mooie gevulde boomen, volbeladen met de glimmend zwarte vruchten, er andere voorkomen, die zoo hevig door *djamoer oepas* geteisterd

zijn, dat slechts de stam en enkele wiwilans zijn overgebleven; terwijl men overal open plekken vindt, plaatsen waar de boomen door wortelschimmel gedood zijn.

### § 3. *Kenmerken.*

Voor het bestudeeren der soortskenmerken werd uitgegaan van de moederboomen in den Cultuurtuin, uit het van Singapore afkomstige zaad opgegroeid; er staan er nog drie, die thans  $8\frac{1}{2}$  jaar oud zijn. In 1903 zijn daarnaast nog drie stenophyllaboomen geplant, afkomstig uit Parijs, het vak is verder met afstammelingen der eerste moederboomen aangevuld. Het geheel staat onder een schaduw van *Hevea*, die echter boven het grootste deel van den aanplant ontbreekt, dit gedeelte is volkomen onbeschadwd. Ook de jongere aanplantingen, die voor een deel onder *dadap*, voor een deel onder *Deguelia microphylla* staan, zijn bij de beschrijving gebruikt. Uit deze laatste zijn de fraaiste boomen uitgezocht om voor zaadlevering te dienen.

Zooals wij reeds zagen, is de stenophyllakoffie onmiddellijk van andere koffiesoorten te herkennen. De bladeren zijn van boven zwartgroen en glanzend, leerachtig van textuur, aan de onderzijde dof groen. De bladsteel is kort en dun, de vorm van het blad is langwerpig-lancetvormig. Dikwijls ligt de grootste breedte voorbij het midden, op ongeveer twee derde der bladlengte. De nerven springen slechts weinig tegen het bladvlak uit, het blad is dikwijls gootvormig naar boven gebogen, de rand is flauw gegolfd. De bladtop heeft den vorm van eene lange, smalle slip, die dikwijls niet in het verlengde der hoofdnerf ligt, maar op zijde gebogen en omgekruld is. De jonge blaadjes zijn groen, soms iets bronskleurig.

De bladeren zitten dicht opeen aan de takken, de trossen hebben eene lengte van 3,5—2 cM., soms zelfs nog minder. De takken zijn dun en buigzaam, en over eene groote lengte van bladeren voorzien. De primaire takken dragen



vooral aan de uiteinden rijkelijk secundair-, en dit weer tertiair hout, zoodat de primaire takken als het ware in bossen van dunnere twijgen eindigen. De schors der takken is bruingrijs. Tot onder aan den stam vindt men primaire takken, zoodat de onderste dikwijls op den grond liggen met hun uiteinden. De neiging tot de vorming van wiwilans en wilde takken schijnt mij wat minder sterk dan bij Liberiakoffie en meer overeenkomstig Javakoffie.

De bloemen zitten in de bladoksels, in groepen van 1—5 aan weerszijden van het hout. Zwaarbezette trossen vindt men nimmer. Eene opvallende eigenaardigheid van de stenophyllakoffie bestaat in het voorkomen van terminale bloemen. Bij de meeste koffiesoorten vindt men aan het eind van den tak een paar blaadjes, die weder een bladknop tusschen zich sluiten. Bij de stenophylla daarentegen kan men niet zelden takken vinden, die in een bloemknop eindigen; later vindt men dan aan het eind van zulk een tak één of enkele, op een gemeenschappelijken steel zittende bessen. Zijn de bessen eenmaal afgevallen, soms ook wel vóór dat oogenblik, dan groeit de tak weder met een op dat punt ontspringenden zijtak door.

Zulke terminale vruchtrosjes komen bij stenophyllakoffie niet bij alle boomen voor; het is weer een kenmerk, dat aan variatie onderworpen is. Sommige moederboomen vertoonen geen enkele terminale vrucht, terwijl bij andere het grootste deel der takken erin eindigt. Deze verschillen in de kenmerken der afzonderlijke boomen merkt men ook op, wanneer men de boven aangehaalde beschrijvingen nagaat. Zoo heeft HOOKER een tak met terminale bloemen afgebeeld, terwijl DE WILDEMAN dit kenmerk bij zijn materiaal niet kon terugvinden.

Komen de bloemen ook al in een betrekkelijk klein aantal in de bladoksels voor, daartegenover staat, dat de takken over eene groote lengte er mede bezet zijn, en de knopen dichter bijeen zitten dan bij andere soorten, bovendien het aantal takken veel grooter is, dan bij Liberia-achtige soorten.

Evenals van Abeokuta, wil ik ook van stenophylla hier een paar tellingen opnemen, die de vruchtdracht van een afzonderlijken tak weergeven.

| Boom L.L.                   | Boom K.K.                      |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 3                           | 3                              |
| 1— —2                       | 0— —0                          |
| 3.5                         | 5                              |
| 2— —2                       | 2— —1                          |
| 4                           | 4                              |
| 2— —1                       | 1— —2                          |
| 4                           | 4                              |
| 2— —0                       | 2— —2                          |
| 3.5                         | 4                              |
| 4— —4                       | 2— —2                          |
| 4                           | 5                              |
| 3— —2                       | 2— —1                          |
| 4                           | 5                              |
| 2— —3                       | 3— —2                          |
| 3                           | 5                              |
| 2— —4                       | 3— —4                          |
| 2.5                         | 4                              |
| 1— —1                       | 5— —3                          |
| 1.5                         | 5                              |
| 0— —0                       | 5— —4                          |
| 1.5                         | 4                              |
| 0— —1                       | 4— —3                          |
| 1                           | 4                              |
| 1 terminale vrucht.         | 4— —2                          |
| 19                          | 4                              |
| + 20 + 1 = 40 vr.           | 2— —2                          |
| lengte van den tak 35,5 cM. | 3                              |
|                             | 0— —0                          |
|                             | 2.5                            |
|                             | 1— —1                          |
|                             | 2 beblad. zijtak zonder vrucht |
|                             | 4 Terminale vruchten.          |

36 + 29 + 4 = 69 vruchten.  
lengte van den tak 63,5 cM.

De kleingedrukte cijfers wijzen telkens de lengte der internodiën, de aan weerszijden van de lijn geplaatste cij-

fers het aantal vruchten der kransen aan. Als voorbeelden zijn de zwaarst dragende takken gekozen.

De bloemen lijken nog het meest op Javakoffie. De bloemblaadjes krullen langs den rand om en schijnen daardoor smaller; meestal komen er 8—10 bloemblaadjes voor. De bloem gaat 's morgens vroeg open en blijft wat langer doorbloeien dan bij de Liberia-achtige vormen. Bestuiving binnen den knop, zooals die bij Liberia waar te nemen is en waarschijnlijk ook bij Abeokutakoffie optreedt, vindt bij stenophylla niet plaats. Kruisbestuiving schijnt regel te zijn; het vorig jaar heb ik eenige takken in klamboegoed gebonden; hoewel zij rijkelijk gebloeid hebben, ontbreken vruchten geheel. De neiging tot kruisbestuiving blijkt ook hieruit, dat men in de zaaisels van stenophyllakoffie zeer dikwijls hybriden kan aantreffen. Zoo bv. is uit het zaad, waarvan in de boven aangehaalde mededeeling uit het jaarverslag sprake was, in den Cultuurtuin, in den proeftuin te Bangilan en op verschillende ondernemingen, waar het uitgelegd werd, een groot percentage bastaarden opgekomen, soms zelfs zooveel, dat men eerst na eenig zoeken er enkele zuivere stenophyllaplanten onder vinden kon. Deze verschijnselen zijn uit een practisch oogpunt van veel gewicht. De behoefte aan kruisbestuiving brengt met zich het gevaar, dat bloesems verregen kunnen, zooals dat van Javakoffie maar al te goed bekend is. De neiging tot het vormen van bastaarden opent den weg tot het optreden van nieuwe typen. In den Cultuurtuin zijn een paar bastaarden, als spontane hybriden in zaaisels gevonden, uitgeplant; het zijn zeer krachtige groeiers gebleken. Een nadere beschrijving van deze boomen hoop ik later te publiceeren. Ik wil er slechts de aandacht op vestigen, dat men goed zal doen op de bedden naar afwijkende typen uit te zien en eventueel optredende afzonderlijk uit te planten. Voor mededeelingen erover houd ik mij aanbevelen.

De bloei heeft te Buitenzorg voornamelijk plaats in den oostmoesson, evenals bij Abeokutakoffie. De oogst komt

wat later binnen dan bij laatstgenoemde soort; eerst half Mei is de volle pluk begonnen, terwijl half April van sommige boomen reeds wat product binnen kwam. Ook buiten dezen oogsttijd zijn meestal wel enkele rijpe bessen te vinden; zoo kon b.v. in December van éénen moederboom een handvol vruchten geplukt worden. Dit jaar is het bloeien reeds begonnen, vòòr de oogst nog afgelopen is; men kan niet zelden aan de takken op het gerijpte hout rijpe en bijna rijpe bessen, in de bladoksels van het jongere, groene deel pas gezette vruchtjes vinden.

De bessen zijn, wanneer ze rijp zijn, glimmend zwart van kleur; bij rijp worden ziet men de groene kleur geleidelijk in de zwarte veranderen, dikwijls is de tint vlak voor het rijp worden roodpaars. In den vorm en afmetingen van de bessen der verschillende moederboomen komen weer allerlei variaties voor; er zijn moederboomen, die vruchten dragen, niet veel grooter dan erwten, en andere, wier bessen in grootte niet onderdoen voor die van Javakoffie. Ook de discus verschilt sterk in afmetingen en vorm; in den regel is hij echter grooter dan bij Javakoffie. Evenals bij alle andere variabele koffiesoorten zijn deze kenmerken, die bij vergelijking der boomen onderling sterk uiteen loopen, voor de vruchten van eenzelfde boom vrij constant.

De schil is even zacht als die van Javakoffie, zoodat men de bessen gemakkelijk met de vingers stuk kan knijpen. Ook het rendement is ongeveer als van *Coffea arabica*; meestal bedraagt het 5: 1 tot 6: 1. Voor de verschillende moederboomen vinden wij ook voor dit kenmerk weer vrij sterke verschillen.

Er moet hier nog even erop gewezen worden, dat uit een practisch oogpunt de kleur van de vrucht een bezwaar is. Het is mij bij het plukken telkens opgevallen, dat men de bessen, vooral die welke binnen in de kroon geplaatst zijn, veel moeilijker tegen het donkere groen onderscheidt, dan wanneer ze rood zouden zijn.

---

---

KOMT IN DE JAVA-COCA KRISTALLISEERBARE  
COCAÏNE VOOR?

DOOR

A. W. K. DE JONG.

---

DR. G. VAN DER SLEEN deelt in de Indische Mercur van 25 Februari hierover het volgende mede:

„Terwijl het tot nu steeds practisch onmogelijk was, cocaïne direct uit Java-coca af te scheiden en de fabrikanten ze niet wilden koopen, omdat zij geen cocaïne bevatte, geeft DR. DE JONG het gehalte tot in 0,01 pct. nauwkeurig op. Zoolang dit alles theorie blijft, is er niets tegen, doch DR. DE JONG <sup>1)</sup> gaat het op de praktijk overbrengen en zegt: Plukt men van de Java-coca de eerste bladeren, dan bezitten deze een groot alkaloïd-gehalte, waaruit echter met nog al veel kosten zuiver cocaïne verkregen wordt. Bij het gebruiken echter van de oude bladeren verkrijgt men een veel lager gehalte aan alkaloiden, maar kan men hieruit met minder kosten cocaïne bereiden.

Alles graue Theorie. Java-coca bevat practisch geen cocaïne. De cocaïne van DR. DE JONG is amorphe cocaïne of theoretische cocaïne, doch de fakrikant vraagt naar echte cocaïne en die isoleert men onmiddellijk uit groot-bladerige coca, maar uit de Java-coca is dat practisch niet mogelijk.”

Ofschoon uit het Java-coca alkaloïd geen cocaïne wordt afgezonderd, maar het mengsel in zijn geheel ontleed en hieruit ecgonine bereid wordt, was het met het oog op

---

1) Teysmannia 1906. 261 (zie ook Rec. des trav. Chem. des Pays Bas et de la Belgique XXV. bl. 236).



mijne methode voor het bepalen van de samenstelling van coca-alkaloïd noodig, na te gaan of deze zoo houd neergeschreven meening van DR VAN DER SLEEN juist was. Door middel van genoemde methode had ik toch gevonden, dat in het alkaloid der oudere bladeren procentsgewijze meer cocaïne moest voorkomen dan in dat der jonge bladeren en ben ik dus begonnen met eene hoeveelheid oude bladeren te extraheren en het alkaloid te onderzoeken. Ongeveer 90 gr. alkaloid werden hiertoe gebruikt. Het alkaloid werd in verdund zwavelzuur opgelost, waarbij de kleine overmaat door loog werd geneutraliseerd tot juist eene zwakke troebeling van afgescheiden alkaloid optrad.

Daarna werd de berekende hoeveelheid loog noodig om de hoeveelheid aan het alkaloid gebonden zwavelzuur te neutraliseeren in 3 gelijke hoeveelheden toegevoegd, zoodat 3 alkaloidfracties verkregen werden. De 3e fractie werd na inenten met eene kleine hoeveelheid cocaïne bij staan vast.

Na gefractioneerd praecipiteeren uit zwavelzuuroplossing werd als 3e fractie van deze fractie een alkaloidmengsel verkregen, dat na inenten met cocaïne na enkele oogenblikken vast werd. Om het cocaïne uit deze fracties af te zonderen, werden zij in alcohol opgelost, de oplossing onder exsicator uitgedampt en de verkregen kristallen van de oplossing door middel van de pomp gescheiden en nog met wat alcohol nagewasschen. Daarna werden de kristallen opgelost in petroleumaether en de oplossing langzaam aan de lucht verdampt, waardoor prachtige kristalrosetten verkregen werden. Na drogen smolten zij bij 94 — 95°. (smeltpunt van cocaïne 98° en was het draaiingsvermogen in Chloroform oplossing ( $\alpha$ )  $D = -15,4$  terwijl volgens de formule ( $\alpha$ )  $D = - (15.827 + 0.0058489)$  berekend werd 16°.4.

Hieruit volgde reeds met zekerheid, dat de stof die verkregen werd, cocaïne was. Zij werd nog gezuiverd door haar op te lossen in verdund zwavelzuur en daarna eene verdunde Kaliumpermanganaat-oplossing toe te voegen

tot de kleur ook na enkele minuten nog rood bleef. Het smeltpunt was nu  $96 - 97^{\circ}$ , ( $\alpha$ )  $D = -16^{\circ}.1$ , terwijl berekend was ( $\alpha$ )  $D = -16^{\circ}.4$ . Ook de zoutzuur splitsingsprodukten waren identiek met die van cocaïne. Hieruit volgt dus, dat in het alkaloid der oude bladeren, cocaïne voorkomt. Dezelfde bewerking werd vervolgens toegepast op het alkaloid der jonge bladeren, dus op het alkaloid, zooals het in de fabrieken voor de synthetische bereiding van cocaïne gebruikt wordt. Ook ongeveer 90 gr. alkaloid werden verwerkt. De derde fractie vertoonde na inenten met cocaïne na 24 uur nog weinig neiging vast te worden. Na echter de 3<sup>e</sup>-fractie nogmaals in 3 fracties verdeeld te hebben, werd de laatste hiervan door inenten na eenigen tijd half vast. Op gelijke wijze als boven werd medegedeeld, werd hieruit cocaïne afgezonderd, dat door middel van zijn smeltpunt en draaiingsvermogen identiek met het gewone cocaïne werd bevonden. Uit deze gegevens volgt tevens, dat in het alkaloid der oudere bladeren meer cocaïne voorkomt dan in dat der jongere, daar toch bij gefractioneerd neerslaan als 3<sup>e</sup> fractie bij het eerste een mengsel werd verkregen, dat door inenten grootendeels kristalliseerde, terwijl dit bij het andere niet het geval was. Het is mijn plan het alkaloid ook verder te onderzoeken en hoop ik binnenkort hierover meer mede te deelen.

---

---

## DE COCA PLANTEN.

DOOR

A. W. K. DE JONG.

---

Verleden jaar is van de hand van O. E. SCHULZ als 29e Heft van „Das Pflanzenreich” een monographie verschenen over de Erythroxyloideae. Hieraan ontleen ik het volgende, dat naar ik meen, voor de cocaplanters van belang kan zijn.

„Erythroxyloide Coca, Novogranatense en eenige daarmee verwante soorten bezitten in de bladeren het zeer belangrijke alkaloid cocaïne, dat op het menschelijk organisme zeer eigenaardig werkt.

Tegenwoordig (sedert 1883) wordt het als anestheticum in de geneeskunde veel gebruikt. In 1750 bracht JOSEPH DE JUSSIEU E. Coca naar Europa.

De gecultiveerde cocastruik groeit het beste in het zachte, zeer vochtige klimaat van de Zuid Anden, waar de gemiddelde jaartemperatuur ongeveer 15°. C. bedraagt.

In den tegenwoordigen tijd wordt zij (E. Coca zoowel als E. Novogranatense) niet alleen in Peru en Bolivia, maar ook in andere streken van Amerika op groote schaal in cultuur gebracht. De jaarlijksche opbrengst aan blad bedraagt ongeveer 40 millioen pond. Men cultiveert haar ook in de tropische bergstreken, voornamelijk op Java, in het Kamerongebirge en in Oost-Oesambara met gunstig resultaat”.

Er heerschte steeds nog twijfel of er twee of meer cocaplanten waren, die voor de bereiding van alkaloid gebruikt worden. Nu echter blijkt dat er voornamelijk 2 voor in aanmerking komen, n. l. *E. Coca* LAM, de echte coca en *E. Novogranatense*.

Zooais zij de meeste plantennamen het geval is, bezit één plant meestal een aantal namen, door verschillende auteurs er aan gegeven. Door zijn vergelijkende studie is O. E. SCHULZ er toe gekomen dat de volgende namen aan *E. Coca* LAM. gegeven zijn.

*E. Coca* LAM. heet ook *E. peruvianum* en *E. bolivianum*. Onder de laatste naam staat zij ingeschreven in den Plantentuin. Minder juist noemt men haar ook wel de grootbladerige coca.

*E. Novogranatense* heeft in den loop der tijden ook nog de namen *E. Ooca* WILLD., *E. mexicanum* REGEL, *E. Coca* LAM. var. *novogranatense* MORRIS, *E. Coca* LAM. var. *spruceanum* BURCK en *E. truxillense* RUSBY gekregen. Dit is de plant, die men ook wel de Javacoca noemt en waaraan, ofschoon onjuist, de naam van kleinbladerige coca gegeven wordt.

Het verschil toch tusschen deze twee planten alleen uit de grootte der bladeren vast te stellen, is niet mogelijk, omdat onder de Javacocaplanten er meerdere voorkomen, waarvan de bladeren even groot, ja zelfs belangrijk grooter zijn dan die van de echte coca. Men bekijke hiertoe maar eens de bijgaande platen. Bij de Javacoca zijn de foto's op  $\frac{1}{3}$  van de ware grootte, bij de echte coca op de helft. Hieruit blijkt tevens welke groote verschillen er tusschen de grootte der bladeren der Javacoca voorkomen.

Ook bij de echte coca treden verschillen in bladgrootte op. Bovendien kan men door een sterke snoei of een goede bemesting de bladgrootte zeer doen toenemen.

Uit de bijgaande foto's kan men tevens zien hoe de echte coca hier steeds zeer veel zaad levert, voortdurend in bloei komt, terwijl dit bij de Javacoca veel minder het geval is.

Een kenmerk echter waardoor deze planten van elkander te onderscheiden zijn, is de aanwezigheid van meerdere 2-rijige schubjes aan den voet van jonge twijgen bij de echte coca, welke bij de Javacoca zeer zelden of in het geheel niet voorkomen.

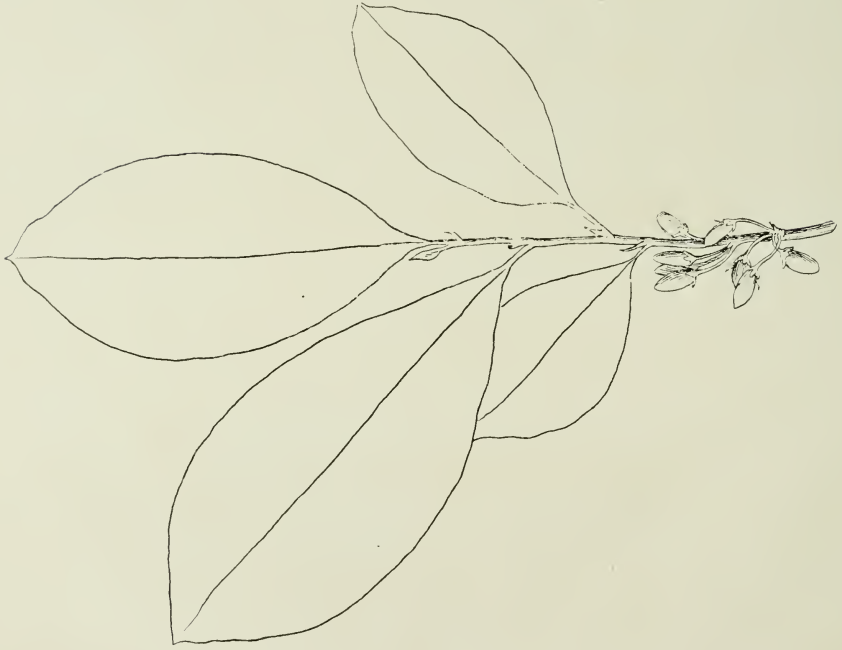






**E. Coca Lam., de echte coca.**  
 $\frac{1}{2}$  van de ware grootte.





**E. Coca Lam.**



**E. Novogranatense.**

De plaat, gemaakt naar eene teekening uit genoemd werk, doet de schubjes bij het bovenste blad der echte coca zien, terwijl ook tevens het verschil in bloeiwijze is aangegeven. Bij de echte coca vallen n.l. de oude bladeren af en vindt men dus de zaden of geheel zonder bladeren, of maar vergezeld van enkele, terwijl bij de Javacoca de oude bladeren veel langer blijven zitten en men de vruchten altijd tusschen de bladeren in vindt.

Behalve deze eigenschappen, bezit de echte coca bladeren die als zij oud worden veel gelijken op laurierbladeren, dik en meer leerachtig, terwijl bij de Javacoca ook de oudere bladeren nog zeer soepel en dun zijn.

Ook de heer BACKER, onze systematicus, die op mijn verzoek zoo vriendelijk was de eigenschappen van onze *E. bolivianum* te vergelijken met die, welke voor de echte coca worden opgegeven, kwam tot het resultaat dat aan de gelijkheid der twee planten niet te twijfelen valt.

Om echter alle mogelijkheden uit te sluiten zijn door het Departement nog cocazaden en planten in de verschillende landen, waar men zich met de cultuur bezig houdt, aangevraagd.

De resultaten, welke hiermede verkregen worden, zullen later worden medegedeeld.

---

---

## DE BESTRIJDING VAN DIERLIJKE PLAGEN DOOR MIDDEL VAN PATHOGENE BACTERIËN.

DOOR

E. DE KRUYFF. *Bacterioloog.*

---

In de laatste jaren wordt ter bestrijding van dierlijke plagen meer en meer gebruik gemaakt van pathogene micro-organismen. Eene dergelijke bestrijdingsmethode levert vele voordeelen op boven die door middel van vergiften. Bij het gebruik van vergift n.l. is de kans zeer groot, dat behalve de uit te roeien, ook andere dieren er van zullen eten, en dan sterven. Zoo richt het gebruik van strychnine, een veel gebruikt middel tot bestrijding van de veldmuizen, steeds eene ware slachting onder de vogels aan.

Natuurlijk sterft het dier pas, als het eene zekere hoeveelheid van het vergift binnen gekregen heeft, terwijl bij de bestrijding door middel van pathogene bacteriën de geringste hoeveelheid geïnfecteerd voedsel, daarvoor reeds voldoende is. Doordat de bacteriën zich door het geheele lichaam verspreiden, en niet als de vergiften, tot maag en darm beperkt blijven, vormt het geheele cadaver, excrementen, enz., een bron van besmetting voor de soortgenooten.

Verder krijgen dieren, vooral de ratten, tegen vergiftigd voeder, waarvan de giftwerking zich zoo spoedig vertoont, een zeker wantrouwen, waardoor ze verder geïnfecteerd voeder niet meer aanraken.

Met bacteriën geïnfecteerd voeder wordt daarentegen steeds met graagte genomen, daar de eerste ziektever-





**E. Novogranatense, Javacoca.**  
 $\frac{1}{2}$  van de ware grootte.



schijnselen eerst na 8—10 dagen optreden, een tijdsverloop, te lang, om de dieren wantrouwen te doen krijgen.

Natuurlijk is men voor het vinden van dergelijke bacteriën geheel op het toeval aangewezen. Zal eene bacterie een geschikt bestrijdingsmiddel zijn, dan moet ze aan heel wat eischen voldoen. Zoo zal in de eerste plaats de pathogeniteit eene zeer hooge moeten zijn, en het aantal exemplaren der te bestrijden diersoort, dat van nature tegen de ziekte immuun is, zoo gering mogelijk. Verder mag de pathogeniteit der bacterie door de passage door het dierenlichaam niet achteruitgaan, en moet de bacterie in alle organen van het doode dier voorkomen, zoodat, wáár een soortgenoot ook eet, altijd voldoende bacteriën mee opgenomen worden, om de ziekte te veroorzaken. De veranderingen, die de bacterie in het dierlijk lichaam tot stand brengt, mogen niet van een zoodanigen aard zijn, dat er chemische ontledingsproducten ontstaan, die de soortgenooten van het opeten der lijken afkeerig maken. De bacterie mag natuurlijk alleen pathogene eigenschappen voor de uit te roeien dieren en de naverwante soorten bezitten; voor den mensch en huisdieren moet ze, zelfs in grootere hoeveelheden, onschadelijk zijn. Ten slotte moeten kunstmatige kulturen der bacterie langeren tijd hunne pathogene eigenschappen behouden. Dat het aantal bacteriën, dat aan al deze eischen voldoet, zeer klein is, is zonder meer duidelijk.

Zondert men de bestrijding van rupsen en engerlingen door middel van pathogene schimmels uit, dan hebben al deze bacteriënpreparaten alleen ten doel de bestrijding van knaagdieren. De eerste en zeker ook de meest bekende dezer bacteriën werd geïsoleerd door LÖFFLER in 1890, bij het optreden van eene epidemie onder de muizen, die in het Hygiënisch Instituut te Greifswald voor dierproeven bewaard werden. De bacteriologische diagnose stelde vast, dat men hier te doen had met eene bacterie, die zeer groote overeenkomst vertoonde met de bacteriën der Coligroep, een groep van algemeen voorkomende bacteriën.

Hoe ontstond nu zoo plotseling onder die muizen, die al gedurende langen tijd in gevangenschap geleefd hadden, eene epidemie? Infectie van buiten was natuurlijk uitgesloten. Eene zekere verklaring voor dat plotseling optreden van epidemiën, wat men bij veeziekten bijv. ook dikwijls opmerkt, is niet te geven. De meest waarschijnlijke hypothese lijkt me de volgende :

Door de een of andere oorzaak (in de epidemie van Greifswald de langdurige gevangenschap) is het natuurlijke weerstandsvermogen der dieren tegen infectieziekten verzwakt, en nu worden ze geïnfecteerd door eene bacterie, die vóór dien ook reeds overal aanwezig was, maar waarvan de pathogeniteit niet voldoende was om de gezonde dieren te besmetten. De bacterie vindt in het dierenlichaam voor zijne ontwikkeling heel wat gunstiger levenscondities dan in den bodem, en daardoor heeft niet alleen eene snelle vermeerdering plaats, maar de pathogeniteit stijgt tevens zóó ver, dat de bacterie nu ook in staat is normale exemplaren te infecteeren.

In 1892 kon LÖFFLER zijne bacterie voor het eerst in het groot toepassen. In Thessalië heerschte n.l. een hevige muizenplaag, die aan de te veld staande gewassen een onberekenbare schade aanrichtte. Het succes, met deze bestrijding op groote schaal van dierlijke plagen, verkregen, was zeer groot, en had tot gevolg, dat in verschillende andere landen ook deze bestrijdingsmethode ingang vond. In het algemeen kan men zeggen, dat het succes der Löfflersche bacterie er een van blijvenden duur is geweest, alleen in enkele gevallen werden negatieve resultaten verkregen.

Een zware concurrent voor de Löfflersche bacterie is het z. g. Virus Danysz, dat door het Institut Pasteur te Parijs in den handel wordt gebracht. Het virus Danysz werd geïsoleerd gedurende eene natuurlijke epidemie onder de veldmuizen (campagnols genaamd) in Charny. De bacterie vertoont veel overeenkomst met de Löfflersche bacil.

De resultaten, met dit virus verkregen, zijn in alle opzichten bevredigend. Dank zij de ondersteuning van het Ministerie van Landbouw, was het mogelijk, de bestrijding der veldmuizen in de omstreken van Bordeaux op uitgebreide schaal ter hand te nemen, wat tot gevolg had, dat muizenplagen, die vóór dien tijd bijna jaarlijks optraden, na dien tijd niet meer voorkwamen.

Voor de bestrijding der konijnen, die vooral in Australië zooveel schade aanrichten, zijn verschillende bacteriën aanbevolen. Ook deze zijn alle geïsoleerd bij spontaan optredende epidemiën. Voor rekening van het „Rabbit Destruction Fund Committee” te Sydney, werd Dr. DANYSZ uitgenoodigd met de door hem gevonden bacterie proeven in Australië te komen nemen. Die proeven hebben niet de verwachte resultaten opgeleverd (waarom zullen we later zien) en zijn dan ook geheel opgegeven.

Aan pogingen, om ook een tot bestrijding der rattenplaaig geschikte bacterie te isoleeren, heeft het tot nu toe niet ontbroken. Steeds weer opnieuw verschijnen er in de tijdschriften mededeelingen over nieuwe rattenverdelgingsbacteriën. Met al die preparaten gaat het evenwel denzelfden weg: van practische resultaten, met de bacteriën verkregen, hoort men na de eerste reclameberichten nooit meer. Alleen het feit, dat steeds weer nieuwe preparaten worden aanbevolen, bewijst al voldoende, dat een in alle opzichten betrouwbaar middel nog niet is uitgevonden.

Daar in Europa rattenplagen nooit op die wijze optreden als muizenplagen, zullen niet alleen besmettelijke ziekten veel minder bij die knaagdieren optreden, maar zullen dergelijke ziekten ook veel moeilijker te constateeren zijn. Daarom wordt aan het Institut Pasteur een andere weg gevolgd, om de zoozeer gewenschte bacterie te isoleeren. Men tracht hier kunstmatig de pathogeniteit van oorspronkelijk alleen voor muizen pathogene bacteriën, zóóver te verhoogen, dat die bacteriën ook voor ratten pathogene eigenschappen verkrijgen. Vooral Dr. DANYSZ aldaar houdt



zich met deze questie al eenige jaren bezig. De verschillende methoden, waarop dit geschiedt, zal ik hier niet beschrijven, alleen zij vermeld, dat het hem werkelijk gelukt is, de pathogeniteit zoover op te voeren, dat zijn rattenvirus als een tamelijk betrouwbaar bestrijdingsmiddel tegen de grijze Europeesche rat aan te bevelen is. De pathogeniteit van de preparaten is echter nogal varieerend.

Voor de tropen is de bestrijding van de rattenplaag van het allergrootste belang, daar hier overal geklaagd wordt over de groote schade, die de ratten, vooral aan de paddi en het suikerriet, veroorzaken.

Evenals bij alle dierlijke plagen in Europa, heeft men ook bij de rattenplagen ups and downs, en varieert het aantal ratten in verschillende jaren belangrijk. Door welke oorzaak plotseling het aantal ratten geweldig toeneemt, is niet bekend. Een feit is het, dat een zeker maximum bereikt wordt, dat soms korten, soms langen tijd ongeveer constant blijft, terwijl men daarna eene snelle daling van het aantal dieren krijgt. Dat dalen is te wijten aan verschillende oorzaken:

- a. toename van het aantal vijanden;
- b. gebrek aan voedsel;
- c. het zwakker worden der dieren, waardoor zij gevoeliger zijn voor infectieziekten.

Zelfs in jaren echter, dat de schade, door deze knagers aangericht, betrekkelijk gering is, is zij nog zóó belangrijk, dat een betrouwbaar bestrijdingsmiddel in alle opzichten een zegen zou zijn.

Het voorloopig succes van Dr. DANYSZ bij de bestrijding der Europeesche ratten, was reden, dat aan ondergeteekende, vóór zijn vertrek naar Indië, werd opgedragen, een studie te maken van de aan het Institut Pasteur gevolgde methodes tot het verhoogen der virulentie van dergelijke preparaten. Om direct de proefnemingen met de Javaansche ratten te kunnen beginnen, waren uit Buitenzorg een 100-tal van die dieren naar Parijs gezonden.

Het bleek hier al direct, dat de Javaansche ratten, ondanks de ongunstige conditie, waarin ze door de langdurige reis en de verandering van klimaat verkeerden, toch in weerstandsvermogen tegen infectieziekten, de Europeesche rat verre overtroffen. De meest virulente kultuur van het Danysz'sche rattenvirus had op onze knagers niet de minste uitwerking. Door subcutane injecties van grootere hoeveelheden bouilloncultuur bleek het evenwel mogelijk, de ratten te infecteeren, zoodat niet uitgesloten was, dat het mogelijk zou zijn, de pathogeniteit kunstmatig te verhoogen. Verdere proeven met deze ratten hadden geen succes, wat vooral daaraan geweten werd, dat geen jonge dieren ter beschikking waren. Na mijn vertrek uit Parijs werden de proefnemingen gedurende eenige maanden gestaakt, om evenwel direct, nadat de installatie van het nieuwe bacteriologische laboratorium te Buitenzorg was afgeloopen, weder opgevat te worden.

Ofschoon de proefnemingen vervolgens bijna 1½ jaar onafgebroken werden voortgezet, hadden ze alleen tot resultaat, dat een virus verkregen werd, waarvan de virulentie niet hooger was op te voeren. Wel was de virulentie in vergelijking met het uitgangsmateriaal belangrijk toegenomen, maar toch was zij nog lang niet hoog genoeg, om het virus als bestrijdingsmiddel te kunnen aanbevelen. De proefnemingen met het virus Danysz werden, toen het onmogelijk bleek over dit punt heen te komen, gestaakt.

Daarna werden verschillende proeven genomen met de rattenbestrijdingsmiddelen, waarvan aanbevelingen in de tijdschriften van tijd tot tijd voorkomen, ofschoon vooruit wel te verwachten was, dat het succes nihil zou zijn.

De beide eerste preparaten, die in onderzoek kwamen, waren te Kopenhagen gefabriceerd, en onder de namen „Ratin” en „Ratinin” in den handel gebracht. Het laatste preparaat was, volgens mededeeling van den bereider, virulenter dan het eerste. De preparaten, die bij aankomst

op het laboratorium omstreeks eene maand oud waren, werden op verschillende wijzen onderzocht. Op geen enkele wijze kon ook maar het geringste succes verkregen worden; zelfs ratten, die door een maandenlang verblijf in de laboratoriumkooien een groot deel van hun natuurlijk weerstandsvermogen ingeboet hadden, bleken op alle manieren totaal ongevoelig voor deze bacteriën. Even weinig resultaat hadden de proefnemingen met de door de firma HUMANN te Dresden in den handel gebrachte „Rattenbacil” en met de „Rattentyphusbacil” van het Bacteriologischs Institut der Landwirtschaftskammer für die Rheinprovinz. Den laatsten tijd werden wederom proeven genomen met pas ontvangen preparaten van het Institut Pasteur, evenwel ook zonder succes.

Gedurende de laatste maanden ziet men ook in de couranten alhier advertenties, waarin eenige van bovengenoemde preparaten te koop worden aangeboden. Afgezien nu daarvan, dat ze, zooals uit het bovenstaande blijkt, voor onze ratten bepaald onschadelijk zijn, kan eene bestrijding op kleine schaal, waarvoor die preparaten dan voornamelijk aanbevolen worden, niet het minste succes hebben. Voor de bestrijding op groote schaal is de hooge prijs een beletsel. Zoodra op eene bepaalde plaats door een of ander middel de ratten verdreven zijn, komen natuurlijk onmiddellijk van alle kanten ratten uit de nabuurschap opdagen, en is de uitwerking van het preparaat dus nihil.

Succesvolle bestrijding van de rattenplaag kan alleen plaats hebben, als een groot oppervlak gelijktijdig onder handen genomen wordt, en dan liefst nog een, dat door natuurlijke grenzen, als rivieren, enz. voor eene snelle invasie van de nabuurschap beschermd is. Voor eene dergelijke bestrijding op groote schaal komen mijns inziens alleen pathogene bacteriën in aanmerking. Nu de pogingen met de verschillende rattenverdelgungsmiddelen niet het minste succes gehad hebben, en ook in de toekomst van dergelijke geïmporteerde bacteriën weinig

te verwachten is, blijft er slechts *één* weg over om deze nuttige bacterie te verkrijgen, en die weg is: *isoleeren der ziekteverwekker van ratten, die hier op Java aan eene natuurlijke epidemie gestorven zijn*. Dergelijke natuurlijke epidemiën komen op Java natuurlijk ook onder de ratten van tijd tot tijd voor. Dringend noodzakelijk is het dus daarom, dat, als ergens in Indië eene dergelijke epidemie geconstateerd wordt, daarvan direct telegrafisch bericht te zenden aan den Directeur van Landbouw, opdat dan ten spoedigste maatregelen getroffen kunnen worden, om de bacterie op de plaats zelf te isoleeren. Het heerschen van eene besmettelijke ziekte onder de ratten blijkt vooral daaruit, dat, zoowel in, als buiten de holen, vele doode exemplaren worden aangetroffen, en dat op de velden vele zieke exemplaren voorkomen, die zich slechts moeilijk uit de voeten kunnen maken bij dreigend gevaar.

Op één punt wil ik ten slotte nog wijzen, en dat is, dat het succes van dergelijke bestrijdingsmiddelen geheel afhangt van het aantal ratten, dat op een bepaald oppervlak voorkomt. Er is n.l. slechts een beperkt aantal ratten direct te besmetten door middel van het met bacteriën geïnfecteerd voeder; de verspreiding der epidemie zal moeten geschieden van individu op individu. Hoe meer ratten dus op een zeker oppervlak voorkomen, des te meer kans zal er zijn, dat de een den ander infecteert. Omgekeerd is het zeer goed denkbaar, dat het aantal ratten zoo gering is, dat die infectie van rat op rat niet plaats heeft, en dan kan van eene bestrijding op deze wijze geen sprake zijn. Eene duidelijke illustratie van dit geval leveren de proeven op Broughton Island in Australië, door Dr. DANYSZ en Dr. TIDSWELL genomen, tot bestrijding der konijnenplaag. Eerst hadden proeven plaats met konijnen, die in kooien waren opgesloten, waarbij dus de gezonde exemplaren gedwongen waren herhaaldelijk met de zieke in aanraking te komen; daarna met konijnen, opgesloten in groote open hokken, waar de aanraking tus-

schen gezonde en zieke exemplaren al veel geringer was dan in de laboratoriumkooien, en ten slotte met konijnen, die zich bevonden op het schiereiland Broughton, dat hiertoe van eene afsluiting voorzien was. De konijnen bevonden zich hier onder bijna dezelfde omstandigheden als in het vrije veld.

De mortaliteit bedroeg bij deze proeven:

Konijnen, opgesloten in lab. kooien 91,1 %

Konijnen, opgesloten in groote hokken 76,9 %

Konijnen, opgesloten op Broughton Island: van mortaliteit niets te bespeuren. In werkelijkheid is de kans op besmetting zelfs nog een weinig geringer, daar men dan nog te rekenen heeft met emigratie en immigratie. Wil men dus met de bestrijding van eene dergelijke plaag succes hebben, dan is er *een zeker minimum van dieren noodzakelijk*.

Gedurende de laatste maanden worden in Europa en ook in de Straits proeven genomen met de verdelging van ratten door middel van zwavelkoolstof. Mijns inziens belooft dit middel veel, en het is daarom, dat ik het hier met een enkel woord vermeld. In elk muizen- of rattengat worden omstreeks 5 c.c. zwavelkoolstof gegoten, en, nadat de damp hiervan, die zwaarder is dan de lucht, zich door het geheele hol verspreid heeft, wordt deze aangestoken. De vlam plant zich dan door het geheele hol voort, alle aanwezige dieren momentaan doodend. Mochten de proefnemingen in de Straits gunstige resultaten opleveren, en vooral de kosten van dit bestrijdingsmiddel niet al te hoog worden, dan zullen dergelijke proeven zonder twijfel ook hier op Java op groote schaal genomen worden.

*Buitenzorg, Juni 1908.*

---



---

## KORTE AANTEEKENINGEN OVER KINA. I.

DOOR

DR. A. RANT.

---

Het doel dezer aantekeningen is, om hier slechts in het kort mee te deelen, hetgeen door mij bij de kina gevonden werd, wat geldt zoowel voor botanische, zoölogische als voor phytopathologische onderwerpen. Eenige der hier behandelde onderwerpen zullen later uitvoeriger elders verschijnen om de wetenschappelijke bijzonderheden, welke hier niet verder vermeld worden, andere, b.v. de djamoer oepas, de z.g. „stamkanker” en de wortelschimmel, vereischen een langdurig onderzoek en talrijke proefnemingen, zoodat ze eerst later behandeld kunnen worden.

### THRIPS.

Vooraf aan den onderkant van kina-bladen ziet men — het best bij *C. Ledgeriana* MOENS — vaak kleinere of grootere vlekken van een bruin-roestachtige kleur. Als oorzaak hiervan werd Thrips gevonden, een diertje behoorende tot het geslacht der Thysanoptera of Blaaspootigen.

In de phytopathologische litteratuur zijn talrijke planten bekend, welke door deze dieren, die zeer schadelijk kunnen zijn, aangetast worden. De dieren zijn microscopisch bij zwakke vergrooting dadelijk te herkennen aan de uitstulpbare blaasjes aan de pooten en de franjes aan de randen der vleugels. De volwassen individuën zijn, evenals de jonge, met het bloote oog vrij duidelijk te zien; ze hebben eene lengte van ongeveer  $1\frac{1}{2}$  m.M; de kleur der dieren is zwart, terwijl

door de smalle, naar achteren geplaatste vleugels, op den rug zich een witachtige teekening vertoont, iets lijkende op een spijker of wig. De jongere dieren zijn  $\frac{1}{2}$ —1 m.M. lang; ze zijn ongevleugeld, lichtgeel en was-achtig; later worden ze donkerder.

Over het algemeen zijn de dieren vrij bewegelijk.

De typische bruin-roestkleurige vlekken komen voornamelijk aan den onderkant der bladen voor; het bladweefsel is dan beneden dood en aan de bovenzijde meestal levend. Op de vlekken vindt men vaak zwartachtige stippeltjes, bestaande uit de uitwerpsels der dieren.

Voor zoover ik het verschijnsel heb kunnen nagaan, doen de dieren op oudere boomen niet veel schade. Wel wordt natuurlijk door hen het arbeidsvermogen der bladen verminderd.

De dieren kunnen echter zeer schadelijk worden, wanneer ze jonge plantjes in de kweekbedden aantasten. Wijl hier de plantjes dicht opeen staan, kunnen ze vrij snel besmet worden. Treden de dieren zeer talrijk op, dan sterven eerst de blaadjes onder verdroging af, terwijl later de plantjes zelf te gronde gaan. Zoo vond ik nu en dan bij eenige honderde plantjes van 12 maanden ouderdom, dat er slechts enkele tientallen in leven waren; de rest was dood en verdroogd. Bij plantjes in de kweekbedden wordt, in tegenstelling met de boomen in den vollen grond, ook de bovenzijde der bladen aangetast, die dan als eerste verschijnsel onregelmatige, wit-achtige vlekken vertoont. De dieren schijnen n.l. schaduw te verkiezen boven het felle licht.

Voor besmettingsproeven, dienende om den invloed der dieren na te gaan, werden gezonde, jonge plantjes uit de kweekbedden in eenige bloempotten geplant en deze in de schaduw gezet. Stukjes van bladen, waarop oude en jonge dieren zich bevonden, werden uitgeknipt en in de bloempotten gebracht. Na een tijdje vertoonden de bladen der jonge planten de typische witachtige plekken aan de

bovenzijde der bladen. Contrôle-planten, die niet aldus behandeld waren, vertoonden deze plekken niet.

Tot mijne spijt ontbrak me tot nu toe de gelegenheid de werking van eenige bestrijdingsmiddelen te onderzoeken. Als bestrijdingsmiddelen, welke in aanmerking kunnen komen tegenover Thrips zijn o. a. te noemen Parijsch- of Schweinfurter groen en lysol. Deze stoffen moeten op de planten gespreid worden en kunnen vooral aangewend worden tegen de dieren, wanneer ze in de kweekbedden optreden, niet, als oudere boomen aangetast zijn. Vooruit is natuurlijk niet te zeggen, welk middel speciaal tegen Thrips in de kina gebruikt moet worden; slechts uitvoerige proeven kunnen hierin eene beslissing geven.

#### DE MOPO-ZIEKTE (1).

Deze ziekte treedt in de zaadbedden op en tast daar de jonge kiemplantjes aan. Kringsgewijze treedt ze open doet dan de plantjes afsterven. Als kenmerk der ziekte is te noemen, dat de aarddeeltjes door draden aan elkaar kleven, hetgeen reeds met het bloote oog te zien is, wanneer men een weinig aarde opneemt. Ook kan men wel eens schimmeldraden over de planten zien groeien. Onderzoekt men de plantendeelen microscopisch, dan vindt men daarin gesepteerde schimmeldraden. Het isoleeren van den schimmel op eenen kunstmatigen voedingsbodem is betrekkelijk eenvoudig, maar leverde in het begin allerlei zwarigheden op; elders hoop ik dit uitvoeriger te behandelen. Tot nu toe is het me, na ongeveer 13 maanden kweken van den schimmel niet gelukt den schimmel (of de schimmels) te determineeren.

De mopo-ziekte doet denken aan de ziekte, in Europa vooral in kweekbedden optredend, en die daar veroorzaakt wordt door *Acrostalagmus albus* PREUSS.

Als voornaamste oorzaak van het optreden der ziekte

---

1) Het Soendaneesche woord mopo beteekent uitgeput, bek-af.

is te noemen te groote vochtigheid, veroorzaakt door overdadig begieten der kiemplantjes. Vermoedelijk is het dezelfde ziekte, welke door MOENS (de kinacultuur in Azië, blz. 152) vermeld wordt. Als bestrijdingsmiddel wordt gebruikt het verwijderen der aangetaste planten en het bestrooien der zieke plekken met lauw-warme houtasch. Vermoedelijk is ook aan te bevelen het blauwe pyoctanine, een aniline-product, dat tegen de reeds genoemde ziekte, veroorzaakt door *Acrostalagmus albus* PREUSS, met goed gevolg gebruikt wordt. Echter blijft het beste bestrijdingsmiddel dit, dat men er voor zorgt, dat de kiembedden niet te lijden hebben van overmatige vochtigheid en donkerheid.

#### ROETDAUW.

Voornamelijk bij *C. Ledgeriana* MOENS werd door mij dit verschijnsel waargenomen. Onderzoekt men de planten iets nauwkeuriger, dan vindt men als eerste oorzaak, dat ze door luizen aangetast zijn.

Zooals bekend is, veroorzaken deze dieren door hun voedselopname uit de plant eene directe — hoewel hier, geringe — schade, vervolgens scheiden ze suiker af, die dan als kleverige massa op de bladen en takken achterblijft en als honingdauw bekend is.

Chemisch is de aanwezigheid van die suiker dadelijk aan te toonen. Deze suiker is een geschikte voedingsbodem voor eene bepaalde groep van schimmels, welke als zwartzwammen bekend zijn, en die op de bladen en takken zwarte, roetachtige overtreksels vormen; dit is dan de z.g. roetdauw. Het verschijnsel treedt bij allerlei planten op en is vrij algemeen. Het is, voor zoover het mij bekend is, nog niet uitgemaakt, of het steeds dezelfde schimmels zijn.

De vormen der schimmels, welke bij roetdauw zich vertoonen, zijn botanisch zeer belangwekkend, zoodat ik ze, wat betreft de kina, elders hoop te behandelen, doch hier kan ik dit gevoegelijk nalaten.

Het nadeel door den roetdauw veroorzaakt, is dus tweeërlei: in de eerste plaats, doordat de luizen door hunne voedselopname directe schade veroorzaken; vervolgens worden door het zwarte overtreksel de koolzuuropname en de ademhaling der bladen verminderd. Tot nu toe vond ik, dat bij kina de schade betrekkelijk gering is.

Wat betreft de luizen, die bij de kina roetdauw veroorzaken, vond ik tot dusver drie soorten. Het meest treedt op een schildluis, die in volwassen toestand bruin en bolrond en in de jeugd plat en meer elliptisch is. Dan komt, vooral op zwakkere planten, een witte luis voor, vaak in zoo'n groote massa, dat er op de stammetjes witte overtreksels gevormd worden. Verder ziet men aan de jonge scheuten nog gewone bladluizen, die ook roetdauw vormen kunnen. Behalve deze drie genoemde soorten komt er nog op de bladen een lijnvormige schildluis, ter lengte van 2—3 mm. voor, die echter geen roetdauw vormt, hoogstens eene plaatselijke verkleuring van het bladweefsel veroorzaakt.

*Tjinjiroean*, Juni, 1908.



---

## SELECTEEREN VAN HEVEAZADEN.

---

Reeds meermalen werd de aandacht gevestigd op het feit dat de Heveazaden en vruchten onderling belangrijk in grootte verschillen.

Bij de zaden van jonge boomen treft men in den regel niet die grootte verschillen in afmeting aan dan bij die van oude boomen. Een uitzondering op dezen regel vormt een in den Cultuurtuin staande 31 jaar ouden boom, die constant vrij grootte zaden voortbrengt met uiterst geringe verschillen tusschen de extremen. Op grond van deze feiten kwam het mij wenschelijk voor eens na te gaan in hoeverre de grootte van het zaad van invloed is:

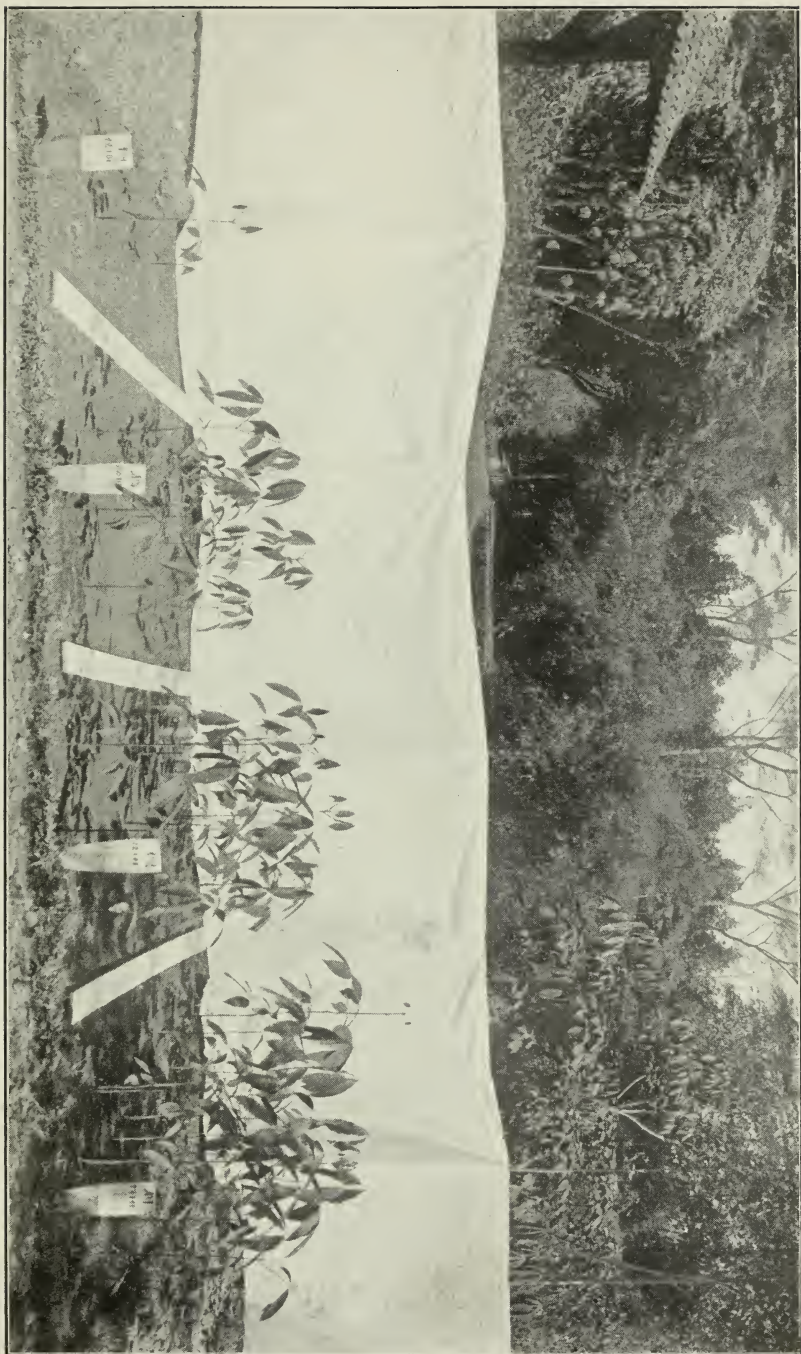
10. Op het kiemvermogen.

20. Op de groeikracht van de jonge plant.

Hiertoe werd een partij versche Heveazaden gesorteerd in 4 grootten. Het totaal aantal uitgelegde zaden bedroeg 96, zoodat iedere groep 24 zaden bevatte. Hoewel noch S. G. noch absoluut gewicht der zaden een factor was, waarmede bij deze proef rekening zou worden gehouden, kwam het mij gewenscht voor het absoluut gewicht van de zaden per groep op te nemen.

Aangezien alle zaden versch waren mag het vochtverlies per zaad en per groep percentsgewijze als volkomen gelijk beschouwd worden.

De groep der grootste zaden noemde ik I, de opvolgende grootten repectievelijk II, III en IV. Onderstaande tabel geeft een kort overzicht van de met deze proef verkregen uitkomsten, terwijl nevenstaande foto gelegenheid geeft de waarde der in bedoelde tabel voorkomende cijfers aan de werkelijkheid te toetsen.





H E V E A - Z A D E N.  
 Uitgezaaid: 22 Januari 1908.  
 Gefotografeerd: 28 Mei 1908.  
 Gemeten: 11 Juni 1908.

| Aantal uit-<br>gelegde<br>zaden. | Gewicht<br>versche<br>zaden in<br>Gr. | Aantal<br>gekiemde<br>zaden. | Totale sten-<br>gellengte<br>per groep. | Gemiddelde<br>stengel-<br>lengte per<br>plant. | Aantal planten per groep, langer dan: |         |         |         |         |         |         |         |                       |   |
|----------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------------------|---|
|                                  |                                       |                              |                                         |                                                | 90 c.m.                               | 80 c.m. | 70 c.m. | 60 c.m. | 50 c.m. | 40 c.m. | 30 c.m. | 20 c.m. | minder dan<br>20 c.m. |   |
| I 24                             | 141,5                                 | 20                           | 1271 c.m.                               | 63,5 c.m.                                      | 1                                     | 1       | 5       | 4       | 5       | 4       | 4       | —       | —                     | — |
| II 24                            | 116,5                                 | 18                           | 997 "                                   | 55,5 "                                         | —                                     | —       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 1       | 1                     | — |
| III 24                           | 86,5                                  | 13                           | 545 "                                   | 42 "                                           | —                                     | —       | 1       | 2       | 1       | 2       | 5       | 5       | 1                     | 1 |
| IV 24                            | 42,5                                  | 4                            | 96 "                                    | 24 "                                           | —                                     | —       | —       | —       | —       | 1       | —       | —       | 2                     | 1 |

Men ziet hieruit, dat de grootste zaden verreweg de beste resultaten gaven, zoowel wat betreft het kiemvermogen als de groeikracht der jonge planten.

Bij den aankoop van Hevezaden zal men wel doen, rekening te houden met de hierboven medegedeelde resultaten!

BUITENZORG, Juni 1908.  
 J. W. HEYL.

---

## OVER KLIMATOLOGIE EN LANDBOUW

DOOR

DR. E. C. JUL. MOHR.

---

Het verschijnen eener voor den landbouw op Java zeer belangrijke publicatie is voor mij aanleiding om verschillende punten, die mij reeds sinds lang op 't hart liggen, in dit tijdschrift ter sprake te brengen, in de hoop, dat dit bescheiden stootje mijnerzijds ten minste éénige gevolgen moge hebben, welke ik mij voorstel, nuttig en zeer in 't belang van den landbouw te zijn.

DR. W. VAN BEMMELN, wd. Directeur van het Kon. Magn. en Meteor. Observat. te Batavia, heeft een studie gepubliceerd: *Over den Regenval op Java*, waaruit op het eerste gezicht blijkt, dat de schrijver in het bijzonder den landbouw hier te lande een dienst heeft willen bewijzen; hetgeen hem dan ook ongetwijfeld is gelukt.

De hoofdzaak zijn de tabellen der verschillende „Maandgemiddelden voor den Regenval voor 700 plaatsen op Java”, overzichtelijk samengevat in eenige kaarten achterin. Menigeen, die de laatst gepubliceerde regenkaart van Java, door M. J. H. BÖESEKEN, in het Tijdschr. v/h. Aardr. Genootsch. No. 7 (1900), kent, zal deze nieuwe kaarten echter minder „overzichtelijk” vinden, omdat hier geen isohyeten (lijnen van gelijken regenval) getrokken zijn. Dit is evenwel eerder als een verdienste, dan als een gebrek dezer kaarten op te vatten: in de Toelichting toch zegt de schrijver (pag. 7):

„Om regenkaarten te teekenen, waarop de area van verschillende val door isohyeten gescheiden zijn, bleek onmogelijk.



„De invloed van het gebergte op den regenval is zoo groot en vaak onberekenbaar, en het aantal stations in de bergstreken meestal zoo ontoereikend, dat het een onmogelijkheid was, zelfs met een zeer ruim gebruik van onderstellingen, om dergelijke isohyeten te ontwerpen.

„Alleen voor sommige streken waar voor irrigatiedoeleinden het net van stations zeer dicht is (Pekalongan, Bagelen) zou dit mogelijk zijn.

„De isohyeten, zooals ze op de bestaande regenkaarten van Java zijn geteekend, zijn dan ook vrijwel phantastisch.

„Het doel van de uitgave van een isohyetenkaart kan tweeledig zijn. Ten eerste het geven van een aanschouwelijk beeld van de geographische verdeeling van den gemiddelden val; ten tweede het geven van een kaart, waaruit de val voor plaatsen, waar geen station gevestigd is, door interpolatie kan gevonden worden.

„Wat het eerste aangaat, zoo zullen de isohyeten de afhankelijkheid van de ligging ten opzichte van kust en gebergte en van de hoogte moeten aanschouwelijk maken.

„Indien evenwel het net niet dicht genoeg is, dan zullen omgekeerd de isohyeten volgens aangenomen onderstellingen omtrent dien invloed moeten getrokken worden en zou dus de kaart voor den lezer een bedriegelijk beeld geven van onze kennis van de verdeeling van den regenval.

„Ten opzichte van het tweede, het verschaffen van een practisch interpolatie-middel, zoo volgt evenzoo uit het boven aangevoerde, dat de kaart een nauwkeurigheid zou voorwenden, die voor dergelijke bijzondere interpolaties niet dan tot teleurstelling zou aanleiding geven.

„Ik heb gemeend deze bezwaren te ontgaan, door de regenkaarten zóó in te richten, als ze aan het eind van deze publicatie gegeven zijn. Geen isohyeten, maar enkel het getal van den waargenomen val met zwaardere cijfers voor grootere getallen; daarnaast weergave van het bergstelsel.

„Terwijl op deze kaart geen schijnvertoon van nauwkeurigheid is, geeft ze toch een instructief beeld, vooral wat

aangaat den invloed van het gebergte op den regenval.”

Zoo komt dus iedere belangstellende lezer tot het besef, dat voor een uiterst variabel bergland als Java zelfs 700 stations niet voldoende zijn om den regenval klimatologisch vast te leggen. Onder die belangstellende (en belanghebbende!) lezers zullen zich ongetwijfeld nog talrijke planters bevinden, welke reeds ten eigen nutte sinds eenigen tijd aan het regenwaarnemen zijn. Voor hen vooral geldt, hetgeen de schrijver (in het Voorwoord) zegt:

„Moge dit een aanleiding zijn voor allen, die nog niet gepubliceerde uitkomsten van vroeger verrichte waarnemingen onder zich hebben om het Observatorium daarvan in kennis te stellen, en voor alle regenwaarnemers om voor geregelde jaarlijksche toezending der ingevulde staten te willen zorgen.

„Te meer mag dit verlangen uitgesproken worden, omdat reeds over een vijftal jaren het aantal stations met minimum van tien waarnemingsjaren belangrijk zal toegenomen zijn, en de gevonden gemiddelden veel in betrouwbaarheid zullen gewonnen hebben, zoodat men tot een nieuwe publicatie gerechtigd zou zijn.”

Hier wordt dus weer een nieuwe aangevulde uitgave dezer publicatie in het vooruitzicht gesteld; moge zij getuigen van een rijke medewerking van allen, die daarvoor in aanmerking komen. Laten allen, die geneigd zijn, om, — (zoo echt Hollandsch, en nog eens Indisch overgeverfd!) — te zeggen: „Och, wat geeft dat nou, of ik daar al een paar cijfertjes inzend”, toch bedenken, dat voor een gebouw vele steentjes noodig zijn, en dat het steentje onder hunne handen voor niemand anders bereikbaar is! Het zou goed zijn, als al diegenen, die velen, — moet ik helaas zeggen — welke zeggen: „Voor mezelf, en mijn onderneming, weet ik 't wel, (hetgeen bovendien meestal nog niet waar is ook!) en ik vind 't niet noodig, mij voor anderen uit te sloven!” — eens den blik wendden naar de Vereen. Staten van N. Amerika,

een land, waarvan men bezwaarlijk kan beweren, dat de inwoners er in de eerste plaats aan anderen, en dan eerst aan zich zelf denken. Het zij mij vergund, den lezer een indruk te geven, van hetgeen in dat land der elbogenkarakters, het terrein van den meedogenloozen strijd om het bestaan, in dit opzicht door vrijwillige samenwerking wordt bereikt.

In 1891 werd als afzonderlijke tak van dienst van het Depart. van Landbouw te Washington, D. C. opgericht het „Weather Bureau”, waaraan door den wetgever o. a. de volgende werkzaamheden werden opgedragen: de weervoorspellingen, de stormwaarschuwingen, de verspreiding van weerberichten, en aankondiging van „bandjirs” ten bate van den landbouw, den handel en de binnenscheepvaart; de registratie van rivieren (waterstanden, debieten enz.), de geregelde opname van temperatuur en regenval in landbouwstreken, en verspreiding van meteorologische gegevens aan alle bij landbouw en handel geïnteresseerden, die erom vragen, en eindelijk het doen van al zulke meteorologische waarnemingen, welke noodzakelijk worden geacht, om het klimaat der Vereenigde Staten over 't geheel, en in 't bijzonder, te bestudeeren, of welke „are essential for the proper execution of the foregoing duties.”

Een uitgebreide taak voorwaar; het groote publiek merkt echter niet veel anders daarvan op dan de dagelijksche weersvoorspellingen en weerkaartjes. Het laat zich aanzien <sup>1)</sup>, dat het klimaat van Indië den landbouw hier andere eischen zal doen stellen, dan wat voor den Amerikaanschen landbouw het voornaamste is. Hier heeft men — Goddank! — met *die* verwoestende wervelstormen, *die* sneeuwstormen, *die* nachtvorsten, welke ginds zulke reusachtige waarden verloren doen gaan, om van de menschenlevens nog niet eens te spreken. Het zal daarom vermoedelijk ook nim-

---

<sup>1)</sup> Zekerheid kan daaromtrent moeilijk worden gegeven, waar nimmer pogingen tot goed gebaseerde voorspellingen zijn gedaan.

mer noodig zijn, hier te lande zulk eenen uitgebreiden en kostbaren seindienst in 't leven te roepen als die, welke in de Vereenigde Staten werkt, en als wonder van organisatie den gelijksoortigen arbeid in Europa nog ontegenzeggelijk overtreft.

Een paar honderd vaste waarnemingsstations, verspreid over het geheele land, doen tweemaal daags een stel waarnemingen over luchtdruk, temperatuur, wind, regen (en sneeuw) en registreeren zonder ophouden den luchtdruk, de temperatuur, de windkracht, den zonneshijn, enz. Elken morgen wordt er van ieder dezer stations te Washington een telegram met de voornaamste gegevens ontvangen; deze cijfers worden op kaarten samengesteld, en vergeleken met den toestand van vorige dagen, waarna de „forecaster” zijn conclusies trekt, die dan weer onmiddellijk teruggeseind worden naar alle windstreken. Canada en Mexico doen ook mee in dezen onderlingen inlichtingsdienst, ja zelfs Europa en de Azoren, en als ik mij niet vergis, tegenwoordig ook Japan, Formosa, de Sandwich-Islands en de Philipijnen.

Binnen twee uur na de morgenwaarnemingen zijn zoo de voorspellingen reeds rondgetelegrafeerd naar over de 1000 hoofd-verspreidingsstations, van waaruit zij verder worden „rondgezaaid” per telegraaf, telefoon en post, zoodat zij den eigen dag, meestal nog zelfs in de morgenuren, ongeveer 100000 adressen bereiken. Dat alle dagbladen deze voorspellingen geregeld opnemen, spreekt voor een land als de Vereenigde Staten natuurlijk vanzelf.

Onmiddellijk na het verzenden der telegrammen gaan de intusschen gedrukte weerkaarten op de post. Van Washington uit en nog een paar voorname stations meer uitgebreide en verder strekkende berichten, van de overige (van die  $\pm$  200 stations) kaartjes en bulletins, die zich meer bepalen tot de direkte omgeving. Bij al het werk, wat de dienst doet, gebeurt toch ook weer niets onnoodigs: voor den landbouw in Californië komt het er niets op aan, of het in Maine of Florida wat meer of minder geregend heeft enz.

Nu leveren deze 200, van Gouvernementswege onderhouden stations wèl voldoende gegevens voor den voorspellingsdienst, maar—aangezien ieder dezer stations een gebied van gemiddeld een 50—60000 K. M<sup>2</sup>. voor zijn rekening heeft, dus een terrein als de helft van Java, is het duidelijk, dat nog heel wat waarnemingen van tusschengelegen stations noodig zijn voor een nauwkeurige klimatologie van het land. Deze overweging was aanleiding tot de instelling der uiterst belangrijke afdeeling van het Weather Bureau, genaamd: *Climate and Crop Service*. Deze dienst omvat ongeveer evenveel secties als er staten zijn; in de grootere staten zijn er een paar, tezamen dus tegen de 50; in ieder is een centraal waarnemingsstation gevestigd, dat zich echter volstrekt niet behoeft te dekken met een der stations van den gewonen voorspellingsdienst, waarvan boven sprake was.

Deze centra verzamelen nu temperatuur- en regenwaarnemingen van duizenden z. g. „*voluntary stations*”. Ziedaar een cardinaal punt: hier wordt door Amerikanen arbeid verricht, die niet betaald wordt, ook niet „opgedragen” door chefs, die maar te commandeeren hebben, doch door menschen die inzien, dat „kosteloos” nog niet „belangeloos” is, en dat zij, door het algemeen belang te dienen, zich zelve eveneens het beste helpen.

Dit leger vrijwillige waarnemers werkt volgens eenzelfde systeem en heeft daartoe en handleiding van wege het Weather-Bureau. Instrumenten worden door het gouvernement in bruikleen gegeven, op voorwaarde van geregeld inzenden van staten der waarnemingen; wie in gebreke blijft. moet de instrumenten, die een ander beter gebruiken kan, maar dadelijk teruggeven.

Voor alles, wat betreft inlichtingen, publicaties enz., hebben zij zich te wenden tot den chef van het sectiestation, en krijgen van daar geregeld al die uitgaven, zoowel van het hoofdbureau te Washington, als van hun sectiestation, welke voor hun gebied van waarde zijn. Dat is hun vergoeding.



Gedurende den plant- en oogsttijd, d.i. van 1 April tot 1 Oct. komen er bij de secties bovendien nog een reusachtig aantal wekelijksche oogst- en weerrapporten binnen van z.g. correspondenten, per sectie vele honderden in aantal. Het zijn gedrukte kaarten volgens vast formulier, waarop de correspondenten, behalve mededeelingen over den stand der gewassen in verband met weersomstandigheden, ook ingeval zij particulier instrumenten erop na houden, regenval, zonneschijn, max- en min. temperatuur enz., kunnen vermelden.

Op grond van de gegevens, door de vrijwillige waarnemers en de correspondenten verstrekt, geeft het sectiebureau wekrapporten uit gedurende bovenvermelden tijd, dat er „buitenwerk” is, n.l. van 1 April tot 1 Oct. Gelijktijdig verspreidt het hoofdbureau te Washington wekelijks het „National Climate and Crop Bulletin,” waarin op een aantal kaartjes zeer demonstratief wordt aangegeven, in hoeverre telkens het weer van het normale of gemiddelde afwijkt en wat dat voor invloed heeft op de te velde staande voornaamste gewassen, en op de werkzaamheden in verband met den landbouw.

In de speciale katoen-, suiker-, rijst- en graangebieden worden soms dagelijks bulletins uitgegeven over regenval, temperatuur en wat verder van groot belang is. In den stillen tijd, den winter, volstaat men in dezen dienst overal met maandrapporten.

Door de prijzenswaardige samenwerking van al die duizenden vrijwillige medewerkers komt het Weather Bureau steeds meer in staat om een nauwkeurige klimatologie van het rijk op te stellen, en het verband te leeren kennen tusschen bijzonderheden van het klimaat eenerzijds en landbouw, boschbouw, industrie en verkeer anderzijds. In Washington beschikt men over eenen staf van kundige menschen, die kalm mogen werken, en zoeken, en uit de zee van bijzondere feiten de algemeene wetten en regels opvisschen. Hun uitkomsten worden gepubliceerd in het

tijdschrift: Monthly Weather Review, of in afzonderlijk verschijnende geschriften. De Redactie van genoemd tijdschrift zorgt ervoor, dat telkens de aandacht van het publiek gevestigd wordt op zóódanige onderwerpen, welke actueel en van groote beteekenis zijn; zij bereikt daarmede dat van allerlei zijden hulp (in den vorm van arbeid en van speciale middelen) wordt aangeboden. Een Amerikaan stelt er nu eenmaal een eer in, iets ten algemeenen beste te praesteeren; kan hij zulks niet anders doen, dan geeft hij maar geld. Hoevele Hollanders denken evenzoo?

Gaan wij thans eens na, wat er op het gebied van meteorologie en klimatologie ten bate van den landbouw hier te lande tot nog toe zóóal is gedaan, en wat mogelijkerwijze nog zou kunnen worden gedaan.

*(Wordt vervolgd).*

---

---

## BLOEIENDE PLANTEN IN DEN TUIN.

---

Wij naderen weer den oostmoesson, dat is voor veel planten de bloeitijd; het zijn vooral de z. g. éénjarige bloeiende gewassen, waarvan een groot gedeelte de vele en zware regens niet goed verdragen, die nu zich het beste kunnen ontwikkelen. Andere zijn er onder, die wat hun groei betreft nog wel tegen de zware regens kunnen, maar de bloemen lijden ervan, zoodat zij nauwelijks geopend reeds vernield worden.

Bij deze groep behooren o. a. ook de Canna's, in den westmoesson zijn de bloemen dadelijk vernield, treft men echter tijdens den bloei slechts eenige dagen droog weer, dan hebben tal van bloemen gelegenheid zich normaal te ontwikkelen en vormen zij een schitterend geheel. Canna's mogen onder de fraaiste planten in den bloementuin gerekend worden. Door onverschilligheid, gebrek aan de weinige zorg, die zij behoeven, maken wij er dikwijls onoogelijke planten van.

Het is al dikwijls gezegd, maar het kan niet te dikwijls herhaald worden, wij hebben Canna's, wier bloemen de stoutste verwachtingen overtreffen, wij genieten van een klimaat dat zeer gunstig is voor den groei en behalve de zware slagregens zoo nu en dan, evenzeer voor den bloei.

Bij het uitplanten heeft men te letten op de keus der variëteiten, er zijn er onder, die vrij hoog opschieten en andere die laag blijven. Hoe men die moet planten is eenvoudig genoeg, de hoogste in het midden of aan den achterkant van het vak en de laagstblijvende aan de randen; toch ziet men tegen dezen eersten regel meestal zondigen en staan groot en klein zonder regel door elkaar,

niet zelden kleinere achter en grootere daarvoor. Ook plant men ze dikwijls te dicht bij elkaar, het gevolg hiervan is, dat zij elkaar verdringen en daardoor hoog opschieten, minder bloeien en veel blad vormen, dat alles kan voorkomen worden, door ze op behoorlijken afstand te planten, die niet kleiner mag zijn dan één Meter. Dat de grond wat diep b v. 1 à 2 vt. diep omgewerkt en tevens behoorlijk bemest moet worden, zal wel geen verder betoog behoeven.

En nu het verder onderhoud: verwijdering van onkruid en openhouden van den grond tusschen de planten, afsnijden van doode of gele bladeren en stengels; valt kort na de planting droogte in, dan flinke begieting, het is beter te planten in den regentijd, want *Canna's* hebben voor den groei veel water noodig, de groote bladeren verdampen veel vocht. Na een à twee maanden beginnen ze te bloeien en nu moeten ze een paar keer in de week nagezien worden: „faire la toilette des plantes” zeggen de Franschen. Uitgebloeide bloemstengels worden afgesneden, daar dikwijls vlak onder den bloemstengel zich één à twee nieuwe ontwikkelen, houde men daar rekening mede en snijde vlak boven den nieuwere, den ouden stengel af. Zijn al die bloeistengels uitgebloeid, dan snijde men den geheelen stengel vlak boven den grond af. Op deze wijze komt er weer plaats voor de nieuwe uitloopers en de plant blijft krachtig, soms worden de onderste bladeren geel, is zulks het geval, dan neme men die ook weg. De afgevallen bloemblaadjes verzamelen zich dikwijls in de oksels, die het blad met den stengel vormen, deze onoogelijke ophooping neme men dadelijk weg.

Na een half jaar, wat korter of wat langer, beginnen zich soms teekenen van uitputting bij de planten voor te doen en dan moeten ze geholpen worden. Zulks kan op verschillende wijze geschieden, dikwijls is het voldoende de oude stengels tot op den grond toe af te snijden en alleen de jonge te laten staan, daarna de bodem tusschen

de planten ondiep om te werken en zoo noodig er wat mest bij te voegen. Gewoonlijk groeien ze dan flink door en worden na een of twee maanden weder mooi. Op deze wijze hebben wij hier Canna-vakken soms wel een jaar gehad. Beginnen ze dan weer teekenen van achteruitgang te toonen, dan is er niets anders aan te doen en moeten ze er uitgenomen worden. Het is beter de geheele plant met stengel, loof en wortelstok, op een droge plaats te deponeren, zoodra het loof verwelkt is, snijde men de stengels er af, dewortelstokken kunnen eenigen tijd bewaard worden. Indien het wat lang duurt voor men ze weer plant, is het nuttig ze in droog zand te bewaren, daar ze anders te sterk zouden uitdrogen. Het schijnt hier echter niet noodig te zijn, de wortelstokken droog te laten worden, men kan ze scheuren en dadelijk weer planten, liefst op een ander vak, het is om verschillende redenen niet goed, te lang achter elkaar dezelfde soorten planten op denzelfden grond te telen.

Men kan de Canna's op verschillende wijze schikken, er zijn er met groene en met verschillend getinte bruinroode bladeren, onder de laatste hebben we hier een verscheidenheid onder den naam van *Cotica*; ik vind dezen naam niet meer op de lijsten der Europeesche kweekers, het is eene variëteit die we reeds lang hebben. Van al onze Canna's maakt deze het meeste effect, alleen op een vak, de groote bladeren, met de fraaie bruine tinten, waarboven de bloemstengels met kersroode bloemen uitsteken, geven een harmonisch geheel. Eenige vakken met eenen rand van geelbruine *Coleus* (miana), staan in onzen tuin en zijn bijzonder mooi geslaagd.

Zoo zijn er nog wel andere mooie combinaties te vormen van Canna's, men moet de groeiwijze goed nagaan, en het effect, dat de verschillende kleuren en tinten op elkaar uitoefenen waarnemen, eerst dan kan men besluiten, hoe geplant moet worden. Zonder deze kennis allerlei Canna's van verschillende tinten, kleuren en grootte maar door elkaar



plaatsen, is bij lange na niet altijd mooi. En zulks is niet alleen bij Canna's het geval, maar bij alle mogelijke gewassen, waarmede men tuin of erf wenscht te versieren. Harmonie en contrast moeten samenwerken om een mooi geheel te vormen.

Er moet nog voor iets anders gewaakt worden, en dat is, nooit gewassen in zijnen tuin planten, die er niet goed willen groeien. Wij hebben hier op Java zeer verschillende klimaten, vooral wat betreft temperatuur en regenval. Er zijn zoo enkele planten, die zich onder verschillende omstandigheden schikken en onder nog al uiteenlopende condities toch goed groeien, het zijn echter uitzonderingen. Planten, die hier in het gebergte op 3, 4 à 5000 vt. mooi groeien en bloeien, zijn meestal minder geschikt voor de kustplaatsen. Daar in de bovenlanden, kunnen we dikwijls met succes subtropische gewassen kweken, waarover we hier niet behoeven te denken.

Zoo nu en dan, ziet men bezoekers uit de bovenlanden per spoor of met karretjes terugkeeren, beladen met allerlei boschplanten uit het hooggebergte, Begonia's, Rhododendron's, Orchideeën enz.; zij verkeereren in den waan, dat zij die gewassen ook op de kustplaatsen kunnen kweken. Die waan duurt echter niet lang, al dadelijk beginnen zij te kwijnen, als er veel zorg aan besteed wordt blijven zij nog wel eenigen tijd leven, lang duurt het in geen geval en mooi worden ze nooit.

Er is in den laatsten tijd weer meer lust om planten, die in de bovenlanden groeien, in lager gelegen streken te planten, wij krijgen nu en dan aanvragen om zaden van dergelijke gewassen. Ik kan er niet genoeg op wijzen, dat het op niets dan noodeloos werk en teleurstellingen uitloopt.

De meeste Europeesche zaadhandelaars weten niet, welke soorten en variëteiten hier in de verschillende klimaten,

op verschillende hoogten boven de zee groeien. Het kleinste aantal dier soorten gelukt aan de kustplaatsen, dat aantal vermeerdert tot men op 4 à 5000 vt. de meeste Europeesche zomergewassen kan kweeken. Er zijn ook in Indië zeer weinig bloemisten en zaadhandelaars, die op de hoogte van hun vak zijn. Ik zou daar vermakelijke staaltjes van kunnen vertellen, zoo kocht een paar jaar geleden iemand een partijtje knollen van nieuwe Dahlia's, hij plantte ze uit en er kwam geen enkelen stengel uit te voorschijn, alle knollen verrotten in den grond. Wat had onze handelaar en kweeker nu gedaan? Hij was onbekend, met het feit, dat de knoppen, waaruit de Dahlia-stengels te voorschijn moeten komen, geplaatst zijn aan den voet der oude stengels vlak boven den knol, bij het schoonmaken der knollen had hij deze er afgesneden, zoodat er geen knoppen meer aanzaten en hij ze in zijn onkunde had vernield. Een ander beveelt bloemzaden uit de bovenlanden voor cultuur in de benedenlanden aan, ook al met hetzelfde negatieve resultaat. Men geeft geld uit, doet moeite en zorgt voor zaad en planten en later blijkt alles vergeefsche moeite te zijn geweest. Wil men onbekende gewassen kweeken, dan doet men goed van bevoegde zijde inlichtingen in te winnen.

---

Teneinde de liefhebbers van laag bloeiende, eenige planten te noemen, waarmede zij gemakkelijk succes kunnen hebben, kan ik beginnen met te wijzen op eenige dier gewassen, die thans in onzen rozentuin ieders bewondering afdwingen.

Reeds op eenen afstand ziet men fraaie vakken met de dwerg-zonnebloem, *Helianthus cucumerifolius*, sterk vertakte plantjes van niet hooger dan 1 M., zitten als beladen met de helder gekleurde bloemen. Er zijn verschillende tinten, van donker-oranje tot kanariegeel en roomwit, allen met bruine bijna zwarte hartjes, ook in den vorm treft men allerlei verscheidenheden aan.

Sedert eenige jaren hier ingevoerd, vindt *Helianthus cucumerifolius*, hier ook wel als de dwerg-zonnebloem bekend, veel waardeering en is zij overal verspreid, de plant produceert zaad in overvloed; heeft men haar dus eens, dan kan men voortdurend zelf zaadwinnen en wel zooveel, dat men er andere liefhebbers gemakkelijk van kan mededeelen. De teelt van de plant levert niet de minste moeielijkheden op en zij groeit en bloeit zoowel in de warme kustplaatsen als in het hooggebergte. Hier behoeft men niet bevreesd te zijn voor teleurstelling, zooals in den laatsten tijd zoo dikwijls geschiedt, door het uitzaaien of planten van gewassen uit een koud klimaat, waarvan onder gunstige omstandigheden in het hooggebergte nog wel iets terecht komt, maar die geheel ongeschikt zijn voor de benedenlanden. Wij zullen het aanbevelen dezer planten liever aan onkunde dan aan opzettelijk bedrog toeschrijven.

*H. cucumerifolius* is in tegenstelling met de gewone zonnebloem, *H. annuus*, die wat stijf is, een zeer sierlijke plant, de talrijke takjes eindigen allen in bloemen, ook voor bouquets zijn zij zeer geschikt.

(Wordt vervolgd)

W.

---

## LAND- EN TUINBOUW IN SIMLA.

---

Het prachtig gelegen Simla aan de zuidelijke hellingen van de Himalaja is ons bekend als een plaats, waar Britsch-Indische ambtenaren en officieren, gedurende de warmste tijden van het jaar, uit Calcutta enz. de hitte ontvluchten.

Uit onderstaand tijdschrift ontleen ik aan een opstel van den heer J. MOLLISON, Inspecteur-Generaal van Landbouw in Indië, een en ander over genoemde landstreek.

De oppervlakte van het Simla-district is ongeveer 100 vierkante mijlen; de jaarlijksche regenval is er 70 Eng. duim, waarvan het meeste valt van Juni tot September, in het midden van September houden de regens gewoonlijk op. In Januari en Februari sneeuwt het dikwijls, terwijl in de maanden Maart, April en Mei niet zelden hagelstormen plaats hebben, die aan de vruchten veel schade veroorzaken. De gemiddelde temperatuur in Simla is 55° F.; in Januari en Februari 41° en in Juni 67°. De laagst waargenomen temperaturen liggen tusschen het vriespunt en 13° daar beneden.

De meeste inwoners van Simla zijn landbouwers. Het bebouwde land bestaat meestal uit terrassen, die met groote kosten gemaakt zijn, de grootte en den vorm ervan hangen af van de helling en den vorm der heuvels. Waar de helling steil is, zijn de terrassen smal en lang. De zonder terrassen aangelegde tuinen zijn klein en ook hier wordt het afspoelen tegengegaan door regensteen- en door het water af te leiden in goed aangelegde waterleidingen. Voor irrigatie van de geterasseerde terreinen wordt gezorgd door het afleiden van bronnen of van riviertjes, meestal in open leidingen, soms over groote afstanden. Zij worden door de bevolking aangelegd en onderhouden.

De tuinen zijn gewoonlijk om de woonplaats gelegen, zij zijn van 6 tot 12 acres groot, naarmate de gegoedheid van den eigenaar, en hierop vinden gewoonlijk 6 personen hun bestaan. De bewoners zijn in het bezit van veel vee, dat klein van gestalte maar overigens vrij goed is; buffels, schapen en geiten, ziet men hun

voedsel zoeken langs de steile hellingen. Overal ziet men dennenboomen, waarvan al de zijtakken op een ruwe wijze weggenomen zijn voor brandhout. Deze slechte gewoonte, waardoor boomen beschadigd en het mooie van het landschap weggenomen wordt, bestaat hier overal in het gebergte, waar de streek druk bewoond is. Dorpen van eenige beteekenis treft men er niet aan; daar er veel zeer steile hellingen niet bebouwd kunnen worden, liggen de bovengenoemde hoeven verspreid, zij worden bewaakt door groote honden van een eigen ras, die voor zorgeloze wandelaars in de nabijheid soms gevaarlijk zijn.

De muren der huizen zijn van steen opgetrokken en zoowel van buiten als van binnen met modder bepleisterd en daarna met kalk bestreken. Ieder huis heeft twee verdiepingen. De laagste dient voor het vee en voor bewaarplaats van gereedschappen, enz., terwijl de familie boven woont. De vertrekken zijn klein, laag en donker, ofschoon deze inrichting beschermt tegen koude, is zij niet bevorderlijk voor de gezondheid der bewoners. Het dak is soms bedekt met platte steenen of met een soort van klei, waar de regen meestal niet doordringt. De kosten voor het bouwen van een dergelijke woning zijn van *f* 300.— tot *f* 600.—.

Het voedsel dat het talrijke vee op de steilere hellingen vindt, is onvoldoende, men verzamelt daarom nog bladeren en gras voor hooi, in de bosschen en aan de randen daarvan.

De planters zijn zeer ijverig, de terrassen worden uitstekend bewerkt en flink bemest. Gewoonlijk haalt men er twee oogsten af per jaar, van de vruchtbaarste stukken wel drie. Eenige bemesting komt op de velden door afspoeling van hooger gelegen velden, in hoofdzaak is het echter stalmest en afval, daar de eigenaar gewoonlijk in het midden zijner tuinen woont, is het voor hem niet moeilijk alle afval zorgvuldig te bewaren voor mest. De stallen worden bestrooid met gras en loof, en dit vermengd met de excrementen, de urine van het vee en de afval uit het huis wordt dagelijks op den mesthoop iets verder van huis gebracht.

De voornaamste producten zijn mais, rijst, *Eleusine coracana*, *Paspalum scrobiculatum*, katjang iedjo, *Phaseolus mungo*, aardappels, bajem, sesam; ook teelt men er op grootere velden tarwe, haver, lijnzaad, en eenige boonsoorten. Walnoten, moerbeien, perziken, abrikozen, appelen en peren en nog eenige andere vruchten



worden veel geplant. In het goede seizoen teelt men er verschillende groente, behalve de inlandsche soort vindt men er kool, bloemkool, knollen, wortels, snij- en slaboonen, tot op 6 à 7000 vt. hoogte teelt men nog Europeesche groente. Aardappels van zeer goede kwaliteit worden uitgevoerd.

Bij alle landbouwwerk helpen de vrouwen en de oudere kinderen, deze laatste vooral hebben de zorg voor het vee, zij verzamelen voeder en brandhout, dragen mest op het land, en brengen het grootste gedeelte van den oogst binnen. De mannen beploegen het veld, zaaien, dorschen en brengen de producten naar de markt.

Het hoofdvoedsel bestaat uit: tarwe, mais, haver en rijst, hierbij eet men boonen en groente. Tusschen September en Mei eet men mais, en de overige tijd van het jaar, tarwe en haver. Aardappels worden er ook veel gegeten. De bewoners van het district Simla kunnen onder de nijvere en welvarende bevolking gerekend worden.

w.

*(The Agricultural Journal of India, Januari 1908).*

---

#### HET GEBRUIK VAN ORANJEBLOESEM.

De oranjebloesems worden in het zuiden van Frankrijk in schier ongelooflijk groote hoeveelheden verwerkt. In de parfumeriën aldaar gebruikt men jaarlijks ongeveer 1½ miljoen kg., vergelijkt men hiermede het geringe gewicht, dat iedere bloem bezit, dan kan men zich omtrent de enorme hoeveelheid moeielijk een denkbeeld vormen. De uitvoer vertegenwoordigt per jaar een waarde van 15 miljoen gulden. Daaruit is het ook te verklaren, dat in die streken, de oranjeboomen veel minder om hunne vruchten, dan om hunne bloemen aangeplant worden en bovendien is het begrijpelijk, dat men meer op de kwaliteit van de bloemen dan op die der vruchten let.

Men kweekt er hoofdzakelijk de bittere oranje of bigaradia, d. i. de oorspronkelijke wilde vorm van de zoete. De boom bereikt een geringe hoogte en bezit groote, sterkgeurende bloemen. De vruchten hebben aan de oppervlakte tal van kleine oneffenheden, waaraan zij den naam van wrattenpomeransen ontleenen; het vleesch is zeer bitter. Van deze soort bestaan verschillende variëteiten, wier bloemen niet allen dezelfde waarde hebben. Daarbij komen nog de

zoete citroenen of bergamotten, de citroenen zelf en een variëteit van den sinaasappel. De bloemen worden in Mei en Juni door vrouwen en kinderen geplukt. Onder de boomen worden lakens uitgespreid, en daarop de geplukte bloemen neergelegd. Omdat ze sterk aan boderf onderhevig zijn, worden zij vlug geoogst en naar de plaats van bestemming gevoerd. Desnoods conserveert men ze met zout en op deze wijze kwamen vroeger scheepsladingen oranjebloemen naar Zuid-Frankrijk. De prijzen zijn, door de uitbreiding der cultuur, door toenemende concurrentie en vooral door de vlucht die de scheikunde ten opzichte van de kunstmatige bereiding van reukwateren genomen heeft, sterk gedaald. Tegenwoordig is de prijs p. K.G. niet meer dan 20 ct., terwijl die vroeger 60 à 90 ct. bedroeg. De kosten van aanleg en onderhoud bedragen p. H. A. circa f 1000 —; het plukloon is 10 ct. p. K.G., zoodat de winst gering is. De eigenaars van groote aanplantingen hebben zich daarom vereenigd, teneinde een hooger prijs te bedingen, of zelf fabrieken voor het distilleeren der olie op te richten.

Een oranjeboom begint eerst op zijn tiende jaar een halven oogst te geven en levert op een leeftijd van 20 tot 30 jaren, als hij volwassen is, van 15 tot 20 K.G. bloesems.

De gemiddelde opbrengst per boom en per jaar bedraagt 10 K.G. en meer kan een vrouw per dag ook niet plukken. Het distilleeren geschiedt in groote retorten, die gelijktijdig 1000 K.G. bloesems en 1200 L. water kunnen bevatten. Het afkooksel splitst zich in gewoon bloemwater en een dikke vloeistof van bruingroene kleur en een zeer sterke geur, die evenwel lang niet zoo aangenaam is als de gewone bloemengeur. Toch wordt die essence tegen hooge prijzen van de hand gezet; soms zelfs tegen f 500 p. K.G. Ze wordt hoofdzakelijk voor de bereiding van Eau de Cologne gebruikt. Het bloemwater wordt verkocht tegen 30 ct. per Liter.

w.

(*Sempervirens*, No. 41, 1907).

---

#### AFGESNEDEN BLOEMEN.

Afgesneden bloemen, ze verwelken soms zoo gauw! Zeker, er is onderscheid tusschen de eene en de andere soort, maar toch, hoe vaak gebeurt het niet, dat dezelfde bloem den eenen tijd lang goed blijft, terwijl ze een ander maal al heel spoedig haar steeltje laat

verslappen en verflenst. Er moet dus iets zijn, dat daarop invloed kan uitoefenen; en dat is ook werkelijk het geval.

Gaan we om spoedig tot een oplossing van het vraagstuk te komen, een oogenblik bij de bloemisten in de leer. Zoodra zij hunne bloemen gesneden hebben, plaatsen ze die dadelijk diep in het water, zoo diep, dat alleen de bloemen er boven uitsteken. En intusschen staan ze op een koel en donker plekje, zoodat er van verdamping haast geen sprake is. En dat niet alleen. Alle bloemen worden bovendien — althans voor zoover het mogelijk is — gesneden vóór zij zich volkomen hebben geopend, wanneer het juiste oogenblik daarvoor gekomen is, dat hangt van verschillende omstandigheden af, o. a. van het weer, de soort, enz. Vooral rozen zijn in dit opzicht kieskeurig. Zij moeten 's morgens zeer vroeg, vóór zij door de zonnestralen beschenen worden, geplukt worden. Onmiddellijk daarna plaatst men ze tot aan de knoppen in het water op een koel plekje. Ook voor de langsteelige Chrysanten-bloemen is het zeer gewenscht ze dadelijk na het afsnijden een bad te geven, besproeien moet men ze nooit, ze worden dan licht, vlekkelig en verliezen dan veel van hunne schoonheid. Ook vernieuwe men dagelijks het water. Sommigen beweren, dat het afsnijden van een stukje van den steel onder water nu en dan nuttig is, anderen zeggen dat zulks weinig invloed heeft, wel het diep in het water plaatsen tot aan de bloem. De invloed van dit bad heeft dikwijls een verrassenden invloed; bloemen die 's avonds beginnen te verwelken, plaatse men 's nachts tot aan de bloem in water, meestal zijn ze dan 's morgens weer frisch.

(*Sempervirens*, No. 41, 1907).

---

#### EEN NIEUWE ADIANTUM.

Voor degenen, die er nog aan mochten twijfelen of *A. Farleyense* wel een steriele vorm van *A. tenerum* is, zal de nieuwe varen, ontstaan in de kweekerij van den heer HARTLIEB te Rotterdam zeer zeker als overtuigingsstuk kunnen dienen. De *A. Farleyense* is ontstaan op Barbados en in 1865 in Engeland geïmporteerd. Ze brengt geen sporen voort, de kracht, de substantie, anders gebruikt tot vorming der sporen, wordt hier aangewend om bladsubstantie te vormen, om een grooter blad voort te brengen, en zoo krijgt het blad zulke sierlijke vormen en zulk een bijzonder karakter,

dat men eerst bij nadere beschouwing en vergelijking geneigd wordt toe te geven, dat hier aan *A. tenerum* kan gedacht worden. Van *A. tenerum* komen nog andere verscheidenheden voor, o. a. *A. scutum*, ook wel *A. Ghiesbreghtii* genoemd, verder *A. Lathomii* staande tusschen de voorgaande en *A. Farleyense*, ook wel beschouwd als een variatie van *A. scutum*.

Zooals men weet gelijkt het geslacht *Adiantum*, wat de plaatsing der sporangiën-hoopjes, der sori, aangaat veel op *Pteris*, minder de *A. cuneatum* en *A. concinnum* vormen, waar de sori klein en min of meer niervormig zijn, dan wel *A. macrophyllum* waar zij een lange strook langs den rand vormen. Op het eerste gezicht zou men laatstgenoemde voor een *Pteris* kunnen houden, bij nadere beschouwing is het verschil dadelijk op te merken. Bij *Pteris* vindt men de sporangiën op den rand zelf van het blad; het indusium vormt de bedekking; bij *Adiantum* daarentegen zitten de sporangiën op het indusium zelf, of beter gezegd, aan of op den omgebogen bladrand. Wanneer men bij *A. cuneatum*, de sporangia schijnbaar bedekkende klepjes oplicht, ziet men dat ze aan den onderkant van die klepjes vastzitten. Bij *Pteris* dus blijven de sporangia zitten, wanneer men het indusium oplicht, bij *Adiantum* gaan de sporen mede; de rand van het blad is daar dus omgeslagen en draagt de sporangia. Bij *A. Farleyense* is echter de rand niet omgeslagen, maar plat gebleven en draagt zoodoende tot vermeerdering van het bladoppervlak mede.

Nu is het eigenaardig, dat een in de kweekerij van den heer HARTLIEB te Rotterdam, onder een aantal uit sporen van *A. scutum* gekweekte planten, een vorm is gevonden, die zeer veel op *A. Farleyense* gelijkt. De sporenvorming is onderdrukt en in vorm en grootte naderen de blaadjes, die van laatstgenoemde plant. Zij zijn niet geheel zoo groot, wat meer ingesneden dan de gewone vorm en de rand is omgeslagen of liever omgebogen, maar draagt geen sporangiën. Opmerkelijk is het, dat het jonge blad geheel den indruk maakt van sporen te zullen voortbrengen, maar later wijkt de rand af, blijft (op de doorsnede haakvormig) omgebogen en van sporen geen sprake.

De plant heeft de stevige stelen van *A. scutum*, zoodat de bladeren goed rechtop staan en niet zoo overhangen, als bij *A. Farleyense*, ze hebben dus een voor de binderij niet gering te achten goede eigenschap. Het uitstoelingsvermogen is ook bevredigend.

Het ware voordeeliger geweest, indien de vermenigvuldiging dezer nieuwe varen door middel van sporen kon geschieden, maar de groote hoeveelheden *A. Farleyense*, die men in sommige kweekrijen aantreft bewijzen, dat het zonder sporen ook mogelijk is groote voorraden te kweken.

Aan het scherpziend oog van den heer H. is de nieuwe afwijking niet ontgaan en is de plant behouden gebleven; hoe dikwijls mag het niet elders gebeurd zijn, dat onder een groote hoop zaailingen, een fraaie afwijking onopgemerkt is gebleven. Te hard mag men hierover niet klagen, want een aantal kwekers hier te lande, hebben van sommige snijvarens, om zoo te zeggen, een eigen ras gekweekt. Dit neemt echter niet weg, dat er meer gedaan kan worden ook ten opzichte van de hybridisatie.

w.

(*Floralia* No. 40, 1907).

---

#### MANNA.

De naam manna wordt gegeven aan verschillende afscheidingen uit stam en takken van planten. De bron van het handelsartikel is de Manna-Esch, *Fraxinus Ornus*, een in Zuid-Italië en Sicilië in 't wild voorkomende boom. De bekende pharmaceut botanist wijlen de heer DANIEL HANBURY, heeft zich veel moeite gegeven om de historische gegevens en de bronnen van het manna te bestudeeren. Hij bezocht de aanplantingen in Calabrië en Palermo; hij kwam tot de overtuiging, dat de manna in de vroegste tijden uit Azië in Europa kwam, dat men in Calabrië de manna uit *Fraxinus ornus* eerst in het midden der 15<sup>e</sup> eeuw begon te verzamelen.

Ofschoon de manna in den tegenwoordigen tijd geen officieele plaats meer onder de geneesmiddelen inneemt, wordt het altijd nog als een zacht laxermiddel aangewend, en daarvoor ook uitgevoerd.

Men verkrijgt het door insnijdingen in de bast van den stam en de oude takken van bovengenoemden boom. De beste kwaliteiten worden in Zuid-Italië betaald 4 pound per K.G., mindere soorten 2 à 1 pound. Op een hectare gaan ongeveer 4500 boomjes, daarvan wordt gemiddel 90 K.G. manna geoogst, d. i. een opbrengst van circa 80 pound, of f 960.—

Op tienjarigen leeftijd begint men te oogsten, dit gaat dan 10 of 15 jaren door, dan raken de boomen uitgeput en werden zij



diep ingesneden en 6 à 7 jaren met rust gelaten, om daarna weer gedurende 10 à 15 jaren achter elkaar getapt te worden.

(*The Gardeners' Chronicle*, April 4, 1908).

w.

---

### EEN WELRIEKENDE DAHLIA.

Een welriekende Dahlia is door de firma T. C. SCHMIDT uit Erfurt in den handel gebracht, zij verspreidt een zoete geur, die aan honig doet denken. De plant komt uit Mexico, als zij in Mei uitgeplant wordt, bloeit zij in Juli en Augustus, de bloemen hebben een oranje- en scharlakenroode kleur, zijn op stevige, lange stengels geplaatst, waardoor zij voor bouquets en bloemwerken zeer geschikt zijn. De geheele plant wordt vier à vijf voet hoog.

(*The Gardeners' Chronicle*, April 4, 1908).

w.

---

### BEGONIA SEMPERFLORENS.

In een overzicht over de bloemen in de tuinen over het jaar 1807 in Frankrijk, wordt melding gemaakt van de buitengewoon, milden bloei en dat niettegenstaande de zomer weinig zonnig weer gaf, maar het meestal belommerd en regenachtig was.

Wij kunnen hetgeen schrijver mededeelt over *Pelargonium's* en knol *Begonia's* laten rusten, omdat wij daaraan voor versiering van onzen tuin weinig hebben. Beter zijn voor ons de verschillende variëteiten van *Begonia semperflorens*. Schrijver zegt: Ik moet bekennen, dat ik in dit genre nog nooit iets zoo fraais gezien heb als de door BELLAR gewonnen verscheidenheid *B. s. lougicyma*. De variëteit is nog niet geheel zaadvast, men vindt er tinten in, van af zeer licht tot donker karmijnkleurig rose.

Onder de nieuwigheden blijft altijd *B. s. Gloire de Chatelaine* nog een der beste, ook *Dornröschen* is zeer goed. *B. s. lumineux* is nogal zaadvast, de talrijke helderroode bloemen maken de plant bijzonder geschikt voor vakjes en randen.

NONIN heeft onder de roode variëteiten *B. s. Jarry Desloges* veel verbeterd, nog wordt opgegeven een betere variëteit van *B. s. elegans*; uit deze weinige opgaven blijkt, dat dit ras *Begonia's* nog

altijd vooruitgaat en nog veel voor de toekomst belooft. Het is voor ons van belang, daar de plantjes hier in de volle zon vrij goed groeien en ook mild bloeien, hoewel zij het in de bovenlanden langer uithouden en ook mooier zijn, gelukken zij met eenige zorg hier ook wel. Wij hebben hier in de z. g. rozentuin-vakjes eenige variëteiten *Begonia semperflorens* maandenlang in bloei gehad. Als het echter wat veel regent, beginnen de dikke vleezige stengels te rotten en gaan de plantjes spoedig achteruit.

(*Revue Horticole*, No. 7, 1908).

w.

---

## KORTE BERICHTEN

UITGAANDE VAN HET DEPARTEMENT VAN LANDBOUW

---

PROEF OVER DEN INVLOED VAN VERSCH, TWEEDEHANDSCH, DERDEHANDSCH EN VIERDEHANDSCH BEVLOEIINGSWATER OP DE OPBRENGST VAN HET RIJSTGEWAS.

DOOR

J. E. VAN DER STOK.

---

Indien een aaneengesloten reeks van eenige, met elkaar in verbinding staande, sawahvakjes (A, B, C, enz.) uit een enkele opening van leidingwater worden voorzien, dan zal men veelal ontwaren, dat het padigewas op het eerst bevoeide vakje (A), hetwelk dus gevoed wordt met direct uit de leiding stroomend water, een aanmerkelijk betere stand en kleur bezit, dan het padigewas op het navolgende vakje (B), hetwelk gevoed wordt met het afloopwater (tweedehandsch water) van het eerste vakje (A). Op het derde vakje (C), hetwelk zijn bevoeiingswater ontvangt uit het tweede vakje (B) en dus met derdehandsch water wordt bevoeid, zal de stand van het gewas weer minder gunstig zijn dan op het tweede vakje, enz..

En zoo, zal men, tot op zekere hoogte, een regelmatige afname van den stand van het padigewas waarnemen naarmate de vakjes met versch, tweedehandsch, derdehandsch, enz. water worden bevoeid.

Echter zal tusschen de eerste vakjes het verschil in stand duidelijker voor den dag komen dan bij de latere, en ten slotte zullen deze verschillen zich voor het oog niet meer voordoen. Het scheen ons van belang omtrent deze verschillen eenige gegevens te verzamelen, waartoe de volgende proefneming moge bijdragen.

De proef bestond uit 24 bevoeiingsreeksen; elke reeks bestaande uit 4 vakjes (A, B, C en D), die met elkaar door in- en uitlaatopeningen in de galangans in verbinding stonden. De onderscheiden reeksen hadden onderling geen bevoeiings-communicatie. De A-vakken werden allen met versch leidingwater, afkomstig uit éénzelfde leiding, bevoeid; de B-vakken kregen het afloopwater van de A-vakken, de C-vakken dat van de B-vakken en de D-vakken werden bevoeid uit de C-vakken.

Alle vakjes (totaal 96) werden afzonderlijk geoogst en het natte stroogewicht, het natte padiegewicht en het gewicht der vooze pluimen in kilogrammen bepaald. De beplante oppervlakte van elk vakje was 5 R<sup>2</sup> groot, waarop de omrekening van den opbrengst tot picols per bouw gebaseerd is

Hieronder worden de opbrengsteijfers per vak in hun geheel weergegeven. De rangschikking geschiedde volgens de grootte van de opbrengst; de op eenzelfde alinea staande getallen behooren niet tot eenzelfde reeks.

| A vakken      | B-vakken      | C-vakken      | D-vakken      |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| opbrengst per | opbrengst per | opbrengst per | opbrengst per |
| vak aan natte | vak aan natte | vak aan natte | vak aan natte |
| padi.         | padi.         | padi.         | padi.         |
| 56.0 K.G.     | 53.8 K.G.     | 48.5 K.G.     | 46.0 K.G.     |
| 53.5 "        | 51.7 "        | 46.3 "        | 43.8 "        |
| 53.0 "        | 48.2 "        | 43.5 "        | 42.9 "        |
| 50.5 "        | 44.2 "        | 43.3 "        | 42.8 "        |
| 49.3 "        | 42.7 "        | 40.3 "        | 37.3 "        |
| 48.2 "        | 41.3 "        | 38.7 "        | 35.5 "        |
| 47.9 "        | 41.2 "        | 36.7 "        | 33.8 "        |
| 45.8 "        | 39.6 "        | 36.2 "        | 32.6 "        |
| 45.8 "        | 39.4 "        | 35.6 "        | 32.5 "        |
| 44.9 "        | 38.1 "        | 34.4 "        | 32.1 "        |
| 44.7 "        | 36.5 "        | 33.9 "        | 31.6 "        |
| 42.9 "        | 35.6 "        | 33.7 "        | 31.4 "        |
| 42.5 "        | 35.2 "        | 32.6 "        | 30.7 "        |
| 42.1 "        | 35.1 "        | 31.3 "        | 29.3 "        |
| 41.9 "        | 33.6 "        | 31.1 "        | 28.9 "        |
| 40.6 "        | 32.2 "        | 29.6 "        | 28.2 "        |
| 38.1 "        | 31.1 "        | 28.6 "        | 28.0 "        |

|                    |            |            |            |
|--------------------|------------|------------|------------|
| 37.6 K.G.          | 30.5 K.G.  | 27.7 K.G.  | 27.6 K.G.  |
| 35.7 "             | 30.2 "     | 27.3 "     | 24.3 "     |
| 34.3 "             | 29.4 "     | 26.4 "     | 24.3 "     |
| 33.0 "             | 23.8 "     | 26.1 "     | 23.5 "     |
| 29.9 "             | 22.3 "     | 23.5 "     | 22.8 "     |
| 28.5 "             | 21.4 "     | 21.6 "     | 20.6 "     |
| 24.9 "             | 20.5 "     | 20.6 "     | 19.9 "     |
| totaal 1011.6 K.G. | 857.6 K.G. | 807.5 K.G. | 750.3 K.G. |

Omgerekend per bouw verkrijgen wij voor de opbrengst aan natte padi:

|                  |             |     |              |       |
|------------------|-------------|-----|--------------|-------|
| voor de A-vakken | 4214.9 K.G. | of  | 68.25 picols | p. b. |
| " " B-vakken     | 3573.4      | " " | 57.86        | " " " |
| " " C-vakken     | 3293.9      | " " | 53.33        | " " " |
| " " D-vakken     | 3126.5      | " " | 50.62        | " " " |

Uit deze cijfers blijkt dat de padi-opbrengst afneemt naarmate de vakjes met versch, tweedehandsch, derdehandsch en vierdehandsch water bevoeid werden.

Het verschil in opbrengst tusschen de A- en B-vakken (verschil = 10.39 pic. padi p. b.) is vrij wat grooter, dan tusschen de B- en C- (verschil = 4.53 pic. padi p. b.) en tusschen de C- en D-vakken (verschil = 2.71 pic. padi p. b.).

Voor de stroo-gewichten verkregen wij de volgende waarden:

| A-vakken                         | B-vakken                         | C-vakken                         | D-vakken                         |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| opbrengst per vak aan nat stroo. | opbrengst per vak aan nat stroo. | opbrengst per vak aan nat stroo. | opbrengst per vak aan nat stroo. |
| 257.9 K.G.                       | 170.4 K.G.                       | 155.9 K.G.                       | 152.2 K.G.                       |
| 206.1 "                          | 167.5 "                          | 149.3 "                          | 148.0 "                          |
| 193.4 "                          | 163.8 "                          | 135.1 "                          | 133.8 "                          |
| 173.6 "                          | 156.2 "                          | 126.5 "                          | 126.6 "                          |
| 160.7 "                          | 155.4 "                          | 122.1 "                          | 116.1 "                          |
| 150.3 "                          | 150.2 "                          | 115.5 "                          | 109.2 "                          |
| 149.8 "                          | 140.0 "                          | 113.8 "                          | 105.0 "                          |
| 145.1 "                          | 132.8 "                          | 108.6 "                          | 104.7 "                          |
| 143.8 "                          | 128.2 "                          | 107.6 "                          | 98.5 "                           |
| 140.1 "                          | 124.7 "                          | 93.4 "                           | 89.4 "                           |
| 139.6 "                          | 120.7 "                          | 88.2 "                           | 88.5 "                           |



|                    |             |             |             |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|
| 133.1 K.G.         | 112.4 K.G.  | 86.7 K.G.   | 86.5 K.G.   |
| 130.7 "            | 99.4 "      | 84.5 "      | 83.3 "      |
| 129.3 "            | 85.8 "      | 83.3 "      | 82.0 "      |
| 125.9 "            | 85.5 "      | 81.4 "      | 79.5 "      |
| 109.6 "            | 84.9 "      | 80.6 "      | 72.0 "      |
| 108.3 "            | 84.0 "      | 79.5 "      | 71.7 "      |
| 104.0 "            | 83.7 "      | 79.4 "      | 67.9 "      |
| 103.7 "            | 83.6 "      | 74.3 "      | 66.4 "      |
| 103.5 "            | 81.5 "      | 71.9 "      | 63.9 "      |
| 101.7 "            | 73.9 "      | 63.4 "      | 58.5 "      |
| 91.6 "             | 66.4 "      | 59.0 "      | 57.8 "      |
| 81.8 "             | 63.4 "      | 47.3 "      | 50.0 "      |
| 65.1 "             | 57.7 "      | 42.6 "      | 45.1 "      |
| totaal 3248.7 K.G. | 2672.1 K.G. | 2249.7 K.G. | 2156.6 K.G. |

Omgerekend per bouw verkrijgen wij voor de opbrengst van nat stroo:

|                  |                  |                     |
|------------------|------------------|---------------------|
| voor de A-vakken | 13536.25 K.G. of | 219.18 picols p. b. |
| " " B-vakken     | 11134.0 " "      | 180.28 " " "        |
| " " C-vakken     | 9374.0 " "       | 151.78 " " "        |
| " " D-vakken     | 8985.8 " "       | 145.50 " " "        |

Ook hier merken wij een afname in opbrengst op van de A-naar de D-vakken.

Het totaalgewicht aan vooze pluimen was voor de A-, B-, C- en D-vakken resp. 16.3, 7.0, 6.8 en 7.8 K.G. Berekenen wij nu het percentage vooze pluimen met betrekking tot het padigewicht, dan vinden wij:

|                  |        |               |
|------------------|--------|---------------|
| voor de A-vakken | 0.50 % | vooze pluimen |
| " " B-vakken     | 0.25 % | " "           |
| " " C-vakken     | 0.32 % | " "           |
| " " D-vakken     | 0.36 % | " "           |

Uit onze proef bleek, dat naarmate het water verscher was een gunstiger werking op het padi- en stroogewicht duidelijk merkbaar was. Op het percentage vooze pluimen schijnt het versche, directe leidingwater in nadeeligen zin te hebben geïnfluenceerd. Dit nadeel was echter in economisch opzicht van geringe beteekenis.

---

## BESCHIKBARE ZADEN EN PLANTEN.

---

- Albizzia stipulata (*sengon djawa*): zaden.  
Andropogon muricatus (*Akar wangi*): zaden en planten.  
Andropogon nardus (*citronellagras*): planten.  
Bixa Orellana (*Kasoemba*): zaden.  
Boehmeria spec (*Rameh*): zaden.  
Caesalpinia arborea: zaden.  
    "    coriaria (*Divi-Divi*): zaden.  
    "    dasyrachis: zaden.  
    "    sappan (*Setjang*): zaden.  
Cassia florida (*Djoear*): zaden.  
Cedrela serrulata (*Soeren*): zaden.  
Cola acuminata: zaden en planten.  
Coix Lacryma (*Djali*): zaden.  
Elaeis guineënsis (*Oliepalm*): zaden.  
Elaeocarpus grandiflorus (*anjang anjang*): zaden.  
Erythroxylon Coca: zaden.  
    "    bolivianum: zaden.  
Euchlena luxurians (*Teosinte*) zaden (ruime hoeveelheid).  
Gossypium sp. (*Palembang katoen*): zaden.  
Livistona rotundifolia (*Sadang*): zaden.  
Livistona Hoogendorpii: zaden.  
Manihot Glaziovii (*Ceara rubber*): zaden.  
Melia Azedarach (*Mindi*): zaden.  
Melinis minutiflora (*Braz. voedergras*): zaden.  
Morinda citrifolia (*Tjangkoedoe*): zaden.  
Orthosiphon stamineus (*Koemis koetjing*): stekken.  
Oryza sativa (Ryst) typec. div.  
Panicum maximum (*Beng. gras*): planten.  
Paspalum dilatatum (voedergras): zaden.  
Plectocomia elongata (*Rotan poetih*): zaden.  
Piper nigrum (*Peper*): zaden en plantjes

*Saraca declinata* (*Kembang dedes*): zaden.  
*Sesamum indicum* (*Widjen*): zaden.  
*Solanum grandiflorum*: zaden.  
*Swietenia macrophylla* (*Groote mahagoni*): zaden.  
*Urostigma elasticum* (*Karet*): zaden.  
*Vatica bantamensis*: zaden.  
*Vigna sinensis* (*Katjang pandjang*): zaden.  
*Zea Mais* L. (*Djagoeng*.)

Zaden van *Albizia moluccana* en van *Deguelia microphylla* zijn niet meer voorhanden; waarschijnlijk kan in September of October weer geogst worden.

Van de Abeokuta-koffie, welke niettegenstaande de mededeeling dienaangaande in de vorige aflevering van *Teysmannia* nog voortdurend wordt aangevraagd zijn *geen zaden meer beschikbaar*.

Zooals reeds vroeger medegedeeld werd, is van Abeokutakoffie — en ook van eenige andere nieuwe koffiesoorten — wel *entrijs* beschikbaar. In het *begin van Augustus* zal dit entrijs over de verschillende aanvragers verdeeld worden; aan aanvragen, die *na 7 Augustus* bij het Departement van Landbouw binnenkomen, zal *niet meer voldaan* kunnen worden.

Een volgend jaar zal weder, evenals dit jaar geschiedde, in *Teysmannia* het intreden van den Abeokuta-oogst worden medegedeeld; men zal goed doen dan *dadelijk* zaden aan te vragen onder opgave, of men slechts een *kleine*, dan wel een *grote* aanplant wenscht aan te leggen. Hetzelfde geldt voor andere nieuwe koffiesoorten (*Coffea* sp. Uganda; *Coffea excelsa*; *Coffea canephora* enz.) waarvan waarschijnlijk nog in dit jaar beschikbare zaden in dit tijdschrift zullen worden aangekondigd.

---

Aangezien er meermalen klachten ontvangen worden over het niet ontvangen van aangevraagde zaden en planten, alsook over de wijze van verzending, wordt men dringend verzocht aanvragen vergezeld te doen gaan van het *volledig en duidelijk adres van den aanvrager* en tevens *de wijze van verzending* te vermelden, welke door den aanvrager gewenscht wordt.

---

Men wordt beleefdelyk verzocht, ter vergemakkelijking der administratie en tot voorkoming van vertraging, aanvragen om planten of zaden van het Departement van Landbouw met *duidelijke opgaaf* van adres, uitsluitend te richten tot den Directeur van dat Departement.





19de Jaargang

8ste Aflevering

# TEYSMANNIA

ONDER REDACTIE VAN

H. J. WIGMAN

met veler medewerking.

---

*(Het auteursrecht is verzekerd overeenkomstig de wet  
Staatsblad Ned.-Ind. 1881 No. 199)*

---

BATAVIA  
G. KOLFF & Co  
1908

## I N H O U D.

~~~~~

Nieuwe en minder bekende koffiesoorten. IV.	DR. P. J. S. CRAMER.
Hevea tapproeven. II.	PIR.
Over Klimatologie en Landbouw.	DR. E. C. JULIUS MOHR.
Over den z. g. stamkanker bij Kina.	P. VAN LEERSUM.
Proefnemingen met de nieuwe vezelplant Canhamo. . .	E. DE KRUIJFF.
Sprokkelingen uit nieuwe publicaties.	
Nieuwe Conifeeren van Formosa. — Massoi-bast in Nieuw Guinea (<i>Sassafras</i> <i>Goesianum</i> TEYSM.) — <i>Aristolochia ornithocephala</i> . — Asters. — Palmen in Europa.	
Korte Berichten, uitgaande van het Departement van Landbouw.	
De Cocapaling.	A. W. K. DE JONG.
Eenige mededeelingen over roode rijst.	J. E. VAN DER STOK.
De Sisalkultuur op Java.	E. DE KRUIJFF.
Aetherische oliën. IV.	A. W. K. DE JONG.
Beschikbare zaden en planten.	

De uitgevers verzoeken de bijzondere aandacht der redactiën van sommige hier in Indië verschijnende tijdschriften voor de omstandigheid, dat het auteursrecht van den inhoud dezer aflevering verzekerd is overeenkomstig de wet.

EENIGE VERTELLINGEN

uit de

Arabische 1001 Nacht

naar de Nederlandsche vertaling in het Javaansch

door

C. F. WINTER Sr.

Gedrukt met Jav. karakters.

Prijs f 5.—

G. KOLFF & Co.,
Noordwijk — Weltevreden.

SCHAUBECKS ILLUSTRIERTES BRIEFMARKEN-ALBUM.

- | | | |
|--------|--|--------|
| No. 1. | Met 1605 verkleinde afbeeldingen van postzegels, 7198 ledige postzegel-vakjes, 43 wapens en meer dan 18422 prijzen, gebonden in linnen band | f 1.75 |
| ” 2. | Met 3263 afbeeldingen van postzegels, 14100 ledige postzegel-vakjes, 42 wapens en meer dan 23500 prijzen, gebonden in linnen band. ” | 3.50 |
| ” 3. | Hetzelfde album als No. 2, doch het papier slechts aan één zijde bedrukt. ” | 4.25 |
| ” 4. | Hetzelfde album als No. 3, doch in sierlijker band. ” | 4.95 |
| ” 5. | Permanent-Album, uitgave 1908, bevat vakken voor alle bestaande zegels, met uitzondering van misdrukken, en watermerken, benevens 5327 afbeeldingen van postzegels en 85 wapens. ” | 9.75 |
| ” 6. | Hetzelfde album als No. 5, netter en sterker ingebonden ” | 12.25 |
| ” 7. | Hetzelfde album als No. 5, doch zóó ingebonden, dat het album door den verzamelaar uit elkaar kan genomen, nieuwe vellen tusschen gevoegd en weer in elkaar gezet kan worden ” | 14.50 |

G. KOLFF Co.,
NOORDWIJK — WELTEVREDEN.

HOLLAND EXPRESS

Tijdschrift voor reisverkeer
en gezelschapsleven.

Abonnement per jaargang (12 afleveringen) f 3.50.

Abonnementen op dit nieuwe tijdschrift worden aangenomen, en de reeds verschenen afleveringen direct geleverd door

G. KOLFF & Co.,
Noordwijk — Weltevreden.

Die Neue Flora

der

Vulkaninsel Krakatau

von

Dr. A. ERNST.

Mit 2 Kartenskizzen und 9 Landschafts- und
Vegetationsbildern.

Prijs f 2.15.

G. KOLFF & Co.,
Noordwijk — Weltevreden.

DIE KAKAO-FERMENTATION

und

Die Verarbeitung des Kakaos von der Ernte bis
zum Versand sowie

Kaffee- und Tabak-Fermentation-Studien

von

Dr. A. SCHULTE IM HOFE.

Prijs f 1.65.

G. KOLFF & Co.,
NOORDWIJK — WELTEVREDEN.

Dr. K. W. van GORKOM.

Scheikundige bijdragen tot de kennis der Java-
kina 1872/1907 f 1.90

G. KOLFF & Co.,

Noordwijk — Weltevreden.

Th. Valeton.

Bijdrage tot de kennis van de kieming der rijst. f 1.90

G. KOLFF & Co.,

NOORDWIJK — WELTEVREDEN.

Verkrijgbaar van de onderneming

DJATI-ROENGGO

De ondervolgende zaden.

DJATIE-ROENGGO HYBRIDE CACAO	à f 25.—	de 100 kolven
„ „ „ „ „ „	5.—	„ 1000 pitten
COFFEA ROBUSTA	„ „	5.— „ kattie
„ CANEPHORA	„ „	5.— „ „
CASTILLOA ELASTICA	„ „	1.— „ 1000 pitten
PALAZADEN	„ „	1.50 „ 100 „
COCAZADEN	„ „	1.— „ kattie
CAESALPINIA DASYRACHIS.	„ „	1.— „ „

Goed verpakt franco geleverd station Ambarawa alleen
per rembour.

DE ADMINISTRATEUR.

Hevea Brasiliensis

RUBBERZADEN afkomstig van eene der grootste ESTATES in de NATIVE STATES verpakt in HOUTSKOOL in kisten van 5000 stuks.

75 % opkomst gegarandeerd, 7.— doll. per ‰ cif Java havens.

HOOGLANDT & Co., Singapore.

Kort begrip

VAN

DE LEER DER BEMESTING

gevolgd door de toepassing daarvan
op

Bemesting van Koffietuinen

benevens

uittreksels uit verschillende schrijvers, dat onderwerp
betreffende

DOOR

G. de Waal van Anckeveen.

Prijs f 2.—

Te bekomen bij

De uitgevers:

G. KOLFF & Co., Batavia.

West-Java Ondersteuningsfonds.

Keert uit bij ziekte en werkeloosheid Verleent bemiddeling bij het zoeken naar eene betrekking in de cultures.

Collectieve verzekering tegen invaliditeit en ongelukken.
INLICHTINGEN VERSTREKT DE SECRETARIS te

Buitenzorg.

7—5

ERNST BOLTER.

Cocos nucifera.

Pract. handl. voor cocos cultuur f 1.25

G. KOLFF & Co.,

Noordwijk — Weltevreden.

NIEUWE EN MINDER BEKENDE KOFFIESOORTEN

DOOR

Dr. P. J. S. CRAMER.

(*Vervolg. IV*).

§ 4. *Groeikracht en Ziekten.*

De stenophyllakoffie is over het geheel een vlugge groeier, die zich in zooverre van andere koffiesoorten onderscheidt, dat zij op bedden dikwijls reeds primaire takken gaat ontwikkelen. De boompjes groeien fraai pyramidaal op; op de bedden zoowel als na het uitplanten tast de bladziekte de stenophyllakoffie veel minder aan dan Java- en Liberiakoffie. Wel is waar vindt men bij eerstgenoemde soort ook wel Hemileiapsekjes op de bladeren, maar sterk onder bladziekte lijdende en ten gevolge daarvan achterblijvende planten heb ik van stenophylla nog niet gezien. Op een onderneming in het Malangsche werden mij bladzieke planten getoond, opgegroeid uit zaad, dat als stenophyllakoffie uit Buitenzorg ontvangen was; het bleek mij toen, dat al deze planten bastaarden waren.

Groene en ook witte luis kan men niet zelden op de oudere boomen vinden en is ook op de bedden niet zeldzaam. Zware schade heb ik deze plagen echter nooit zien aanrichten bij stenophylla. Wel was dit het geval met djamoer oepas, die in den Cultuurtuin de boomen soms geheel van hun zijtakken kan berooven. Treedt in de bovenste takken van de kroon djamoer oepas op, of — wat dikwijls voorkomt — sterft ten gevolge van den parasiet een wilde tak boven uit den boom in, dan ontwikkelen de takken, die er vlak onder zitten, zich zooveel zwaarder en sluiten het loofdak weer. Een enkele maal wordt

het bovenste deel van den stam van een getopten boom door djamoer oepas gedood; meestal echter vallen alleen primaire en wilde takken aan haar ten offer. Van de drie oude, ongetopte moederboomen is er geen enkele, die door djamoer oepas zijn top verloren heeft, terwijl ook bij alle de takken nog veel beter behouden gebleven zijn, dan gewoonlijk bij Liberia het geval is.

Moederboom No. 2, de eenige volkomen gave, is 21 voet hoog en zit van den top af tot aan den grond toe vol primaire takken. Moederboom No 1, oorspronkelijk een prachtboom, heeft met den storm van half December 1907 een omvallenden Hevea op zich gekregen, die den top afgebroken heeft en van den stam aan een kant de zijtakken heeft weggeslagen. De bovenste zijtakken hebben na dit ongeval djamoer oepas gekregen en zijn ook aan den anderen kant tengevolge daarvan gedeeltelijk verloren gegaan

De meeste schade doet de wortelschimmel. Mooie, goed ontwikkelde boomen kan men binnen enkele dagen in een dorre, doode plant zien veranderen. Een enkele maal gelukt het, door zwaar aanaarden den boom te redden. Hoe groot de verwoestingen zijn, die de wortelschimmel veroorzaken kan, blijkt wel hieruit, dat van den aanplant in een vak, oorspronkelijk bevattende 35 boomen, geleidelijk 18 boomen of meer dan helft door wortelschimmel gedood zijn. Misschien is de slechte doorlatendheid van den bodem in den Cultuur-tuin oorzaak van het zoo ernstige optreden dezer plaag.

Uit een practisch oogpunt scheen het mij van veel belang ook van de verschillende koffiesoorten den weerstand tegen aaltjes na te gaan, omdat wellicht onder de nieuwe vormen er enkele voorkomen, die, al leveren zij zelf geen marktwaardig product, toch van nut kunnen zijn als onderstam voor enten van hybriden. De infectieproef, met stenophyllakoffie genomen, waarbij als besmettingsmateriaal gebruikt werd *Tylenchus Coffeae*, afkomstig uit wortels van Javakoffie, gaf een negatief resultaat. Men kan zulke infectieproeven, genomen met jonge planten, in een bloem-

pot groeiend, niet op één lijn stellen met een proef, waarbij op een koffieland de soort in een aaltjesplek geplant wordt. Bij de infectieproeven in het laboratorium zijn de voorwaarden zoo geheel anders dan in de vrije natuur. Ik geloof wel, dat stenophyllakoffie meer weerstand tegen aaltjes bezit, dan Javakoffie, maar ik zou hen, die daartoe in de gelegenheid zijn, toch sterk aanraden ook eens eenige planten in een aaltjesplek te planten. Hetzelfde geldt voor de in een vorig hoofdstuk besproken Abeokutakoffie.

Voor het gebruik als onderstam bij het enten zal de stenophylla wel steeds dit bezwaar hebben, dat het hout te dun is; het groene deel van stam en takken is veel dunner dan van het gewone hybride-entrijs; het zal dus moeilijk zijn een goed passende ent te maken. Dat het enten echter niet onmogelijk is, blijkt uit een paar tak-enten van stenophylla, die in den Cultuurtuin aanwezig zijn.

Op stomp kappen geeft bij door djamoer-oepas aangestaste boomen goede resultaten. Een paar boomen van den jongen aanplant in den Cultuurtuin, waarvan de stammen ter halver hoogte op stomp afgezaagd zijn, zoodat nog een ondergedeelte met bebladerde takken aanwezig is, hebben weer een nieuwen, krachtigen stam ontwikkeld.

De jonge aanplantingen in den Cultuurtuin zijn alle getopt op 6 à 7 voet. Alleen de enkele oudere moederboomen zijn ongetopt. De cijfers, waaruit de groeikracht blijkt, mogen hier volgen:

No. v. d. boom.	Geplant in	Hoogte.	Stamomtrek 1 voet boven d. grond.	Stamomtrek op borsthoogte.	Straal v. d. spreid.	Groeiwijze.
Groep 1.						
No. 1	Aug. '99	3,75 M. afgebrk.	34 cM.	29 cM.	1,50 M.	vroeger pyramidaal.
No. 2	Aug. '99	7 M.	34 cM.	29 cM.	1,70 M.	pyramidaal.
Groep 2.						
No. 3	Aug. '99	5 M.	30 cM.	{ 14 cM. 16 cM. 16 cM. }	1,50 M.	driestammig tam schraal.
No. 10	Nov. '03	1,10 M.	14 cM.	8 cM.	0,90 M.	zeer schraal.
No. N.	Nov. '03	3 M.	26 cM.	22 cM.	1,50 M.	tam. schraal.
No. O.	Nov. '03	3,20 M.	12 cM.	8 cM.	1,00 M.	schraal.

Van deze boomen staan de eerste twee (groep 1) onder een vrij zware schaduw van Hevea. De vier laatste, naast eerstgenoemde staande, hebben geen schaduw dak boven zich. Zij staan opvallend schraler dan de beschaduwde; hierbij moet echter opgemerkt worden, dat de moederboomen No. 10, N. en O. van andere herkomst zijn, en veel jonger, dan No. 1, 2 en 3.

De cijfers van een paar andere groepen boomen, alle op 6 à 7 voet getopt, mogen hier ook vergeleken worden.

No. v. d. boom.	Stamomtr. 1 v. b. gr.	Stamomtr. op borsth.	Spreid.	Uiterlijk van den boom.
Groep 1.				
				Groep 1. Aanplant Aug. 1903, onder zware Hevea-schaduw.
F.	24 cM.	15 cM.	1,50 M.	Schraal in blad.
J.	18 cM.	12 cM.	1,30 M.	Zeer schraal in blad, mist onderste takken.
L.	19 cM.	13 cM.	1,50 M.	Als vorige.
K.	17 cM.	11 cM.	1,30 M.	Als J.

Q.	22 cM.	14 cM.	1,70 M.	Onderste takken alle afgevallen; pajongboom.
R.	22 cM.	16 cM.	1,50 M.	
Gemiddeld	22 cM.	16 cM.	1,40 M.	
Groep 2.				Groep 2. Aanplant Aug. 1903, onbeschaduwd.
A.	20 cM.	(16 cM.)	1,10 M.	Stam op 75 cM., door dj. o. afgestorven, door wiwilan voortgezet.
D.	20 cM.	15 cM.	1,10 M.	krachtige boom.
C.	20 cM.	11 cM.	1,50 M.	Top door dj. o. gedood.
E.	26 cM.	20 cM.	2,00 M.	Zeer forsche boom.
FT.	24 cM.	18 cM.	1,20 M.	Top door dj. o. gedood; bovenaan gezonde, reeds vertakte wiwil.
Gemiddeld	20 cM.	13,5 cM.	1,50 M.	
Groep 3.				Groep 3. Aanplant eind 1904, onder dadapschaduw.
CC	25 cM.	18 cM.	1,60 M.	
DD	21 cM.	13 cM.	1,35 M.	Door dj. o. getopt; zware lage pajongboom.
FF	25 cM.	15 cM.	1,50 M.	top door dj. o. gestorven.
II	22 cM.	15 cM.	1,35 M.	
HH	25 cM.	16 cM.	1,35 M.	
KK	24 cM.	20 cM.	1,60 M.	
LL	27 cM.	20 cM.	1,35 M.	
MM	25 cM.	17 cM.	1,50 M.	
Gemiddeld	24 cM.	17 cM.	1,45 M.	

Uit deze cijfers kunnen wij het volgende afleiden :

De boomen, die geheel zonder schaduw staan, vertoonen een wat sterker diktegroei dan de planten onder zware Hevea-schaduw; de spreij van de laatstgenoemde is echter wat grooter. Daartegenover staat, dat de boomen onder zware schaduw schraler van uiterlijk zijn. Beide groepen worden verre overtroffen door de aanplant onder dadap-schaduw. Hoewel deze een jaar jonger is dan de beide andere, is de diktegroei sterker dan bij de beide eerste groepen. De spreij ervan staat ongeveer tusschen die van de beide andere groepen in.

De gemeten boomen zijn alle uitgezocht gunstig staande planten; daar de aanplant 1904 veel meer boomen omvat dan die van het vorig jaar, konden hier bij rijker keuze ook betere boomen genomen worden. Moge daardoor ook al de vergelijking iets te sterk ten gunste van de onder dadap staande boomen uitvallen, het verschil in forsheid is groot genoeg, om dadelijk op te vallen, wanneer men beide aanplantingen op het oog beoordeelt; trouwens, de productiecijfers vertoonen een nog sterker verschil, dan de groeicijfers; de oogst is nog wel niet afgelopen, maar dit komt meer ten nadeele van den aanplant onder dadap-schaduw, die nog vol onrijpe bessen zit.

De gemiddelde opbrengst per boom, tot op 15 Juli 1908 bedroeg:

Voor groep 1 0,547 gram bessen.

Voor groep 2 1,366 gram bessen.

Voor groep 3 5,199 gram bessen.

Het is dus duidelijk, dat de aanplant onder dadap-schaduw verreweg het meest geproduceerd heeft; daarop volgt de onbeschaduwde aanplant; terwijl de aanplant onder Hevea de laagste productie vertoont. Men mag dus wel zeggen, dat het raadzaam is de stenophyllakoffie onder schaduw van dadap — of een andere leguminose, Albizzia, Deguelia of lantoro — te planten.

In den Cultuurtuin staat een gedeelte van den aanplant

1904 onder Deguelia. De schaduw is hier wat te zwaar geweest, hetgeen later door uitkappen en opsnoeien van de schaduwboomen verbeterd is; de boomen zijn echter niet zoo mooi, als de onder dadap staande. Bij deze laatste komen ware prachtexemplaren voor, die met hun dicht, donkergroen, glanzend loof en rijke dracht van glimmend-gitzwarte bessen er kerngezond uitzien. Onder de groep onbeschaduwde boomen is Bm. E een zeer mooi exemplaar, zoowel wat groeiwijze als wat opbrengst betreft; de boom heeft tot nu toe 3,488 KG. bessen opgeleverd.

De groep boomen onder Heveaschaduw staan bijna zonder uitzondering schraal in blad en ijl in takken; voor een deel zal dat wel moeten worden toegeschreven aan een te korten afstand van de Hevea; er zijn er, die niet meer dan drie voet van een Heveaboom verwijderd zijn. Van deze groep is boom R. nog de beste; de stam heeft wel is waar de onderste takken alle verloren, maar bovenaan heeft zich een dichte pajong gevormd; de productie van dezen boom bedraagt tot op 15 Juli 1,597 Kg. bes.

De oude ongetopte moederboomen, die nog tot onderaan toe goed met takken bezet zijn, kunnen als bewijs dienen, dat toppen bij stenophylla niet noodzakelijk is voor het verkrijgen van goed gevormde boomen. Voor een gemakkelijken pluk echter schijnt het mij beslist noodig de boomen op een hoogte van 6 à 7 voet te houden. Een boom als moederboom No. 2, meer dan 20 voet hoog, is niet dan bezwaarlijk met ladders te plukken en zal, wanneer dit gedurende eenige jaren gedaan is, wel niet veel meer van zijn ondertakken overhebben. Ook het plukken met behulp van in den boom klimmende kinderen, zooals bij Liberia wel eens wordt toegepast, is bij stenophyllakoffie onmogelijk: de takken zijn veel te dun en te buigzaam om het gewicht van een, zelfs licht, kind te dragen.

Uit de cijfers voor de spreij blijkt, dat de straal van

deze op 1,50 M. mag gesteld worden; een plantverband van ongeveer 10 voet zal voor streken als Buitenzorg het gewenschte zijn. Voor andere streken zal men het misschien iets anders moeten kiezen; ik geloof dat men het beste uitkomt met een plantverband, dat zoo ongeveer tusschen het voor Liberia- en voor Javakoffie benooidigde het midden houdt.

§ 5 *Het Product der Stenophylla-koffie.*

Wij komen thans tot de bespreking van de eigenschappen van het product. Evenals van de Abeokutakoffie, wil ik ook van de stenophyllakoffie de verschillende stadiën der bereiding — bes, hoornschilkoffie en marktproduct — achtereenvolgens bespreken.

De bessen verschillen aanzienlijk in grootte. Van sommige boomen zijn de vruchten bijna even groot als van Java-koffie, van andere komen zij in grootte meer met die van kleinvruchtige robusta overeen. Ik wil deze verschillen met een paar reeksen van cijfers even verduidelijken.

In de eerste plaats laat ik hier de cijfers voor een paar der oudste moederboomen volgen:

Moederboom No. 1.

Lengte d. bes	11	12	13	14	15	16	17	18	mM.	(Partij No. 397)
Bess. m. 2 pb.			3	20	44	18	1		gemidd. gew.	
									p. bes 1,35 gr.	
Bess. m. 1 rb.	2	6	5				1			

De gemiddelde lengte der bessen met twee platboonen is hier dus ongeveer 15,5 mM.; van de bessen met één rondboon iets meer dan 12,5 mM.; terwijl de bessen van den boom doorééngenomen van 11 tot 18 mM. lang zijn. Met deze cijfers voor een partij uit den oogst 1908 gevonden, komen die voor 1907 overeen:

Lengte d. bes	11	12	13	14	15	16	17	18	m.M.	(Partij No. 68)
Aant. bess.	1	7	13	16	39	21	3			

Vergelijken wij nu met moederboom No. 1 den boom No. 2, onder dezelfde condities groeiend en even oud, ook van dezelfde herkomst, waarvoor de volgende cijfers gelden: Lengte der bes 10 11 12 13 14 15 m.M. (Partij 482)

Aant. bess. m. 2 pb.	12	44	24	1	gemidd. gew. p.
					bes 1,2 gr.

Aant. bess. m. 1 rb. 2 11 6

Bij dezen boom is dus de gemiddelde lengte der bessen met twee platboonen iets meer dan 12,5 mM., van de bessen met één rondboon iets meer dan 11,5 mM.; de bessen met rondboon en met platboon dooreengenomen wisselen in grootte af tusschen 10 en 15 mM. Deze bessen zijn dus belangrijk korter dan van moederboom No. 1. Moederboom No. 3 komt No 2, wat dit kenmerk betreft, nabij.

Nog grooter verschillen vinden wij, wanneer wij de uitgebreidere jonge aanplantingen onderzoeken op de variaties in vrucht lengte. Bij Bm. F. vond ik:

Lengte d. bes	11	12	13	14	15	16	17	m.M (Partij 374)
Bess. m. 2pb.	1	16	57	12	2	gem. gew. p. bes.		
						1.4 gr.		

Bess. m. 1 rb. 3 8 2

Hier bedraagt dus de gemiddelde lengte der bessen met twee platboonen 14,5 mM; voor de bessen met één rondboon 12,5 mM., terwijl de bessen dooreengenomen in lengte tusschen 11 en 17 mM. varieeren.

Voor Bm. R. gelden de volgende cijfers:

Lengte d. bess.	9	10	11	12	13	m.M. (Partij 375)
						gemidd. gew. p.
Bess. m. 2 pb.	5	39	29	bes 0,85 gr.		

Bess. m. 1 rb. 11 16

De gemiddelde lengte der bessen met twee platboonen bedraagt hier dus meer dan 11,5 mM; voor de bessen met één rondboon ongeveer 10 mM; de uitersten, waartusschen het kenmerk varieert, zijn 9 en 13 mM.

Nemen wij de beslengte van den geheelen oogst, dan blijkt deze te varieeren tusschen 9 mM. en 18 mM; het

lengteverschil tusschen de grootste en de kleinste bessen bedraagt dus 9 mM.; de lengte der groote bessen is het dubbele van die der kleinste. In dat opzicht komt dus de stenophylla met de abeokutakoffie overeen. In de dikte van de vruchtschil bestaat echter een onderscheid tusschen de beide soorten; bij stenophylla is zij veel dunner dan bij de abeokuta, wat reeds uit het gunstiger rendementscijfer blijkt. Tengevolge van de dunnere vruchtschil is de boon natuurlijk betrekkelijk grooter; wij vinden bv. voor dezelfde partij van boom No. 1, waarvoor hier boven de cijfers der variatie in beslengte medegedeeld zijn, de volgende variatie in de lengte van de boon:

Lengte d. boon	10	10 ⁵	11	11 ⁵	12	12 ⁵	13	13 ⁵	14	m.M.
Platboon		2	4	21	38	59	31	10	1	
Rondboon		3	4	5	2					(Partij 397)

De langste boonen uit den gemengden oogst zijn dus grooter dan de kortste bessen. Dit moet tengevolge hebben, dat de pulper niet zoo gesteld zal kunnen worden, dat de grootste boonen ongebroken, de kleinste bessen gepulpt eruit komen. Wij ontmoeten hier dus hetzelfde bezwaar, wat men in de praktijk reeds bij het pulpen van robustakoffie ondervonden heeft. Het schijnt echter niet onmogelijk, dat dit bezwaar opgelost wordt door de constructie van een nieuw type van pulper; en een groot voordeel zal het steeds blijven, dat de schil van de stenophyllakoffie zeer week is, zoodat wat dat betreft het pulpen gemakkelijk genoeg zal gaan.

De variaties in den vorm der bessen zijn even duidelijk als bij de Liberia-achtige koffiesoorten. Langwerpige bessen, en omgekeerd, bessen wier breedte de lengte overtreft, ronde bessen en meer peervormige komen voor, en altijd weer zoo, dat aan eenzelfden boom alle bessen eenzelfde type vertoonen, bij vergelijking van verschillende boomen onderling echter verschillende vruchttypen gevonden worden. De discus is evenzeer variabel in vorm, meestal

betrekkelijk groot; niet zelden bedraagt de lengte van de middellijn ervan de helft van de middellijn der bes. Terwijl de vruchtschil glanzend zwart is, ziet de oppervlakte van den discus er bruinachtig en ruig uit door een sterke kurkvorming. De discus is weer verschillend van vorm; soms ligt hij in het verlengde van het oppervlak der bes, soms steekt hij als een bruine, kurkachtige prop er boven uit, soms is hij meer kegelvormig.

De uitlevering komt ongeveer met die van Javakoffie overeen; het rendementcijfer wisselt af tusschen 5 en 6, bedraagt soms nog iets meer. Oock in dit opzicht vindt men weer, dat het bij vergelijking van de boomen onderling verschilt, hoewel lang niet zoo sterk als bij Liberia en Abeokutakoffie, terwijl het, wanneer men verschillende partijen van eenzelfden boom vergelijkt, vrijwel constant blijkt te zijn.

Over het algemeen is het percentage rondboon bij stenophyllakoffie kleiner dan bij Abeokuta. Het aantal voosboon (drijvers) is echter wat grooter, en komt ongeveer met dat van Liberiakoffie overeen.

Het hoornschilletje van stenophyllakoffie is veel dunner dan van de Liberia-achtige soorten, komt meer met dat van Javakoffie overeen. De kleur is geelachtig grijs of zilvergrijs, de textuur meer vliezig, niet bros en hard als bij Liberia; bij de gleuf is niet, als bij de Liberia-achtige vormen, de kleur wat donkerder, doch juist wat lichter. De vorm der hoornschilkoffie, die natuurlijk direct verband houdt met den vorm der bes, is langwerpig — en de boonen doen dan sterk aan gewone Java-koffie in de hoornschil denken — of de omtrek van de boon op de vlakke zijde is ongeveer cirkelrond. De beide uiteinden van de hoornschilboon zijn meestal in ongeveer gelijke mate afgerond; boonen met de grootste breedte onder het midden en toeloopeude zijkanten, aan het eind in een punt eindigend, zooals voor Abeokutakoffie karakteristiek zijn, komen slechts bij enkele stenophylla-typen voor.

Het zilvervlies is bij de verschgepulpte boonen groen bij de gedroogde bruin met een bronsachtige tint. Het vertoont een eigenaardigheid, waardoor een boon in het zilvervlies van stenophylla onder die van alle andere koffiesoorten herkend kan worden: het zilvervlies is op den bollen kant van de boon duidelijk verdikt, welke verdikking als een gemakkelijk te onderscheiden streepje zich op het zilvervlies afteekent. Wanneer bij het gedroogde product het zilvervlies eenmaal verwijderd is, kan men niet zelden onder deze verdikking een flauwe groef in de boon vinden.

De bereiding van het product in het Laboratorium geschiedde op dezelfde wijze als voor Abeokutakoffie beschreven is. De boonen werden bij een hooge drooghuistemperatuur gedroogd en daarna met de hand gehuld. Het zilvervlies laat dan gemakkelijk los. Alleen van den vlakken kant der boonen is het dikwijls minder gemakkelijk te verwijderen. Bij de glashard afgedroogde koffie is de platte kant der boon niet volkomen effen, maar met fijne groeven en plooiën voorzien.

Bij deze bereidingswijze neemt de koffie een gele kleur aan. Het afgewerkt product bezit den eigenaardigen geur die men bij braskoffie waarneemt. Ik heb nog niet genoeg product bijeen om het te kunnen laten keuren. Zelf heb ik eens een kleine hoeveelheid laten branden en geproefd; ik vond toen, dat het aftreksel nog het meest aan Mokka-koffie deed denken; de smaak was sterk, en iets bitter. Onder de afnemers van onze koffie zijn er, meen ik, maar weinigen, die van bitter (het woord is als adjectief gebruikt) houden; alleen in Engeland schijnt deze smaak gevraagd te worden.

HEVEA TAPPROEVEN, II.

In aansluiting aan de op blz. 545 van het XVIIIe deel van dit tijdschrift gepubliceerde Hevea tapproeven, werden enkelen dezer proeven voortgezet, en een nieuwe proef begonnen.

Aangezien de nadeelige invloed van te diep snijden, voldoende aangetoond werd, en het niet raadzaam was, hieraan nog meer boomen bloot te stellen, of de reeds diep getaptten verder te bewerken, werden de, op dit onderzoek betrekking hebbende proeven, gestaakt. Voortgezet werden de tappingen van groepen *C*, *D. IV* en *D. IVa*, terwijl een nieuwe groep van acht boomen, *E*, getapt werd met halve vischgraten, zoodanig, dat slechts een vierde van den boomomtrek tot ongeveer 1,60 meter hoogte, getapt werd. In deze hoogte werden zes sneden op gelijke onderlinge afstanden aangebracht. De tapping geschiedde telkens gedurende twee maanden, om den anderen dag snijden en onmiddellijk prikken. Na twee maanden tappen werd twee maanden rust gegeven, dan weder twee maanden getapt, en zoo vervolgens. In een jaar werden de boomen dus gedurende zes maanden, om den anderen dag, of in het geheel 90 maal, gesneden.

Hier wordt dus per jaar slechts een vierde van den stamomtrek getapt, zoodat men pas in het vijfde jaar op de oude tapwonden terug behoeft te komen. Feitelijk is na het eerste jaar, de eerste baststrook nog niet afgetapt, daar onder elke snede nog een tamelijk breed stuk bast over is. Men kan dus, of aan dezelfde kant langer dan een jaar tappen, of het aantal sneden van 6 bijvoorbeeld op 8 brengen, ofschoon het nog volstrekt niet zeker is, dat men op de laatste manier noemenswaard meer product zal krijgen.

De boomen in groep *C*, kregen na de eerste drie maanden tappen, een maand rust, werden toen weder drie maanden getapt, kregen daarna twee maanden rust, en werden ten slotte nogmaals drie maanden getapt. In een jaar werd dus gedurende negen maanden getapt, hetgeen een zeer zware bewerking voor de boomen genoemd mag worden.

De in het vorige verslag bedoelde boom dezer groep, die na Mei niet getapt werd, werd in de tweede tapperiode weder geregeld aangesneden, en gaf ook steeds product, hoewel niet veel. Voor demonstratie-doeleinden moest deze boom na de tweede tapperiode verwijderd worden, terwijl een andere door storm omwoei, zoodat in de derde tapperiode slechts zes boomen overbleven, waarvan twee met elk drie halve spiralen, en vier met volle vischgraat getapt werden. Van de beide eersten bleef, bij het einde der derde tapperiode, onder elke snede nog een stuk oorspronkelijke bast over. Van de vier anderen was de bast, aan de eene helft van den stam, vrijwel geheel verwijderd, zoodat hier, op dezelfde wijze voortgaande, de geheele bast in twee jaren verwijderd zal zijn, en men reeds in het derde jaar de hernieuwde bast zal moeten tappen, of, wat beter zal zijn, de boomen minstens een jaar rust geven.

De boomen van groepen *C*. en *E*. staan in dezelfde aanplant door elkander, en waren bij het begin der proef nog geen volle acht jaar oud.

De boomen van groepen *D*. *IV* en *D*. *IVa* werden, zooals vroeger reeds aangegeven, getapt met slechts één schuine snede over een kwart van den omtrek, tegelijk gesneden en geprikt, die uit ondergroep *IV* dagelijks, die uit ondergroep *IVa* om den anderen dag. De in het vorige verslag in ondergroep *IV* vermelde boom, als opgehouden hebbende te vloeien aangeduid, werd na Juni 1907 weder lager in den stam aangesneden, en gaf na dien ook geregeld product. De boomen uit groep *D*. werden dus, gedurende 17 achtereenvolgende maanden, onafgebroken getapt.

GROEP.	Tijdstip van tappen.	Aantal sneden.	Aantal boomen.	Totaal stamomtrek bij aanvang van proef c.M.	Opbrengst rubber in Gr.			Wondvlak c.M. ²	Gemiddelde opbrengst in Gr.		
					biscuits	scraps	totaal		per boom	per 1000 c.M. ² wondvlak.	per tapping per boom.
C.	April — Juni 1907.	40	8		974	320	1294	6305	161.7	205	4.04
	Aug. — Oct. 1907.	46	8	590.5	1760	390	2150	12289	268.75	175	5.84
	Juni — Maart 1908.	45	6		1268	300	1568	8735	261.3	179	5.80
		131			4002	1010	5012	27329			
E.	Sept. — Oct. 1907.	30	8		1239	250	1489	7185	186.1	207	6.2
	Jan. — Febr. 1908.	30	8	583	1175.5	240	1415.5	5297	176.9	267	5.9
	Mei — Juni 1908.	30	8		1319.5	194	1513.5	5083	189.2	298	6.3
		90			3734	684	4418	17565			
D	IV { Juli 1907.	363	5	347	2467.5	—	2467.5	7011	493.5	352	1.36
	IVa { t/m Juni 1908.	183	5	336	1928	—	1928	3874	385.6	472	2.1

Vergelijkt men nu de in de bijgaande tabel aangegeven uitkomsten van de tappingen der vier groepen, allen over 12 maanden loopend, dan ziet men allereerst, dat over het geheele jaar, groep *C* per boom het meeste product leverde; vervolgens komen in volgorde de groepen *F. D. IV* en *D. IVa*, hetgeen, de tapwijze in aanmerking genomen, ook wel te verwachten was.

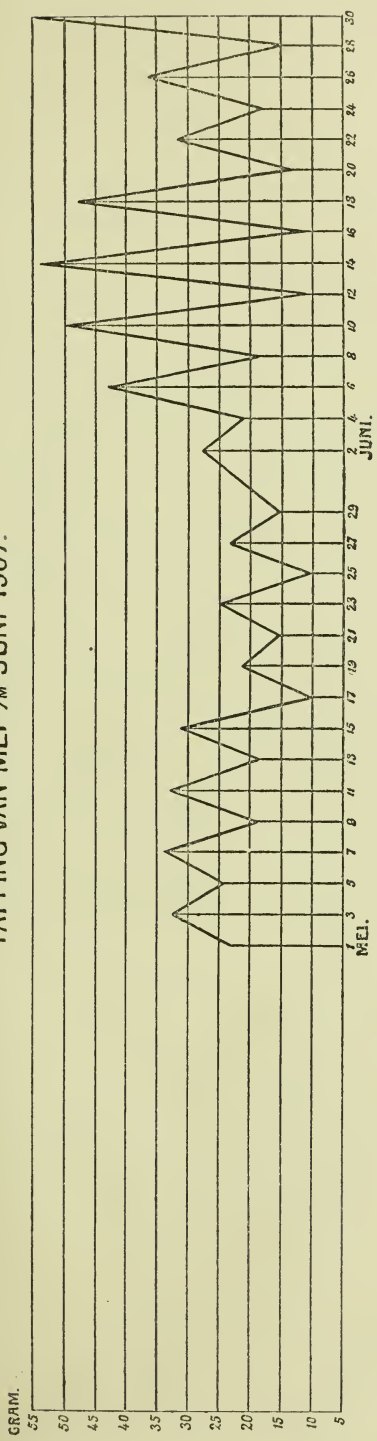
Vergelijkt men echter de opbrengsten per 1000 c.M². wondvlak, dan geeft groep *D. IVa* hier verreweg de voordeeligste uitkomst, en komen dan groepen *D. IV, E* en *C*, dus juist in omgekeerde volgorde als bij de totaal-opbrengsten. *Hoe kleiner wondvlak dus, des te grooter opbrengst per eenheid weggesneden bast.*

Het meest opvallende verschijnsel ziet men echter bij vergelijking der opbrengsten per boom, der groepen *C* en *E*. Men ziet dan dat: het kleinste wondvlak per tapping per boom het meeste product uitleverde. Zooals reeds gezegd, staan de boomen van deze twee groepen in den zelfden aanplant, door elkaar, zoodat de uitwendige omstandigheden geheel dezelfde zijn, en het verschil onmogelijk daaraan geweten kan worden, en dus uitsluitend het gevolg moet zijn van de tapwijze. Nu zou men aan kunnen voeren, dat de boomen van groep *C*, die telkens drie maanden achtereen getapt werden, tengevolge van uitputting, in de derde maand belangrijk minder produceerden dan in elk der twee eerste maanden. Beschouwt men echter de hierbij gevoegde graphische voorstellingen, dan blijkt, dat bij groep *C*, de lijnen der producties, de dagelijksche schommelingen daargelaten, gedurende de derde maanden, niet merkbaar beneden de twee eerste maanden dalen, en de dagelijksche opbrengsten vrijwel constant blijven. Het blijkt dus duidelijk, dat: *een vergrooting van het tapvlak niet een evenredige verhooging der dagelijksche opbrengsten ten gevolge heeft, en dat voorbij een zekere grens, de dagelijksche opbrengst er door achteruit kan gaan.*

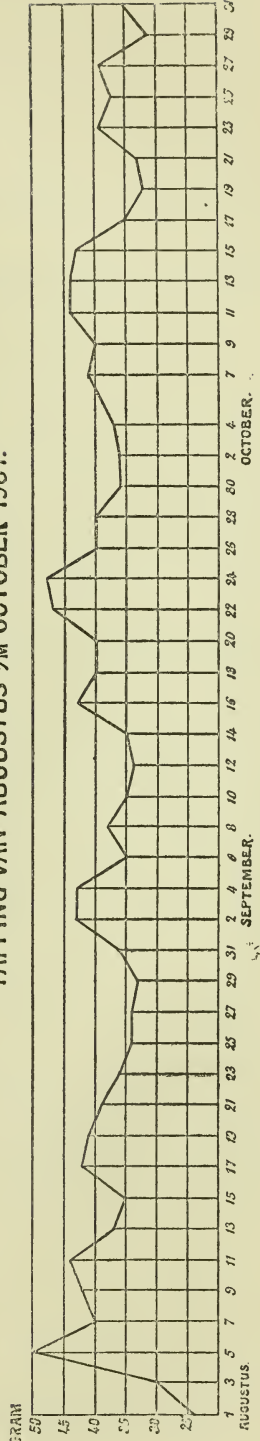
Welke deze grens is, wordt vermoedelijk wel door plaat-

GROEP C.

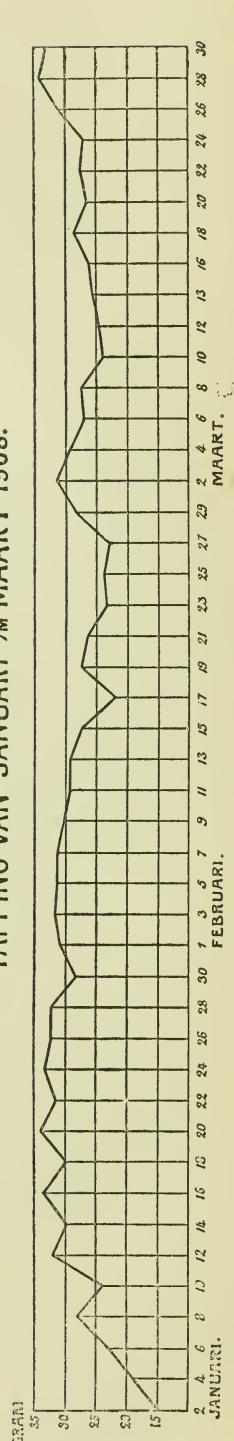
TAPPING VAN MEI 1/2 JUNI 1907.



TAPPING VAN AUGUSTUS 1/2 OCTOBER 1907.

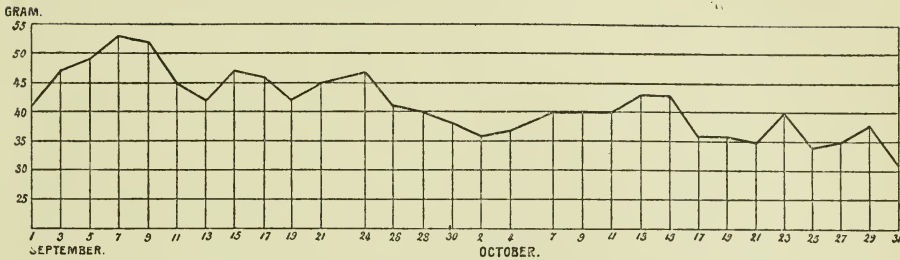


TAPPING VAN JANUARI 1/2 MAART 1908.

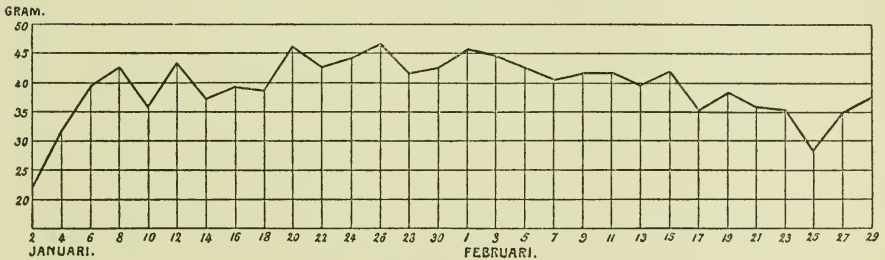


GROEP E.

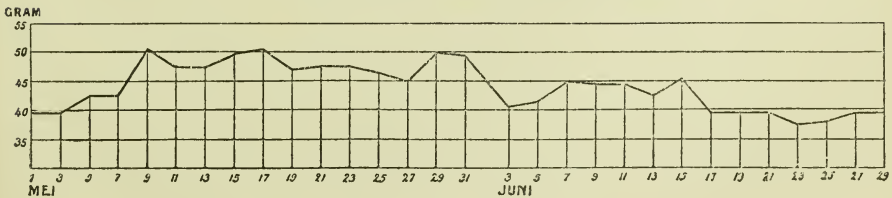
TAPPING VAN SEPTEMBER 7^m OCTOBER 1907.



TAPPING VAN JANUARI 7^m FEBRUARI 1908.



TAPPING VAN MEI 7^m JUNI 1908.



selijke omstandigheden beïnvloed, en zal een ieder, die voor zijn aanplant experimenteel dienen vast te stellen. In elk geval blijkt hier de halve vischgraat, in ieder opzicht een voordeelijker tapwijze dan de heele vischgraat en de halve spiraal, en het zij hier vermeld, dat de bekende rubber-specialiteit, de Heer HERBERT WRIGHT, tijdens een bezoek, dat hij eenige maanden geleden aan den Cultuurtuin bracht, mij mededeelde dezelfde ondervinding opgedaan te hebben.

Vergelijkt men nu nog de opbrengsten der groepen *D. IV* en *D. IVa*, van Juli 1907 t/m. Juni 1908, met die van Februari t/m Juni 1907 (*Teysmannia*, XVIII blz. 549), dan ziet men, dat in de latere periode, de gemiddelde opbrengst per 1000 cm². wondvlak, in beide groepen belangrijk minder is, dan in de eerste periode. Dit moet vermoedelijk toegeschreven worden aan uitputting der boomen ten gevolge van het onafgebroken tappen, zoodat het, zelfs bij zulke kleine wonden, niet alleen raadzaam, maar ook voordelig zal zijn, periodieke tijden van rust te geven.

Met betrekking tot de graphische voorstellingen zij vermeld, dat zij de dagelijksche producties aan biscuits geven, scraps niet medegerekend. Daar echter, in elke tapperperiode op zich zelf, de verhouding tusschen biscuits en scraps vrijwel constant was, heeft dit geen noemenswaardige invloed op het verloop der lijnen.

De dagelijksche opbrengsten van groep *C*, gedurende April 1907, konden niet weergegeven worden, daar om bijzondere redenen, gedurende die maand het melksap van verschillende dagen bijelkaar gevoegd werd.

Dat in de maanden Mei en Juni 1907, bij deze zelfde groep, de dagelijksche opbrengsten zeer sterk schommelen, is het gevolg daarvan, dat gedurende die maanden om den anderen keer gesneden en geprikt werd; zoo werd op 1, 5, 9, 13, enz. Mei gesneden, en op 3, 7, 11, 15, enz. Mei geprikt. Gedurende de latere tapperperioden werd steeds op denzelfden dag gesneden, en onmiddellijk geprikt.

Ten slotte dient nog vermelding, dat de getapte boomen

uit elk der vier groepen, gedurende het geheele verloop der proef, en ook nu nog, een volkomen gezond uiterlijk behielden, en in geen enkel opzicht voor het oog minder gunstig staan, dan de ongetapte boomen van denzelfden leeftijd waar zij tusschen staan.

PIT.

OVER KLIMATOLOGIE EN LANDBOUW

DOOR

DR. E. C. JUL. MOHR.

(*Vervolg*).

Java is een eigenaardig land, wat het klimaat betreft. Men vindt er droge en natte, koude en warme klimaten, streken met geprononceerd- en met geheel uitgewischt moessonverschil, met hevige winden en windlooze streken, plaatsen met voortdurend blauwe lucht en met voortdurend bedekte lucht, in één woord — de klimaatsverschillen op Java zijn talrijk en aanzienlijk.

Nemen wij nu eens voor een oogenblik aan, dat de bodem, de grond, overal op Java precies dezelfde was; dan zou toch voor iedere plant, die in een of ander opzicht den mensch van nut is, voor iedere kultuurplant dus, ergens een bepaald klimaat voorkomen, waarbij die plant het beste zou gedijen, of — wat nog belangrijker is — het beste datgene zou voortbrengen, wat de mensch van haar verlangt. Men zou dan zijn best gaan doen, voor alle kultuurplanten vast te stellen, wèlk klimaat het gunstigste zou zijn, en waar zoo al klimaatsvoorwaarden voorkwamen, die aan die allergunstigste zooveel mogelijk nabij kwamen. Dan zou zich de kultuur van iedere kultuurplant, — afgezien van oeconomische omstandigheden — om dergelijke gunstigste punten vanzelf gaan concentreeren.

Stel echter thans eens even, dat Java over zijn geheele uitgestrektheid een zelfde klimaat bezat; dan zou, bij de groote bestaande verschillen van den bodem, langzamerhand iedere kultuurplant geteeld worden op de voor haar meest geschikte grondsoorten. Natuurlijk zouden voor eenzelfde

plant de gunstigste plaatsen op ons eiland, wat den grond betreft, volstrekt niet behoeven samen te vallen met de beste plaatsen, wat het klimaat aangaat.

In werkelijkheid, waar èn de klimaats-, èn de grondverschillen bestaan, is de zaak dus gecompliceerder, en zullen misschien nòg weer andere plaatsen, n. l. zulke waar de combinatie van klimaat en grond het beste resultaat levert, aangewezen zijn.

In de praktijk merkt men desalniettemin het beperkt zijn der kultuurplanten tot bepaalde streken slechts voor enkele gewassen duidelijk op; zoo voor de katoen, de pompelmoes, de fijne mangga's, enz. Dit komt voornamelijk, doordat de meeste kultuurgewassen — gelukkig! — een groot aanpassingsvermogen voor verschillende grondgesteldheden en klimaatsvoorwaarden hebben, en men met de opbrengst óók reeds tevreden is, al levert de plant niet het mooiste en beste, wat zij zou kunnen praesteeren. Maar een andere belangrijke reden voor het dikwijls ontbreken van kultuurplanten op daarvoor zeer gunstig terrein, en het voorkomen van een bepaalde kultuur op daarvoor bepaald ongeschikte plaatsen, ligt in oeconomische omstandigheden als: het al of niet voorhanden zijn van goede en goedkope verkeerswegen, de mogelijkheid van het verkrijgen van werkrachten, enz.

De hoofdreden voor de talrijke „failures” die onze landbouwgeschiedenis heeft aan te wijzen, acht ik echter, dat men steeds weer geprobeerd heeft, — en nog heden doet men dit! — kultures te beginnen op plaatsen, waar men om zoo te zeggen niets van weet; ik bedoel, waarvan men nòch den grond, nòch het klimaat kent. Wat een millioenen zijn er al niet verloren in landbouwondernemingen, die te gronde gingen, omdat òf de grond òf het klimaat niet deugde voor de geprobeerde kultuurplant! — Soms ging het in den aanvang nog goed, maar later, als anderen — wie het treft, die treft het! — toevallig op beter terrein verzeilden, en voordeeliger konden produceeren, werden de zwakken

doodgedrukt door de verlaagde prijzen. Welnu — dergelijke onoordeelkundige maar-raak-planterij moet een wijze staat voorkomen!

Dat heeft Amerika ingezien. Vandaar het uitvoerige statistieke werk der afdeling *Climate and Crop*, zich ten doel stellende, als ideaal zullen wij maar zeggen, dat éénmaal ieder aanvrager, eenerzijds, van welk punt van het land hij maar wil, alles omtrent het klimaat te weten kan komen; en anderzijds, omtrent welke cultuurplant hij maar wil, alle eischen wat betreft het klimaat kan verneemen, en daarenboven, op welke plaatsen van het land het klimaat aan die eischen voldoet. Die richting moeten wij hier te lande óók uit, omdat dáárdoor op rationeele wijze welvaart wordt aangebracht, zonder iemand te schaden. Integendeel — juist velen worden behoed in onverstand hun eigen spaarpenningen — en die van anderen — te verknoeien en te verdoen.

Dat men in Amerika naast de uitvoerige bestudeering van het klimaat, ook een gelijksoortige studie van den grond der Vereenigde Staten onder handen heeft genomen, kan na het bovenstaande niemand meer bevreemden. Doch over deze grondopname (Soil Survey) zal ik te dezer plaatse niet verder uitweiden en haar liever eens in een afzonderlijk opstel bespreken.

Terugkeerende tot onze klimaatbeschouwingen, zij nog eerst een voor Java zeer belangrijk punt gereleveerd. In tegenstelling met vele andere landen is de bodem van ons eiland voor het grootste deel afkomstig van zeer gelijksoortig gesteente-materiaal, door de talrijke vulkanen aan de oppervlakte gebracht. De verschillen die in den loop der tijden aan de oppervlakte ontstaan zijn, de grondverschillen dus, moeten daarom ook voornamelijk aan de klimaatsverschillen worden toegeschreven. Dit verhoogt natuurlijk nog de belangrijkheid der klimaatstudie, daar het klimaat, na deze erkenning, niet alleen direkt, maar

ook indirekt, n.l. door zijn invloed op den grond — een voorname, ja de voornaamste, factor voor de kultuurgewassen is. De vroeger genoemde oeconomische factoren raken daarbij ver op den achtergrond, aangezien de mensch deze, — zij 't dan ook binnen bepaalden tijd maar tot op zekere hoogte, — in de hand heeft.

Wat weet men nu tot heden van het klimaat van Java?

Van Batavia is het klimaat, dank zij de prachtige reeks waarnemingen van het Observatorium, uitstekend bekend, misschien beter dan van menig belangrijk Europeesch weerstation.

De suikerproefstations hebben eveneens vele jaren weerwaarnemingen gedaan; verder geschiedt ditzelfde van wege het Dept. van Landbouw aan een 10-tal stations, samenvallende met de demonstratievelden. Deze waarnemingen loopen gedeeltelijk nog slechts sinds korten tijd; nadere studie van het verkregen materiaal is, voor zoover mij bekend, nog niet gemaakt. Zoodat wij summa summarum mogen zeggen: Wat wij weten van de klimaatsverschillen op Java berust grootendeels nog op persoonlijke waarneming, beter gezegd: schatting. Vandaar dat op alle punten onzekerheid heerscht: de een vindt plaats A kouder dan B, een ander omgekeerd; de een zegt in C is het zonniger dan in D, de ander juist omgekeerd, enz. enz. In 't kort — men weet het eenvoudig niet nauwkeurig.

Alléén de regenval verheugt zich in een algemeenere belangstelling; en toch, — zooals gezegd in de publicatie van Dr. van Bemmelen — zijn er in de verkregen gegevens nog zóóvele leemten, dat isoniyeten beter niet dan wel in de kaart werden ingeschetst. Groote plekken „wit” komen op de kaarten voor en wel dikwijls van zóódanigen aard, dat het a priori zeker is, dat daarbinnen allerlei uiteenloopende gevallen voorkomen, die alléén door regelmatige plaatselijke waarnemingen kunnen worden ingevuld.

Is het wel noodig, het nut van weerwaarnemingen, —

van regenmetingen in de eerste plaats, omdat men daarmee nu reeds zulk een eind op weg is, — nader aan te toonen?

Voor hen, die daar nog niet van overtuigd zijn, zou het eigenlijk reeds voldoende zijn, zich aan anderen te spiegelen, die door omstandigheden reeds vroeger er over ingelicht, en er toe overgegaan zijn. Niet alleen in Europa en Amerika, maar ook in onze koloniën. Bijv. vindt men op Sum. O. K. op een terrein van misschien 5000 K. M². meer dan 150 regenstations.

Bij eenzelfde dichtheid zouden er dan op Java een dikke 3000 komen, dus 4 à 5 maal zooveel als er nu zijn! Toch hoort men in Deli wel van uitbreiding van het net, maar niet van inkrimping.

Doch hier op Java komen ook streken voor met een dicht net van regenstations: het zijn de geregelde irrigatie-afdeelingen.

Waar aldus het nut dier regenwaarnemingen voor den landbouw zoowel door irrigatie-ingenieurs als door planters wordt ingezien en gedemonstreerd, moet het steeds weer verwondering wekken, dat men nimmer op groote schaal begint op te nemen, voordat men tot de conclusie komt, dat — men eigenlijk 20 jaar *vroeger* had moeten beginnen! Want bij een weinig nadenken begrijpt een ieder, dat zulke waarnemingen over korten tijd slechts geringe waarde hebben; men beoordeelt den toestand eener cultuuronderneming toch ook niet naar één dividend. Hoe langer een reeks regenmetingen dus wordt voortgezet zonder onderbrekingen, hoe waardevoller zij wordt.

Zooeven werden de dichte netten van stations in de bestaande irrigatie-afdeelingen met waardeering genoemd: men houde echter in 't oog dat dit de *bestaande* zijn. Maar zijn de streken, die men van plan is, *in de toekomst* te irrigeeren, niet vele, zéér vele? En wordt daar op voldoende punten *nu* reeds de regenval opgenomen? — Als er nu geen belangrijke wijzigingen komen, zal men mettertijd, als het zoover is, dat men tot projecten, of zelfs uitvoering

en exploitatie, overgaat, zich tevreden stellen met de uitkomsten van de laatste één, twee jaren — — in het verleden kan men niet teruggrijpen!

Vele planters achten de waarneming voor de door hen gedreven kultuur van weinig belang — en laten haar na. Doch wie garandeert, dat misschien reeds binnen 10 jaar de kultuur van heden is te gronde gegaan, of zelfs zonder dat treurige einde, vervangen door eene andere? En wanneer de nieuwe kultuur er nu eene is, die erg nauw luistert naar klimaatsinvloeden, (zooals Deli-tabak bijv.), is het dan niet doodjammer, als men zich de geringe moeite van het waarnemen in de voorafgaande jaren niet heeft getroost?

Het is eerder begrijpelijk, dat een administrateur eener landbouwonderneming weinig lust heeft om weerwaarnemingen te beginnen, dan dat de maatschappijen, aan wie die ondernemingen toebehooren, er koel tegenover blijven. Immers tegen den tijd, dat de resultaten iets waard worden, gaat de administrateur wel zoowat weg, en zou dus „alleen voor een ander” hebben gewerkt; iets waar 'n Hollander al een gruwelijken hekel aan heeft. Maar de onderneming blijft bestaan — dat willen wij ten minste hopen — en daarom ligt het m.i. meer op den weg der directies van zichzelf een lang leven toeschrijvende maatschappijen, om te besluiten mee te doen aan de verzameling van de noodige gegevens voor een nauwkeurige klimaatsbeschrijving van Java.

Hoe deze gegevens kunnen worden verwerkt, op een wijze, die het meerendeel der waarnemers waarschijnlijk niet vermoed heeft, — daarvan geeft de hier in bespreking zijnde verhandeling van Dr. VAN BEMMELEN een voorbeeld, hetwelk dunkt mij belangrijk genoeg is, om nog wat nader te worden gezien.

Het is bekend, dat vele onzer kultuurplanten gevoelig zijn voor langdurige droogte. Sommige reeds voor droogten van een week, de meesten echter voor droogten van langen duur. Voor ieder is wel zoo ongeveer een fatale termijn

op te geven, waarboven een plant door de droogte of te gronde gaat, of ziek wordt, of een produkt levert, dat kwantitatief of kwalitatief minderwaardig is.

Dit bracht den schrijver van genoemde publicatie op het idee, eens een statistiek op te maken van het voorkomen van droogteperiodes, en zoo vindt men dan op pag. 21 — 24 gegevens, die een ieder, die er belang bij heeft, wel moeten interesseeren, en prikkelen tot aanvulling der leemten.

Men vindt er als gemiddelden van 28 jaar, voor 67 plaatsen op Java — (van de overige 633 was het aantal jaren nog te gering), — *het aantal dagen in het jaar, behorende tot regenlooze tijdvakken van minstens 6 dagen duur*; totaal, en in procenten van dit totaal, naar gelang de verdeling is over de 12 maanden. Zoo is bijv. voor Buitenzorg het gemidd. jaarl. aantal „droogte dagen” (dus niet regenlooze dagen, maar dagen behorende tot droogten van minstens 6 dagen!) 42, voor Besoeki daarentegen 240; dat scheelt nogal zoowat. Van deze droogtedagen komen er te Buitenzorg 0% voor in Maart, ruim 16 % in Juni; Maart kent dus geen droogten van 6 dagen; van Juni behooren $\frac{16}{100} \times 42 = 7$ dagen daartoe; men heeft daar dus 7 op de 30 kans op „droogte.” — Voor Besoeki zijn die cijfers 5.6 % en 9.6 %; van Maart zijn dus $5.\frac{6}{100} \times 240 = 13\frac{1}{2}$ dag tot de droogten te rekenen, van Juni 23 dagen en de kans op „droogte” is voor Maart bijna de helft, voor Juni $\frac{3}{4}$. De praktijk zal dit soort tabellen leeren benutten met het oog op grondbewerking, uitplanten, bouwen, enz. in het landbouwbedrijf te pas komende.

Onder genoemde tabel komt er nog eene, aangevende de *langste tijdvakken van droogte voor iedere maand*. Zijn deze meer dan 30 dagen, dan worden ze opgegeven voor de maand die in het midden ligt. Zoo vind ik voor Buitenzorg voor Maart: 5 dagen, voor Juni 29 dagen; voor Besoeki daarentegen 29 en 104 dagen. Het allerhoogste cijfer bereikt Probolinggo met een droogte van 220 dagen in

het midden van het jaar. Deze tabel zal men vooral raadplegen, wanneer het geldt overjarige gewassen. Zoo zal men bijv. voor een kultuurplant die 2 maanden droogte niet verdraagt, alle plaatsen moeten uitsluiten, waarvoor cijfers worden opgegeven, die flink boven de 60 gaan; zeggen wij boven de 75. Tenzij door irrigatie misschien mogelijk is, den fatalen termijn aanzienlijk te verlengen.

Ziehier eenige voorbeelden van benutting der klimatologische gegevens, in het bijzonder der regenwaarnemingen. *Van evenwel gewicht* acht ik voor den landbouw, wanneer voldoende waarnemers te vinden zouden zijn, die geregeld wilden opnemen:

de temperatuur op vaste uren van den dag ;

de max. en min. temperatuur ;

de vochtigheid der lucht ;

de hoeveelheid zonneschijn ;

den luchtdruk, de windrichting en windkracht.

Misschien, dat later blijkt, dat andere gegevens nog belangrijker zijn, dan de hier opgegevene. In 't algemeen laat zich van te voren immers moeilijk bepalen, welk nut uit dezen arbeid voortvloeien zal; maar de vele voorbeelden, die getoond hebben, dat men éénmaal met goed vertrouwen op gang zijnde, al doende meer- en onverwacht nuttige resultaten verwierf, mogen den kleingelooovigen een spoorslag zijn, tot dit goede en blijvende doel mede te werken!

Ik denk hierbij niet uitsluitend aan planters en directies van cultuurondernemingen: ook het meer en meer zich uitbreidende aantal gepensioneerden, en anderen die zich uit een vroegeren drukken werkkring hebben teruggetrokken zweeft mij voor den geest. Mij dunkt, voor velen van hen, aan geregelde bezigheid jarenlang gewend, moet het aangenaam zijn en voldoening geven, om zij het dan ook slechts tegen vergoeding der onkosten, iets ten bate van het algemeen te doen; men kan het immers uitbreiden, zoover men wil.

Ook de standplaatsen der Europeesche en Inlandsche

ambtenaren lijken mij van waarde als waarnemingsstations. 't Is waar, er zouden dan weer een paar staatjes bij komen — maar de mogelijkheid is niet uitgesloten, dat een paar andere van heden of worden ingetrokken zonder meer of, omdat de klimaatstaten en weerberichten gelijk hier bedoeld misschien van grooter waarde zijn voor land en volk, zouden kunnen worden ingetrokken; en overigens, op die paar honderd in te dienen staten, merkt een bestuursambtenaar, zoo volgeladen, die paar weerstaten niet!

Tot nog toe heeft men gemeend, dat weersvoorspelling in de tropen ondoenlijk zou zijn, en dat men hier eigenlijk voortdurend den toestand heeft, die in de Europeesche weerberichten heet: „veranderlijk, met kans op regen, onder locale invloeden.” — Zekerheid daaromtrent kan echter niemand geven, want de proef is hier nimmer genomen, men heeft nooit over de vereischte waarnemingen kunnen beschikken! En zoo moet de mogelijkheid wel toegegeven worden, dat men in de toekomst, op grond der waarnemingen van talrijke stations, tòch wel iets van het weer zal kunnen voorspellen.

Ieder jaar leest men in de couranten van stormen, die heele kampongs omverwerpen, van bandjirs, die huizen, massa's vee, en zelfs menschen meeslepen, van groote schade in den landbouw, doordat men te vroeg of te laat is met planten, enz. Wanneer het slechts mogelijk is, om een deel der catastrophes af te wenden of hun uitwerking te verzachten, zal men reeds dankbaar mogen zijn. Nog meer echter, wanneer men bijv. het invallen van den regentijd of van den drogen wind tot op een paar dagen nauwkeurig zal kunnen aangeven! Welke voordeelen dit voor den landbouw, de ermee in verband staande industrie en den handel zou hebben, laat zich slechts vaag schatten, — de werkelijkheid zal ongetwijfeld de verbeelding overtreffen!

Buitenzorg, Mei 1908.

OVER DEN z. g. „STAMKANKER” BIJ KINA.

Ofschoon niet onrustbarend, zoo komt stamkanker toch vrij algemeen voor en wel meestal hier en daar verspreid in de plantsoenen, soms echter pleksgewijze.

Ook bepaalt hij zich niet alleen tot Ledgeriana-zaailingen, maar hebben enten op Succirubra-onderstam er dikwijls ernstig, zelfs meer van te lijden.

Omtrent de oorzaak en het ontstaan van deze ziekte is nog niets bekend, alhoewel bij het pleksgewijs voorkomen aard en structuur van den bodem een voorname rol schijnt te spelen.

Moeielijk is het uit te maken of de eene soort ent er meer last van heeft dan de andere, doch merkwaardig is wel, dat op de Gouvernements onderneming vooral No. 38a, een vrij breedbladerige Ledger, er dikwijls door wordt aangetast, terwijl de andere nummers behorende tot z.g. „Mengsel Rioeng-Goenoeng” er vrij van blijven.

Dr. RANT geeft er in zeer algemeene trekken de volgende beschrijving van.

„Onder den naam stamkanker verstaat men bij kina „eene ziekte, welke in het geheel niet lijkt op de ziekte, „die algemeen als kanker aangeduid wordt.

„In de litteratuur en in het gewone spraakgebruik geeft „men als kanker te kennen, dat de aangetaste planten „gezwollen en woekeringen aan stam of takken vertoonen. „Dit nu is geenszins bij kina het geval. Onderzoekt men „een door stamkanker aangetasten kinaboom van buiten, „dan ziet men dat de boom er slecht uitziet, ook wat „betreft de kleur zijner bladen. De stam vertoont onregel- „matige bruin-roestachtige vlekken; verder ziet men dat

„de schors in de lengterichting gedeeltelijk afgestorven en
„verdroogd is, en vaak barsten vertoont. In een begin-
„stadium zijn er op den stam slechts enkele kleinere vlek-
„ken van eene bruinroestachtige kleur. Bij vochtig weer,
„vooral des ochtends treden uit den bast geel- of bruin-
„achtige vochtdruppels, welke bij het begin van opdrogen
„doen denken alsof de boom door een soort gomziekte
„aangetast is, zooals bij de gewone steenvruchten in Europa
„voorkomt. Door dit uitredende vocht worden de boven-
„genoemde vlekken veroorzaakt. Die druppels bevatten
„alcaloïden, hetgeen aan den smaak dadelijk te herkennen
„is (1).

„De bruine doode plekken in de schors vergrooten zich
„naar boven en beneden. Is de ziekte ver gevorderd, dan
„kan de boom geheel afsterven. Onderzoekt men de ziekte
„inwendig, dan vindt men, dat de bruine, afstervende
„deelen zich vooral in de schors uitbreiden. Later gaat
„de ziekte dieper en doet dan plaatselijk het cambium
„afsterven en veel later ook het jonge hout. Door een
„callus-vorming tracht de boom dan de doode plekken te
„overwallen en zich zoo te herstellen.

„De zieke boomen worden weleens door kleine torretjes
„aangetast; in het doode, maar ook in het nog gezonde
„weefsel treft men dan kleine, ronde boorgaten aan, die
„tot in het hout dringen. Ook vindt men wel eens aan
„het afgestorven deel der stambasis een witte schimmel,
„die evenals de wortelschimmel tusschen hout en schors
„woekert. Nu en dan ziet men op de schors onregelmatige
„lichtroze sporenhoopjes van een schimmel, vermoedelijk
„een *Tubercularia* en kleine, donkerbruinroode, bolvormige
„vruchtlichamen van een andere schimmel, *Nectria*.

„Wat de oorzaak der ziekte betreft, is hiervan nog niets

(1) In 1 à 2 druppels vocht kon de kinine microchemisch met de Herapathiet-reactie worden aangetoond. Ook cinchonine en cinchonidine waren aanwezig. Het vocht reageert sterk zuur; en wordt nader onderzocht met welk zuur men hier te doen heeft.

„bekend. Infectieproeven met de twee laatst genoemde „schimmels, welke nog gedaan worden, dienen om uit te „maken, of de ziekte door een parasiet veroorzaakt wordt „dan wel of ze enkel van physiologischen aard is.”

De planter nu die op het behoud van een regelmatig gesloten aanplant erg gesteld is, komt soms juist door de z. g. „stamkanker” o. a. bij het uitdunnen voor moeilijke gevallen te staan, wijl een onderdrukte of in verdrukking rakende boom uitgegraven moet worden, terwijl een andere er juist naast of in de buurt er van door stamkanker is aangetast.

Een noodwendig gevolg hiervan is dat er hyaten ontstaan en wijl deze, zoo zij betrekkelijk klein zijn, niet met succes kunnen worden ingeboet of indien dit wel mogelijk is, de inboetingen immer veel zorg en onderhoud vereischen, zijn dergelijke plekken in overigens gesloten plantsoenen zeer lastig.

Nu schijnen nog vele planters in de meening te verkeeren, dat de bast van dergelijke boomen van geen waarde is en blijft deze als ongeogst in de tuinen achter.

Hoe onjuist deze meening is kan blijken uit de hieronder volgende analyses. Blijkbaar is de ziekte van geen invloed op het alcaloïdgehalte en moet men het zich voorstellen alsof de bast aan het hout verdroogt.

Een ander geval wordt het, wanneer de verdroogde bast lang aan weer en wind wordt blootgesteld, zoodat er een rottingsproces intreedt, welk proces natuurlijk wel van invloed kan zijn op het kininegehalte.

Dat in den zieken bast (zie o a. analyse Nos. 8 en 9) het kininegehalte iets hooger is dan in gezonde, is slechts schijnbaar en moet aan het watergehalte worden toegeschreven, hetwelk in het eerste geval lager is.

Teneinde nu te voorkomen dat er zich door de z.g. stamkanker hyaten in de plantsoenen vormen, worden op de Gouvernements kina-onderneming de aangetaste deelen uitgesneden, de zieke bast bij den oogst gevoegd

en de wond flink met carbolineum of kalkwater behandeld.

Mocht er zich boven de oude wond na verloop van korten tijd weer een zieke plek vormen, wat bij een enkel exemplaar wel gebeurde, dan werd het zieke gedeelte weggenomen en opnieuw behandeld.

Voor ruim zes maanden werden een 200-tal exemplaren op deze wijze behandeld en tot op het oogenblik is nog geen enkele boom afgestorven, doch zien alle er frisch en gezond uit.

Om de boomen wat op krachten te doen komen kreeg elk 5 pond boengkil.

Tjinjroewan, Juli 1908.

P. VAN LEERSUM.

Nummer.	K I N A - S O O R T.	Groeiplaats.	S A M E N S T E L L I N G.					Zwavelzure kinine.	Aanmerkingen.
			Kinine.	Cincho- dine.	Kinidine.	Chinchonine + am. alc.	Totaal.		
1	Ledger stambast	Kertamanah					6.25	De bast was volkomen dood en droog. Moest geschraapt worden.	
2	" " Enten	"					8.85	Zieke bast; nog vochtig. Bruine ziekte.	
3	" "	"					4.40	Bast van een reeds lang doode stromp. Moest geschraapt worden.	
4	Ledger wortelbast	"					6.49	Beschimmeld, alle wortels van dezen boom waren dood.	
5	" stambast	"					7.—	Zieke bast (Bruine ziekte) nog vochtig ± 30 jarige boom.	
6	" wortelbast	"					2.75	Bast totaal dood en geheel beschimmeld ± 30 jarige boom.	
7	" id.	Tinjuroewan					4.35	Bast van zieke wortels.	
8	Ent 38a	Tirtasari					7.40	Doodte bast stamkanker.	
9	idem.	"					7.30	Gezonde bast van den zelfden boom.	
10	Ledger stambast	Tjibeureum.					8.90	Bast van een reeds lang dood stuk stam. Moest geschraapt worden.	

PROEFNEMINGEN MET DE NIEUWE VEZEL- PLANT CANHAMO.

DOOR

E. DE KRUYFF.

Kort nadat in Teysmannia reeds het een en ander was medegedeeld over de nieuwe Braziliaansche vezelplant Canhamo (Teysmannia 1907 pag. 117 en 319), verscheen in het „Bolitam da Agricultura” (Novemberaflevering) eene uitvoerige beschrijving van de kultuurvoorwaarden dezer plant, de bereiding der vezel, enz. De opbrengst aan vezel werd opgegeven te bedragen 3600 K. G. per H. A., wat zeer veel is.

Met zaden, uit Brazilië ontvangen, werden ook alhier proeven genomen. Al spoedig bleek, dat de Canhamo een variëteit is van de *Hibiscus cannabinus*, waarmede te Buitenzorg al sedert geruimen tijd proefnemingen op groote schaal plaats hebben. De plant groeide goed, en begon reeds na twee maanden te bloeien. Toen hield de groei op, zoodat, na 4 maanden, toen de planten begonnen af te sterven, slechts eene hoogte van 1—1½ Meter was bereikt, wat voor een vezelplant wel wat erg weinig is. De stengels bleven buitengewoon dun; de vezelopbrengst was dientengevolge ook gering. Door middel van rooten werd een vezel verkregen, die fijn van draad, zilverwit en mooi glanzend was. De rooting duurde 10—15 dagen en verliep regelmatig. De ouderdom der plant heeft grooten invloed op de kwaliteit der vezel, wat voor een vezelplant nu juist geen aanbeveling is.

In het bovengenoemde „Bolitam” wordt verder opgegeven,
Teysm. XIX. 32

dat de afgesneden plant weder uitloopt, en dat het op die wijze mogelijk is tot zelfs 3 snitten te verkrijgen. Ook dit bleek hier op Buitenzorg niet het geval te zijn. Dat dus de kultuur van deze vezelplant niet aan te bevelen is, volgt uit het bovenstaande wel vanzelf.

Buitenzorg, Juni 1908.

NIEUWE CONIFEEREN VAN FORMOSA.

De Conifeeren vormen een plantengroep, die zich altijd in de volksgunst heeft mogen verheugen. Hier noemt men de meest verschillende gewassen, die tot deze groep behooren: dennetjes, sparretjes, enz., ofschoon juist deze hier zeer zeldzaam zijn. De den Pinus is al heel slecht vertegenwoordigd, in den Botanischen tuin te Buitenzorg hebben wij een paar soorten, waarvan er slechts één inheemsch is, namelijk *Pinus Merkusii*, die in de bovenlanden van Noord- en Midden Sumatra groeit, maar hier nooit zaad geeft. Verreweg de meeste Conifeeren hebben het aan de kuststreken hier te warm, in de bergstreken gaat het beter, zoo staat er in den Bergtuin te Tjibodas een mooie verzameling, o. a. van de prachtige Australische *Araucaria's* een volledige collectie in groote en krachtige exemplaren, eenige soorten Pinus, zeer mooie Cypressen, een paar fraaie soorten Dacrydiums, ook van Sumatra's bovenlanden afkomstig enz.

In onderstaand tijdschrift geeft de Japansche natuuronderzoeker B. HOYATA, eenige op Formosa voorkomende Conifeeren op, die hier in de bovenlanden waarschijnlijk wel zullen groeien.

Hij begint met een paar Pinus-soorten, *P. Mastersiana*, die veel op de Mongoolsche *P. Armandii* FRANSCH. gelijkt, maar grooter en anders gevormde vruchten heeft, en *P. Morrisonicola*, abusievelijk is deze eerst met de Japansche *P. parviflora* verward, ook hier is de vrucht en het zaad anders en grooter, dan die van laatstgenoemde.

Tsuga Formosana, is een soort tusschen *T. diversifolia* en *T. Sieboldii*.

Juniperus Morrisonicola, is aangezien voor *J. chinensis*, de soort die hier en daar op Java in de tuinen geplant is en ofschoon nooit zaad geeft, toch vrij goed in de kuststreken groeit. Bij een nauwkeuriger beschouwing blijkt, dat wij hier met een andere soort te doen hebben.

Cunninghamia Konishii, sinds lang hebben wij in den bergtuin de fraaie *C. chinensis*; schrijver constateert dat deze nieuwe

soort, tusschen laatstgenoemde en *C. Taiwania* staat, het zou zeker een mooie aanwinst voor ons zijn.

Chamaecyparis obtusa, deze plant uit Formosa is in veel opzichten gelijk aan de Japansche *Ch. obtusa*, de vrucht en het zaad zijn kleiner, het zal wel geen andere soort, waarschijnlijk slechts een variëteit zijn.

Keteleeria Formosana gelijkt eenigszins op de Japansche *K. Davidiana*, er zijn echter zooveel werkelijke verschillen, dat er een nieuwe soort van gemaakt moest worden.

De meeste soorten zijn in het gebergte gevonden, eenige op den Morrison, andere in Randaisan; er wordt niet bij opgegeven of zij al gekweekt worden en er dus reeds zaden van zijn te krijgen.

(*The Gardener's Chronicle*, 28 Maart, 1908).

w.

MASSOI-BAST IN NIEUW-GUINEA.

(*Sassafras Goesianum* TEYSM.)

In het „Tijdschrift van het Kon. Ned. Aardrijks. Gen. (1907 blz. 992) vervolgt de Heer J. S. A. VAN DISSEL het interessant verhaal zijner voetreizen in het bergland van Z. W. Nieuw-Guinea. Wij ontleenen daarover eenige bijzonderheden betreffende de massoi-bast, een niet onbelangrijke indische medicijn.

De massoi, die als handelsartikel betrekkelijk hooge waarde heeft en bijna uitsluitend naar Java wordt vervoerd, waar zij in de Javaansche apotheek (d. i. bij den toekang rempa-rempa) terecht komt, is de bast van den massoiboom. De boom komt voornamelijk voor aan de oostelijke hellingen van het gebergte van Z. W. N. Guinea, waar hij in den kalksteenbodem welig tiert en uitgestrekte bosschen vormt. Niet uitsluitend hier, maar ook elders op Nieuw-Guinea, zoo o. a. op den goenoeng Baik, ten westen van het landschap Kowiai, eveneens in het bergland van het Kowiaische, terwijl in het zich Z. O. uitstrekkende gebergte de massoiboom niet ontbreekt. Men ontmoet in de Etnabaai ook vele menschen, die zich met het zoeken naar massoi bezig houden. Van een eigenlijke exploitatie (door omhakken) van de massoibosschen is alleen sprake in het stroomgebied van de Bedidi.

De massoi-boom, *Massoia aromatica* BECC., vroeger *Sassafras Goesianum* TEYSM. is fraai van bouw, recht en zonder ondertakken,

zooals de meeste woudboomen, niet al te zwaar van stam. De bast laat gemakkelijk los en heeft een aangename, fijnen geur. Bij het schillen moet de werkmán zich wachten voor het schilsap, dat, met de huid in aanraking gekomen, onaangename jeukende blaren trekt

Hebben de massoi-schillers een gunstige plek gevonden, zoo gaat men tot het vellen der boomen over, waarna deze vlug van hun bast ontdaan worden, door op afstanden van een meter de boom ringvormig in te kepen, een insnede in de lengte-as van den stam maakt dan het afvillen van den bast gemakkelijk. Deze wordt nu overeind gezet tegen primitieve staketsels, om aan het schilsap gelegenheid te geven eruit te druipen.

Daar Wos de tegenwoordige stapelplaats van de massoi is, moet men dit welriekend product overland naar een der groote zijrivieren van de Bedidi vervoeren en dan verder van een boot gebruik maken.

De lieden, die zich bepaalde'lijk met massoi-schillen bezighouden, zijn de inwoners van Goras en omstreken, en zij die het stroomgebied van de Bedidi bewonen. Men neemt aan, dat een middelmatige boom ongeveer twee pikoels massoibast levert; in het massoi-seizoen van 1904 werden ongeveer 500 boomen geveld.

Aan deze mededeeling is nog het volgende over massoibast toe te voegen. Onder de namen massoi komen in de verzamelingen verschillende soorten bast voor, die ten deele afkomstig zijn van *Massoia aromatica*, verder van *Cinnamomum Kiamis* NEES en *C. Xanthoneuron* BL. De in den laatsten tijd uit Nieuw-Guinea ingevoerde bast vormt groote, ongeveer 8 m.M dikke, kaneelbruine stukken, welke zeer aromatisch rieken en scherp van smaak zijn. In anatomischen bouw vertoonen ze groote overeenkomst met kaneelbast. Massoi heeten ook op Samoa de bloemen van *Cananga odorata* LAM., waaruit de Ylang Ylangolie afgedistilleerd wordt. De olie, welke bij distillatie van de bast in eene hoeveelheid van 6.5 tot 8 pCt. verkregen wordt, heeft een aangename reuk naar nootmuskaat en kruidnagelen. Volgens SCHIMMEL bestaat de olie uit 75 pCt. Eugenol en Saffral. Het terpeen, door Woy het Massoyeen genoemd, bleek volgens WALLACHY een mengsel van pineen, limoneen en dipenteen te zijn.

(*Pharmaceutisch Weekblad*, No. 15, 1908.)

w

ARISTOLOCHIA ORNITHOCEPHALA.

Er bestaan tal van soorten van dit geslacht, zoo ziet men in Holland veel tegen woonhuizen geplant de z. g. Duitsche pijp, *Aristolochia sipho*, die wel mooi loof maar in vergelijking met de tropische soorten kleine bloemen heeft. Bovengenoemde heeft zijn naam te danken aan den vorm zijner zeer groote bloemen, die op een vogelkop gelijken; ornis, vogel en cephalo, kop. De plant is afkomstig uit Brazilië en omstreeks 1838 in Europa ingevoerd, zij groeit sterk in meterlange ranken, waarmede zij geheele muren kan bedekken. Deze ranken dragen groote hartvormige bladeren, die een fraaie, groene kleur hebben. De bloemen hebben een eigenaardigen vorm en gelijken, zooals we boven reeds schreven, op een vogel met zeer langen bek; de kleur der bloemen is geelachtig groen, waarover tal van bruine streepen loopen, een paar lohangende bloemslippen doen denken aan de vleugels van een vogel. Het eigenaardige van verscheidene *Aristolochia*-soorten is, dat hunne bloemen een onaangename geur verspreiden, ook deze riekt niet frisch. Maar de bijzonder vreemde vorm, en de grootte der bloemen maakt veel goed.

Men kweekt de *Aristolochia*'s gemakkelijk van stek voort, in een pot met zand en met een glazen stolp bedekt, bewortelen ze spoedig, indien men niet al te jonge takjes voor stek neemt; zij houden van een standplaats in de volle zon, en groeien daar spoedig tegen de steunsels op en geven ons na niet al te langen tijd hunne groote bloemen te bewonderen.

Aristolochia gigas is nog grooter en mooier, de beste voor ons is *A. elegans*, die heeft niet zulke groote bloemen, deze zijn echter zeer talrijk, zijn mooi, helder gekleurd en hebben nog het voordeel veel zaad te geven, zoodat deze op Java veel meer verspreid is, dan de andere die hier nooit zaad dragen. Ik moet hier nog bijvoegen dat de bloemen van *A. elegans* hoegenaamd geen geur verspreiden.

(*Floralia*, 40, 1907.)

w.

ASTERS.

Onder de mooiste z. g. zomerbloemen nemen de Asters een eerste plaats in; zij zijn ook geschikt voor ons klimaat en al worden zij in de bovenlanden mooier en bloeien daar forscher en langer, toch kunnen zij ook in de kustplaatsen fraai bloeien.

Van de eerste invoering der Asters in Europa is weinig bekend, de in den laatsten tijd daar meer gewaardeerd wordende overblijvende Asters zijn nagenoeg allen van Amerikaanschen oorsprong, hetgeen trouwens al uit de namen *Aster Novae Anglica* en *Aster Novi Belgii*, blijkt. Volgens dr. HOFFMANN, de beste kenner der Compositen, zijn zij door de jarenlange cultuur zoo veranderd, dat zij moeielijk meer vergeleken kunnen worden met de thans nog in N. Amerika wildgroeierende rassen. Ik twijfel er aan of deze soorten wel geschikt zijn voor onze benedenlanden.

De gewone éénjarige Aster komt uit China en heet *Aster chinensis* of beter nog *Callistephus chinensis*. Men heeft haar van het geslacht Aster gescheiden, omdat zij krachtiger en ook anders gevormde kelkbladeren heeft. Zaden van de gewone Aster werden door den Jezuitenpater, zendeling d'INCARVILLE, die in 1757 in Peking stierf, aan den Botanischen tuin te Parijs gezonden. Volgens BOUCHÉ zou zulks in 1751 geschied zijn. De bloem was toen enkel in het midden geel met lilakleurige straalbloempjes.

De eerste verbeteringen werden door Parijsche bloemisten verkregen, o. a. TRUFFAUT, FONTAINE, VILMORIN en andere, de laatste firma doet er thans nog veel moeite voor. Later werd ook in Erfurt en Quedlinburg veel aan de verbetering van Asters gedaan. Onder de teelt van bloemzaden in laatstgenoemde plaatsen staat de Aster nog altijd in de eerste rij. In de bekende kweekerijen van de Gebr. DIPPE in Quedlinburg vindt men 25 à 30 H.A. met asters beplant, daarop volgen *Reseda* met 12 à 18 H.A., *Lathyrus odoratus* met 10 à 12 H.A., *Pensées* met 5 à 7 H. A. en *Phlox Drummondi* met 2 à 3 H.A.

(*Gartenflora*, Heft 23, 1907.)

w.

PALMEN IN EUROPA.

Planten, die vroeger zeer duur betaald werden, zijn langzamerhand tegen billijker prijzen te krijgen; zulks is vooral het geval met palmen. Een halve eeuw geleden werden in Europa slechts een paar soorten palmen gekweekt, zij dienden uitsluitend voor versiering van groote, warme en soms gematigde kassen. Thans ziet men ze overal niet slechts in de groote, glazen gebouwen, maar in huis en zelfs worden enkele daarvoor geschikte soorten gedurende de zomermaanden in den tuin op beschutte plekken ge-

plaatst. Behalve de teerdere soorten ziet men overal de hardere *Trachycarpus excelsa*, vroeger meer onder den naam van *Chamaerops excelsa* en *Ch. Fortunei* bekend.

Als men tegenwoordig in de vroege morgenuren Covent Garden Market te Londen bezoekt, staat men verstomd over het verbazend groot aantal palmpjes in potten, die daar verkocht worden. Een veertigtal jaren geleden werden daar ook wel palmen te koop aangeboden, het waren echter niet zooveel soorten, het was bijna uitsluitend *Latania borbonica*, onze wijnpalm, ook wel als *Livistona chinensis* bekend. De laatste soort wordt thans minder gevraagd, het zijn meer de lichtere, eleganter soorten, die men nu verlangt. Vooral de *Kentia*'s worden in enorme hoeveelheden aangebracht en verkocht.

Wil een palm in Europa populair worden, dan moet hij aan zekere voorwaarden voldoen. In de eerste plaats mag hij wat de cultuur betreft niet te veeleischend zijn, want als groote vochtigheid der lucht en hitte, noodwendig zijn voor den groei, is de plant ongeschikt om in 't algemeen als sierplant gebruikt te worden. Dit is ook de reden, waarom zoo weinig van onze palmen in Europa in 't groot gekweekt worden. Verder mogen er geen groote stekels of dorens aanzitten, zulks maakt de palm ook voor vele doeleinden ongeschikt; dit is ook de reden, waarom de meeste soorten van *Calamus* en *Daemonorops* (rottans), hoe elegant ook nooit algemeen in cultuur gekomen zijn. Nog mag hij niet al te langzaam groeien, opdat men vrij spoedig toonbare plantjes in kleine potten kan kweken. Zooals wij hier uit ervaring weten, is zulks lang niet bij alle palmen het geval.

Kentia Belmoriana en *Kentia Forsteriana* behooren onder de meest gekweekte palmen, zij voldoen in alle opzichten aan de eischen, die men in Europa aan de palmen stelt. Men wenscht echter wat andere soorten, om meer variatie in de palmenversiering aan te kunnen brengen. Van beide genoemden heeft *K. Belmoriana* het fijnst vertakte loof en groeit ook dwergachtiger, de plant is daarom geschikter om in kleine potjes gekweekt te worden. Waar echter grootere exemplaren gewenscht worden is *K. Forsteriana* beter. Het is nog niet zoolang geleden, dat jonge planten van deze soorten verkocht werden voor *f* 12.— per stuk, die tijd is echter voorgoed voorbij, men koopt thans mooie plantjes voor 30 à 50 ct., soms nog wel minder. De groote hoeveelheden zaden die

jaarlijks van Lord Howe's eiland worden ingevoerd, maken, dat niettegenstaande er wekelijks honderden in Covent Garden Market verkocht worden, de voorraad toch groot genoeg b'ijft.

Het geslacht *Cocos* is zeer uitgebreid en bevat een zeer groot aantal soorten, verreweg de meest gekweekte daarvan is wel *Cocos Weddeliana*, een sierlijke, kleine plant, met zeer fijn vertakte bladeren, het is een der elegantste palmen. Geen der drie genoemde palmen zijn hier voor de benedenlanden geschikt, zij behooren in een subtropisch klimaat te huis, en houden het in Europa, in potten gekweekt, soms jaren lang in kamers uit. Wij hebben een paar kleine exemplaren van *C. Weddeliana* in potten in een serre staan, die er vrij goed uitzien en sierlijke plantjes vormen, de proeven om ze hier in den vollen grond te doen groeien mislukten, wel leven ze wat korter of langer tijd, maar op den duur beginnen ze te kwijnen, wat lichte schaduw schijnt noodig te zijn voor deze palm, de moeielijkheid is echter deze te geven, want de drop onder de boomen verdraagt de plant ook minder goed.

Areca Baueri van Norfolk island, Australië en *Areca sapida* van Nieuw-Zeeland, zijn ook geschikte palmen voor Europa, zij worden echter minder veel gekweekt, omdat zij grootere potten voor hunne normale ontwikkeling noodig hebben, dan de eerstgenoemde palmen. *Areca lutescens*, welke naam veranderd is in *Chrysalidocarpus lutescens* wordt ook zeer gewaardeerd, zij verlangt echter veel warmte en vocht en legt het daarom in droge, koude kamers spoedig af. Deze plant, hier wel gele palm genoemd, is een onzer mooiste sierpalmen, het fijne loof, de boschachtige groei en de mooie gele kleur der bladstengels, zijn zooveel eigenschappen, die haar hier populair gemaakt hebben. Men vindt haar hier overal in potten en in tobben gekweekt, de gele kleur is bij verschillende planten niet hetzelfde. In de schaduw, vooral bij jonge planten, bemerkt men er weinig van, zoodra oudere planten in de volle zon staan, worden de bladstengels fraai geel, te Batavia zag ik wel exemplaren, die op bijzonder heete plekken stonden, waarvan het loof ook geel geworden was. Indien dergelijke planten goed begoten worden, is dat geel niet ziekelijk, maar werkelijk mooi. Deze palm is afkomstig van Madagascar.

Chamaerops humilis is een palm, die hoewel zeldzaam toch nog in enkele exemplaren in Zuid-Europa wild voorkomt, is een zeer decoratieve waaierpalm, die veel voor versiering aangewend wordt,

uit zaad gekweekt is de plant zeer variabel, in Kew worden niet minder dan 5 variaties ervan opgegeven. Ook *Chamaerops excelsa* (*Trachycarpus excelsa*) is een plant, die in Europa onder de hardere palmen nog al gekweekt wordt, zij kan in den zomer evenals de vorige buiten staan en in beschutte, warme streken in Zuid-Europa blijft zij 's winters ook buiten. Beide palmen gedijen hier in de benedenlanden niet, in onze bergtuin te Tjibodas hebben we er eenige mooie exemplaren van.

Corypha australis, een Australische waaierpalm wordt ook in Europa nog al gekweekt, de plant is wat grof, zij is echter hard, verdraagt nog al droogte en koude, hetgeen haar ten beste komt.

Geonoma gracilis is ook een mooie, kleine palm, die wat fijnheid van loof aangaat aan *Cocos Weddeliana* doet denken, ofschoon geschikt voor Europa, hebben wij er weinig aan, zij heeft het hier blijkbaar te warm.

Onder de *Latania's* zijn eenige soorten, daarbij behoort ook de plant, die men hier wijnpalm noemt, die men vroeger in Europa veel kweekte, thans minder, wel komt er meer vraag na. *L. borbonica*, *L. aurea* en *L. rubra* groeien hier wel, ze geven echter weinig zaad en als we er niet bijzonder goed op passen, wordt het gestolen, de inlanders weten waar ze het kunnen verkoopen, daarom zijn deze palmen hier niet zeer algemeen.

De *Phoenix*-soorten behooren overal onder de meest gezochte palmen, zij zijn zeer sierlijk en sterk, de dadelpalm, *Phoenix dactylifera* behoort wel onder de nuttigste, maar niet onder de fraaiste van het geslacht. Het is merkwaardig, dat de gedroogde dadels, die hier dikwijls onder den naam van corma verkocht worden, kiembare zaden bevatten. Menige plant zag ik hier, die uit een cormapit gekweekt was. In Europa is het meest als sierplant bekend *Ph. canariensis*, ofschoon er nog al verschil is in de planten. De nomenclatuur van dit geslacht is wat verward, waarschijnlijk worden er meer soorten onder laatstgenoemden naam gekweekt. Andere goede soorten zijn *Ph. reclinata*, maar vooral *Ph. rupicola* is zeer fraai, jaarlijks ontvangen we een partij zaden uit Britsch Indië, die zeer goed kiemen. Wij hebben er in den tuin al vrij oude exemplaren van, die echter nog niet de minste neiging tot bloeien toonen. De sierlijkste van het geslacht is *Ph. Roebelini*, een allerlieft, fijn dwergplantje, door den heer ROEBELN in Boven-Siam gevonden. Wij hebben er een paar planten van

in den tuin, die prachtig groeien, maar ook al geen bloemen of zaden geven. In Europa schijnt men op de een of andere wijze aan zaad van deze palm te kunnen komen, zij is daar zeer gezocht en begint populair te worden. Eenige jaren geleden bestelde ik er zaad van bij een bekende Europeesche firma, de zaden kiemden goed, de planten die eruit gekweekt werden, gelijken niet op de fijne Ph. Roebelini, maar meer op de veel grovere Ph. canariensis. Onze plantjes kregen we van den heer ROEBELEN, die er een aantal uit Siam afkomstig, naar Europa bracht.

Niet algemeen, maar zeer gezocht is onze *wargoe*, *Rhapis flabeliformis*, omdat zij te veel vocht en warmte eischt, en men haar niet lang in droge, koele kamers kan houden. Hier behoort zij tot de meest algemeene palmen; van de oudere stengels vervaardigt men hier mooie wandelstokken.

(*Gardeners' Chronicle*, 18 April, 1908).

w.

KORTE BERICHTEN

UITGAANDE VAN HET DEPARTEMENT VAN LANDBOUW.

DE COCABEPALING

DOOR A. W. K. DE JONG.

Eenige jaren geleden (Teysmannia XVI blz. 381), heb ik een methode medegedeeld ter bepaling van de hoeveelheid totaal alkaloid der cocabladeren, een methode die met eenige wijzigingen overeenkwam met de bekende van KELLER.

Later (Teysmannia XVII blz. 328) werd er aangetoond, dat het noodig is het resultaat te verbeteren door de hoeveelheid alkaloid die men verkrijgt, met 0,96 te vermenigvuldigen.

Nu heb ik de uitkomsten van deze methode vergeleken met de totale extractie van de bladeren.

Er werd gewerkt met een Soxhlet, waarin 12,5 gr. cocablad vooraf vermengd met 5 cM³. ammoniak werden gedaan.

Ziehier de verkregen resultaten:

	Meth. KELLER-DE JONG. Id. gecorr.		Aetherextr. Petraeth. extr.	
	13 uur	16 uur	13 uur	16 uur
A. 1.50, 1.52 gemidd.	1.51	1.45	1.50	1.51
B. 1.77, 1.81 gemidd.	1.79	1.72	—	—
			1.82	1.82

Hieruit blijkt dus, dat de totaal extractie ongeveer de hoeveelheid geeft die volgens de Methode KELLER-DE JONG niet gecorrigeerd wordt gevonden. Wanneer de correctie echter wordt aangebracht zoo bestaat er een groot verschil van ongeveer 0.1 pCt. tusschen de twee uitkomsten. De oorzaak hiervan ligt in de tijdruimte waarin de bepaling volgens de methode KELLER-DE JONG plaats heeft. De massa toch wordt slechts $\frac{1}{2}$ uur geschud. Om de juistheid van deze zienswijze aan te toonen werden nog bepalingen verricht volgens de methode KELLER-DE JONG, waarbij de flesch na het schudden 2 dagen bleef staan, voordat de bladmassa van de aether oplossing gescheiden werd.

Meth. KELLER-DE JONG. Id. gecorr.	Aetherextr.	Petraeth. extr.					
2 dagen gestaan.	13 uur	16 uur	13 uur	16 uur			
A. 1.58, 1.61 gemidd. 1.59	1.53	1.50	1.51	1.53	1.57		
B. 1.87, 1.86 gemidd. 1.86	1.79	—	—	1.82	1.82.		

Uit dit onderzoek volgt tevens dat de cocabepaling het beste verricht wordt op de volgende wijze:

12.5 gr. blad, goed fijngemaakt en gedroogd, worden met 5 cM³ ammoniak 25pCt. vermengd en het mengsel in een Soxhlet totaal geëxtraheerd met petroleumaether, waarvoor wanneer het toestel goed loopt, ongeveer 10 à 15 uur noodig zijn.

Hierna wordt de petroleumaether-alkaloidoplossing in een scheitrechter gebracht en de kolf nog met petroleumaether nagespoeld. Men extraheert vervolgens de bladeren nog 3 uur en overtuigt zich door de petroleumaether met een paar cM³ verdund zoutzuur te schudden, dat na afscheiden van de zoutzuuroplossing, ammoniak hierin geen troebeling meer teweeg brengt. Wanneer deze niet meer optreedt, zoo kan men aannemen dat de extractie volledig heeft plaats gehad.

Vervolgens wordt de petroleumaether-alkaloidoplossing eerst met 50 cM³ en daarna met 25 cM³ zoutzuur 0.5pCt. geschud.

Wanneer er zich een emulsie vormt, zoo wordt de zoutzuuroplossing met deze in een bekglas gebracht en de petroleumaether, die zich in de emulsie bevindt, door blazen verwijderd. Meestal is dit alleen voor de eerste 50 cM³ noodig. De vloeistof wordt dan gefiltreerd, het bekglas en het filter nog een paar malen met water nagespoeld.

De oplossing wordt vervolgens met aether eenmaal uitgeschud, daarna alkalisch gemaakt met ammoniak en vervolgens met 50 cM³ aether ongeveer uitgeschud en de aetheroplossing in een kolfje gebracht.

Hieruit wordt zij voorzichtig in een gewogen kolf geschonken, waarbij men zorgt dat geen waterdruppels meegaan. Daarna schudt men de met ammoniak alkalisch gemaakte vloeistof nog eens met 25 cM³ aether uit en behandelt deze op gelijke wijze. Het gebruikte kolfje wordt een paar maal met wat aether uitgespoeld. Na distillatie van de aether wordt de kolf eenige malen in kokend water gebracht en na elke verwarming door een luchtstroom uitgeblazen.

De kolf wordt nu in een exsicator geplaatst en na afkoelen gewogen. Hierna herhaalt men het verwarmen en uitblazen nog een 10 keer en weegt. Dit zet men voort tot de kolf een constant gewicht vertoont.

EENIGE MEDEDEELINGEN OVER ROODE RIJST

DOOR

J. E. VAN DER STOK.

Ten aanzien van de kleurkenmerken van de rijstkorrel gelden nog vele misvattingen en het mag wel niet overbodig heeten een en ander hieromtrent in het rechte spoor te brengen.

Met de rijstkorrel of braskorrel bedoelen wij hier de van de kafjes ontdane, dus gedopte schijnvrucht of gabahkorrel. De rijstkorrel bestaat dan uit het zaadje omgeven door zaadhuid en vruchtwand, welke beide zaadbekleedselen te zamen het zoogenoemde zilvervlies uitmaken.

Vrij algemeen hoort men op Java de meening verkondigen, dat de roode en zwarte kleur van de rijstkorrels niet slechts het zilvervlies betreffen, maar dat deze kleuren ook in de kern zetelen. Zoo vinden wij, om een enkel voorbeeld aan te halen, deze meening uitgesproken in een verhandeling over rijstqualiteiten van de hand van een praktisch rijstkenner van goeden naam: „De zuivere roode rijst met *doordrongen* roode korrels, komt uit het Tanagerangsche en gaat in hoofdzaak naar de arakstokerijen.

Van de zwarte ketan hoort men eveneens niet zelden verzekeren, dat hier de kern, dus het endosperm zwart gekleurd is. Deze opvatting is nu zoowel voor de rijst als voor de ketankorrels onjuist; de bovenbedoelde roode en zwarte kleur is namelijk steeds gelocaliseerd in het zilvervlies. Men kan zich hiervan overtuigen door het vlies voorzichtig geheel van de korrel te verwijderen, waarna altijd een kleurlooze of witte kern overblijft. Verwijdert men echter het vlies slechts ten deele dan kan, doordien de roode of zwarte kleur van het resteerende gedeelte van het vlies door het endosperm heen zichtbaar blijft, de kern een roode of zwarte schijn aannemen, waardoor misverstand mogelijk wordt.

In tegenstelling met het endosperm van maïskorrels, waarin men

tweeërlei kleurprincipes ziet optreden (te weten een blauw kleurbeginsel in de cellen van de aleuronlaag en een geel in de cellen van het geheele endosperm, vide „Korte Berichten enz.” No. 56 blz. 124 en 125) is in het endosperm van de rijst- en ketankorrel nooit eenig dergelijk kleurbeginsel waargenomen.

Een andere misvatting o. a. neergeschreven door Dr. K. W. VAN GORKOM in zijn brochure over „Rijst” (uitgave van het Kolonaal Museum 1907) en door C. J. VAN LOOKEREN CAMPAGNE in zijn bijdrage voor de *Encyclopaedie van Nederlandsch-Indië* (derde deel blz. 477) gewaagt van het naast elkaar voorkomen van roode en witte korrels in eenzelfde pluim, terwijl dit verschijnsel zonder of met voorbehoud wordt toegeschreven aan bastaardeering. Dit nu is geheel onmogelijk.

Wel kan binnen eenzelfde pluim de kleursterkte der korrels onder bepaalde, thans nader te noemen, omstandigheden niet onaanzienlijk uiteenloopen, maar nooit zal men naast zuiver roode korrels geheel witte in een pluim verspreid vinden.

Blijkens onze onderzoekingen (zie „Korte Berichten enz.” No. 63) was het door ons waargenomen *maximum* tijdsverschil tusschen de bestuiving van de verschillende vruchtbeginsels en dus ook tusschen de spoedig hierop plaats vindende bevruchtingen binnen eenzelfde pluim 9 dagen, terwijl *gemiddeld* tusschen de eerst stuivende bloempjes (aan den top van de pluim zetelend) en de laatst stuivende bloempjes (aan de basis van de pluim zetelend) aan eenzelfde pluim 4—5 dagen verlopen. De ontwikkelingsduur kan dus voor de verschillende korrels van eenzelfde pluim aanmerkelijk verschillen. De korrels nu die zich het eerst ontwikkelen aan een pluim gaan ook iets eerder over tot de vorming van de roode of zwarte kleurstof in het zilvervlies. Wordt dus de pluim op zoodanig tijdstip gesneden, dat deze kleurstof nog niet in alle korrels tot uiting gekomen is, dan kan er een duidelijk verschil bestaan aangaande de kleurintensiteit van de verschillende korrels van dezelfde pluim. Echter zullen zich in dit geval steeds allerlei kleurgradaties voordoen en van een scherpe onderscheiding tusschen de roode en witte kenmerken (gelijk wij zulk een scherpe onderscheiding van de korrels op eenzelfde pluim aantreffen bij het ketan en rijstkenmerk), is hier geen sprake.

Wat betreft de opmerking, dat het voorkomen van roode en witte korrels op eenzelfde pluim als het gevolg zoude kunnen wor-

den opgevat eener kruising tusschen een rijstsoort met roode en een rijstsoort met witte korrels, zoo hebben wij hier andermaal met een misvatting te doen, die voor de bastaardwetenschap haast even zonderling klinkt als de verklaring dat „de padi tjereh, die geen kafnaalden bezit, waarschijnlijk als een bastaard van *O. sativa* en *O. glutinosa* te beschouwen is” (zie „*Rijst*” door Dr. K. W. VAN GORKOM, uitgave van het Koloniaal Museum 1907). Wat dit laatste wanbegrip betreft, zoo verwijzen wij naar onze „Mededeeling omtrent enkele kruisingsproeven” (Korte Berichten enz.” No. 61), alwaar de kruising tusschen rijst (*O. sativa*) en ketan (*O. glutinosa*) uitvoerig beschreven is.

Indien wij een rijstsoort met roode korrels kruisen met een rijstsoort met witte korrels, dan kunnen in de latere bastaardgeneraties nooit gemengde pluimen optreden. Dit zou alleen maar mogelijk zijn, wanneer het kleurkenmerk in het endosperm zetelde (zoocal bij mais) en dit is, gelijk wij reeds hierboven hebben gezegd, bij rijst niet het geval.

Dat wij in de roode en witte kleur van het zilvervlies twee antagoniste kenmerken voor ons hebben, die na hunne verbinding in de bastaardgeneraties een zuivere MENDEL'SCHE splitsing te aanschouwen geven, moge door het volgende worden aangetoond.

Ons stamboeknummer R. 287, een rijstsoort met ongekleurd zilvervlies werd gekruist met een rijstsoort met roode korrels, welke soort overigens met R. 287 vrij wel overeenstemde. De planten der eerste bastaardgeneratie (F. 1) droegen alle pluimen met zuiver roode korrels. Van deze pluimen der eerste bastaardgeneratie werden er 9 afzonderlijk uitgezaaid. In de hieruit voortgekomen tweede bastaardgeneratie (F. 2) waren zoowel planten met roode als planten met witte korrels te onderscheiden.

In het volgend tabelletje vindt men de uitkomsten der tellingen vereenigd.

Tweede Bastaardgeneratie (F. 2)

		kruising: rood zilvervlies (moeder) × wit zilvervlies (vader)		
		aantal planten	aantal planten	verhouding
		met roode korrels	met witte korrels	<u>rood</u>
				wit
pluim	I	40	14	2.8
„	II	53	22	2.4
„	III	75	30	2.5

kruising: rood zilvervlies (moeder) × wit zilvervlies (vader)		aantal planten	aantal planten	
		met roode korrels	met witte korrels	verhouding
"	IV	39	9	4.3
"	V	30	7	4.3
"	VI	87	26	3.3
"	VII	63	23	2.7
"	VIII	65	23	2.8
"	IX	39	11	2.8
	totaal	491	165	

In het geheel werden dus in de tweede bastaardgeneratie 656 planten opgekweekt, waarvan er 491 roode korrels en 165 witte korrels droegen. Wij treffen dus in deze tweede bastaardgeneratie drie maal zooveel planten aan met roode korrels, dan planten met witte korrels, hetgeen overeenstemt met de MENDEL'SCHE splitsingswet.

Het kleurkenmerk hetwelk de zwarte kleur in het zilvervlies tweeebrengt verschilt, zooals ons uit opzettelijk genomen kruisingsproeven bleek, principieel van het kleurkenmerk dat de roode kleur te voorschijn roept. Wij beschikken echter nog over te weinig materiaal, om ons nader uit te spreken over het gedrag van dit donkere kleurkenmerk in de bastaardgeneratie.

Waar men niet zelden hoort verzekeren, dat de zwarte kleur slechts bij ketan optreedt, zoo wijzen wij er hier nadrukkelijk op, dat deze meening op misverstand berust en, dat de bedoelde zwarte verkleuring zoowel bij rijst als bij ketan optreedt, zonder dat iets te bespeuren valt van eenige voorkeur, die dit kleurkenmerk voor een dezer verscheidenheden zou hebben.

Ten slotte moge, aangaande het optreden van roode rijst in aanplantingen van een oorspronkelijk geheel zuivere witkorrelige soort, nog een en ander worden opgemerkt.

De oorzaak van dit optreden kan drieërlei zijn.

Ten eerste zou mutatie hierbij in het spel kunnen zijn. Wij gelooven echter niet dat deze mutatie hier van praktische betekenis zal zijn. Onder de door ons op het proefveld gekweekte zuivere rassen met witte korrels werd in geen enkel geval een mutatie van wit naar rood waargenomen, maar waren alle afwijkingen in dezen zin terug te brengen tot bastaardeeringsgevallen, zooals uit de nakomelingschap bleek.

Ten tweede kan, gelijk zoo pas bleek, door kruising het roode principe in het oorspronkelijk witkorrelige ras gebracht worden. Deze kruisingen volgen dan de boven besproken wetten. Langs dezen weg zal zonder twijfel niet zelden de bedoelde ongewenschte verontreiniging in het leven geroepen worden.

Ten derde kan door opslag van een vorigen aanplant met een roode rijstsoort, de zuivere witkorrelige variëteit op het veld gemengd worden. Nu kan het zijn, dat dit roode ras door krachtiger groei of door andere eigenschappen allengs (wanneer tenminste deze roode korrels na den oogst niet zorgvuldig worden verwijderd) het witkorrelige, dat aanvankelijk sterk de overhand had, geheel verdringt. Wij voegen hier echter uitdrukkelijk aan toe, dat een roode rijstsoort lang niet altijd forscher en krachtiger behoeft te zijn dan een witte rijstsoort, welke meening bij niet weinigen schijnt te hebben post gevat.

DE SISALKULTUUR OP JAVA

DOOR

E. DE KRUYFF.

De kultuur van de sisalagave heeft zich gedurende de vier laatste jaren op waarlijk verrassende wijze op Java uitgebreid. Zoo zijn nu reeds 8—9000 bouws door de kultuur van deze agave ingenomen, en, daar op vele ondernemingen plannen bestaan om tot uitbreiding der aanplantingen over te gaan, zal dat aantal zeker spoedig de 10.000 bouw overtreffen.

De waarde der sisalhenneep is gedurende de laatste 2 jaar belangrijk gedaald, en wel van 47—50 cent in begin 1907 tot 34 cent op heden. De reden van deze prijsdaling is niet te zoeken in eene overproductie, maar is alleen een gevolg van de economische crisis van het vorige jaar. De prijs van vezelsstoffen als Manila-henneep en Mauritius-henneep heeft eene analoge daling ondergaan. Gelukkig kunnen de prijzen nog eene tamelijke daling ondergaan, vóór het bedrijf der talrijke vezelondernemingen verliesgevend zal worden.

Op verscheidene ondernemingen hadden gelijktijdig met de sisal ook proefnemingen plaats met de Fourcroya gigantea en met verschillende Sanseviera-variëteiten. Die proefnemingen zijn evenwel overal gestaakt. Niet alleen lieten de Fourcroya-bladeren zich nog moeilijker op vezel verwerken dan de bladeren der Sisal, maar ook is het percentage vezel veel geringer (omstreeks 2 pCt. van het bladgewicht). De Sanseviera had het nadeel, dat ze veel te langzaam groeide.

Verscheidene variëteiten van de sisalagave worden hier op Java aangeplant. De beide voornaamste zijn: *Agave rigida* var. *Sisalana* en *Agave rigida* var. *Elongata*. De variëteit *elongata* onderscheidt zich van de variëteit *sisalana* doordat de bladeren van de eerste langs, de randen van groote scherpe dorens zijn voorzien, wat bij de

sisalana niet het geval is; verder is de kleur der bladeren van de elongata licht groen, terwijl die van de sisalana fluweelachtig donkergroen is. De lengte der bladeren is voor beide variëteiten ongeveer gelijk; daar evenwel de bladeren der sisalana vleeziger zijn dan die der elongata, maakt de eerste een veel forscher indruk. Op het oogenblik wordt de variëteit elongata op Java meer aan geplant dan de var. sisalana. De reden hiervan is eenvoudig deze, dat het op Java altijd moeilijk is geweest en nog is, voldoende plantmateriaal van de sisalana te verkrijgen, terwijl dit van de elongata steeds in ruime hoeveelheid is voorhanden geweest. Zoowel in eigenschappen der vezel, als in vezelopbrengst vertoonen beide variëteiten geringe verschillen. De vezel der elongata is fijner dan die van de sisalana; het percentage vezel is bij de sisalana een weinig hooger dan bij de elongata. De nabewerking der vezel bij de sisalana is eenvoudiger dan bij de elongata, en veroorzaakt minder vezelverlies. Ofschoon de verschillen tusschen beide variëteiten dus betrekkelijk gering zijn, verdient het mijns inziens toch aanbeveling zooveel mogelijk de var. sisalana aan te planten.

De sisalagave vermenigvuldigt zich op drie wijzen, waarvan er slechts 2 praktische beteekenis hebben, n.m. die door middel van bulbillen of broedknoppen, en die door middel van worteluitloopers. Evenals bij alle kulturen is het ook bij de sisalkultuur van het grootste belang van met zorg uitgezocht plantmateriaal uit te gaan. Vooral dient er voor gezorgd te worden, dat geen bibit genomen wordt van planten, die te vroeg in bloei schieten.

De bulbillen worden in kweekbedden uitgelegd, en zoodra de jonge plantjes een hoogte bereikt hebben van 20—30 cM. worden ze overgeplant.

De opbrengst per bouw aan vezel hangt natuurlijk geheel af van het aantal planten; vandaar dat er bij de planters dikwijls eene groote neiging bestaat, de planten te dicht op elkaar te plaatsen. De plantwijdte moet evenwel een zoodanige zijn, dat niet alleen bij de jonge aanplant gemakkelijk tusschen de rijen kan worden schoongemaakt, maar tevens, dat de planten in de rijen elkaar met de dorens niet beschadigen kunnen. Beschadigingen van de bladeren zijn n.m. oorzaak van vezelverlies bij de vezelbereiding. Plantwijdten van 4×4 , 5×5 of 3×10 voet zijn aan te bevelen, en worden veelvuldig toegepast.

Het is noodzakelijk de jonge aanplant geregeld schoon te houden:

de agave is daar zeer dankbaar voor. Veelal worden alleen de jongen aanplantingen schoon gehouden en geschiedt dat, als de aanplantingen volwassen zijn, niet meer. Natuurlijk leveren dergelijke niet schoon gehouden aanplantingen in den drogen moesson veel gevaar voor brand op, wat voor den aanplant allerverderfelijkt is.

Het aanplanten van tusschengewassen verdient geen aanbeveling. De meeste gewassen als bijv. kapok, klapper, enz., voeren tusschen de agaven geplant, een kwijnend bestaan.

De agave is zeer dankbaar voor eene goede grondbewerking en voor bemesting. Voor bemesting wordt dikwijls gebruik gemaakt van den afval uit de ontvezelingsmachine, bestaande uit bladmoes, stukgeslagen vezels, enz. Voor dat die afval op het land gebracht wordt, moet ze eerst een gistingsproces ondergaan, om de bijtende stoffen, die het agave-sap bevat, en die voor den groei schadelijk zijn, te verwijderen. Natuurlijk is de bemestingswaarde van deze meststof gering; hoogstens heeft ze eenige waarde als humusvormer. Soms worden kunstmeststoffen toegevoegd. De resultaten met eene dergelijke bemesting verkregen zijn bepaald verrassend.

Na 3—4 jaar is de plant rijp om gesneden te worden. Hoe langer men met het regelmatig snijden wacht, des te langer zal de verkregen vezel zijn, en, daar het percentage vezel in de bladeren met den ouderdom der bladeren toeneemt, zal ook de opbrengst per bouw des te hooger zijn. Levert een driejarige aanplant slechts 3—3 $\frac{1}{4}$ pCt. vezel, zoo bedraagt dit percentage voor eene 6—7 jarigen aanplant van 4 $\frac{1}{4}$ —4 $\frac{1}{2}$ pCt. Hieruit volgt van zelf, dat te jong oogsten finantieel nadeelig is. De bladeren zijn rijp om gesneden te worden, als ze een zekere hoek met de verticaal maken. Die hoek wordt verschillend aangenomen, en wel tusschen de 40—60 graden. Wenschelijk is het, niet eenmaal, maar meerdere malen per jaar jaar te snijden, bijv. 3 maal. De bladeren worden op het veld van de dorens ontdaan, en in bundels samengebonden, en daarna naar de fabriek getransporteerd. Deze transportkosten vertegenwoordigen op de exploitatierekening van een vezelonderneming altijd een vrij belangrijk bedrag, daar 96 pCt. van het gewicht waardeloos is. Voor kleinere aanplantingen verdient het dan ook aanbeveling dat transport te vermijden, door op de plaats zelf, waar geoogst wordt, te ontvezelen door middel van eene verplaatsbare installatie, bestaande uit raspador en locomobiel. Dat het van groot belang is, dat de fabriek ligt te midden van de aanplantingen, spreekt van zelf.

De opbrengst aan blad per bouw varieert natuurlijk zeer daar verschillende factoren op die opbrengst invloed uitoefenen. Als gemiddelde van een 5-jarigen aanplant is aan te nemen, een opbrengst van 1—1 $\frac{1}{4}$ ton vezel per bouw per jaar, welke opbrengst onder gunstige omstandigheden kan stijgen tot bijna 2 ton.

Zoodra de bladeren op de fabriek aankomen, moeten ze op vezel verwerkt worden: blijven ze langeren tijd liggen, al is het ook maar 24 uur, dan heeft een kleuring der vezel plaats, die door zonbleeken niet meer te verwijderen is.

Het bereiden der vezel kan op twee totaal verschillende wijzen geschieden, n. m. door rooten en door machines. Op het punt van de bereiding der vezel wordt op vele ondernemingen een door niets gemotiveerde geheimzinnigheid betracht. Die geheimzinnigheid is des te meer onverklaarbaar, daar het hier eene kultuur van jongen datum geldt, waarbij juist door onderlinge gedachtewisseling zoo-vele principieele fouten voorkomen hadden kunnen worden. Ik geloof dan ook niet, dat er vele ondernemingen op Java zijn, die de nadeelige gevolgen van die geheimzinnigheid niet finantieel ondervinden of ondervonden hebben. Natuurlijk is het toch onmogelijk, de bereiding der vezels enz. geheim te houden; vandaar dan ook, dat er reeds nu op alle belangrijke punten eene duidelijk merkbare uniformiteit begint te heerschen.

Het aantal ontvezelingsmachines, die voor het ontvezelen der sisal aanbevolen worden, is legio. Een groot aantal verschillende systemen zijn hier op Java in gebruik. Ik acht het hier niet de plaats eene uitvoerige beschrijving te geven van de verschillende systemen, noch hunne voor- en nadeelen uitvoerig na te gaan, daar ik eene volgende publicatie alleen aan dit onderwerp wil wijden. Alleen wil ik hier even vermelden, dat van de kleinere machines de enkelvoudige en de dubbele raspador uitstekend voldoen, terwijl wat de grootere machines aangaat, vooral met de Priëto-machine zeer bevredigende resultaten zijn verkregen.

Voor kleinere aanplantingen is het bereiden der vezel door middel van rooten aan te bevelen. De bladeren worden hiertoe door splijten in 2 of meer strooken verdeeld, en deze strooken in cementen, met water gevulde bakken, aan het rootproces onderworpen. De bakken moeten zooveel water bevatten, dat boven de agavebladeren nog een 20 c.M. water staat. Om de bij het rooten gevormde organische zuren te neutraliseeren, worden in de bakken eenige stukken kalksteen (Cal-

cium-carbonaat) gebracht. Na omstreeks 7 dagen wordt een gedeelte van het water afgelaten, en door versch vervangen. Na 14—31 dagen is het rootproces afgelopen, en laten zich de vezels gemakkelijk van het bladmoes scheiden. De vezels worden daarna in water uitgespoeld, en evenals de machinaal gereinigde vezels verder behandeld. De tijd, noodig voor het rootproces, is met eenige dagen te verkorten, als de bladeren, voor ze in de rootbakken komen, eerst gekneusd werden. Dit kneuzen geschiedt of machinaal tusschen een paar walsen, of met de hand door kloppen met een stuk hout. Op eenige grootere ondernemingen worden proeven genomen met een gecombineerd root- en mechanisch procedee. De bedoeling hiervan is, het krachtsverbruik der machine te verminderen of wat op hetzelfde neerkomt, de capaciteit der ontvezelingsmachine te verhoogen; de bladeren worden gedurende een dag of 8 geroot, en zijn dan zoo zacht geworden, dat zich de bladmoes gemakkelijk verwijderen laat. De resultaten van deze proeven hoop ik later mede te deelen. Door het rooten wordt de vezel lichter, d. w. z. de groote vezels zijn fijner van draad, dan de machinaal bereide vezels.

Het vocht, dat bij het ontvezelen uit de bladeren vrijkomt, heeft sterk etsende eigenschappen. In aanraking met de handen der arbeiders, veroorzaakt het een hevig jeuken. IJzer, tin, zink, enz. werden er sterk door aangetast; alleen koperlegeeringen zijn er tegen bestand. Het is dus zaak, dat alle deelen der ontvezelingsmachine, die met het sap in aanraking komen, uit deze legeeringen bestaan. Waar dit niet mogelijk is, kan ik het bedekken met eene beschuttende laag asphalt of verf ten zeerste aanbevelen. Ook is het wenschelijk, de machine gedurende het bedrijf steeds met een waterstraal af te spoelen.

Soms worden uit den afval de vezels verzameld, en na drogen en persen naar Europa verzonden. De opbrengst van deze vezels, die v. n. in de papierindustrie gebruikt worden, is zeer gering, zoodat de kosten maar even gedekt worden. Voor een papierfabriek hier op Java zou dit materiaal zeker eene zeer geschikte grondstof opleveren.

Na het verlaten der machine worden de vezelbundels door uitwringen en spoelen van de los aanhangende bladmoesdeeltjes ontdaan, en daarna op bamboestellages opgehangen, om te drogen en te bleeken. Het uitspoelen der vezelbundels vereischt nogal veel handenarbeid.

Ofschoon er machines in den handel gebracht zijn, die dit automatisch doen, zijn voor zoover mij bekend, dergelijke machines hier nog niet ingevoerd. Om een helderwitte kleur der vezels te verkrijgen is drogen in de zon noodzakelijk. De meeste ondernemingen kiezen met het oog op dit zondrogen hunnen oogsttijd zoodanig, dat gedurende den regentijd de fabriek stop gezet wordt, terwijl dan gedurende den drogen moesson dag en nacht door gemalen wordt. Bij grootere ondernemingen is dit natuurlijk niet mogelijk en om nu in den regentijd de vezels droog te krijgen, moet gebruik gemaakt worden van kunstmatige drooginrichtingen. Een eerste eisch, aan dergelijke drooghuizen te stellen, is, dat ze in staat moeten zijn, de vezels zeer snel op een dusdanige temperatuur te brengen, dat de enzymen, de oorzaak der kleuring (Zie *Teysmannia* 1908 pag. 200) direct gedood worden. Die doodings temperatuur ligt tusschen de 65 en 70 graden Celsius.

De gedroogde vezel moet nu nog eenige bewerkingen ondergaan, voor ze geschikt is om verzonden te worden. Deze bewerkingen heeten te zamen de nabewerking der vezel. Allereerst wordt de gedroogde vezel geslagen of geborsteld, om de nog aanhangende bladmoesresten te verwijderen. Dit borstelen, dat met veel zorg moet gebeuren, kost veel handenarbeid. Ook hiervoor zijn machines geconstrueerd, die dit werk zeer vlug en zeer grondig verrichten. Die borstelmachines vertoonen veel overeenkomst met de raspador, alleen zijn de stompe messen vervangen door stijve borstels. Door het borstelen worden tevens stukgeslagen vezels, enz. verwijderd. Deze korte vezels worden verzameld, en ook naar Europa verzonden.

Na dit borstelen worden de vezels gesorteerd. Dat sorteeren geschiedt zoowel naar de lengte, als naar de kleur. Het sorteeren op lengte is een tijdroovend werk, dat met groote zorgvuldigheid moet geschieden. Te ver sorteeren d.w.z. de vezelbundels in groepen verdeelen, waarvan de stapellengte onderling slechts weinig verschilt, loont zich niet. Het beste is slechts in 2 groepen te sorteeren. Om het sorteeren der vezelbundels te ontgaan, worden soms de bladeren vóór het ontvezelen gesorteerd, en beide partijen apart verwerkt. De op lengte gesorteerde vezels worden nu gesorteerd op kleur en wel onderscheiden in zuiver witte- en niet zuiver witte vezels.

Herhaaldelijk komen uit Europa klachten, dat de als zuiver wit

geclassificeerde vezel na eenige maanden liggen eene duidelijke kleuring begint aan te nemen, wat op den prijs een belangrijken invloed uitoefent. De oorzaak van deze nakleuring is te zoeken in het feit, dat zelfs aan zeer goed gereinigde vezels altijd nog resten van bladmoes voorkomen. De vezel is hygroscopisch, en trekt dus langzamerhand vocht uit de atmosfeer tot zich, en het kleuringsproces begint. Bij kunstmatig gedroogde vezel, waar de enzymen gedood zijn, is de kans op deze nakleuring veel geringer. Hetzelfde geldt voor de vezels, door middel van rooten bereid.

Een middel, om deze nakleuring te beletten, bestaat in het *narooten* der machinaal bereide vezel. Door dit narooten worden de vast aanhangende bladmoesdeeltjes losgemaakt. Het narooten geschiedt op geheel gelijke wijze als het rooten, alleen verloopt het proces veel sneller n.m. in omstreeks 36 uur. Ook bij deze narooting is eene toevoeging van kalksteen zeer gewenscht. Men dient er verder wel op te letten, dat de vezelbundels regelmatig in de rootbakken worden uitgespreid, zoodat ze niet in de war kunnen raken. Het spreekt vanzelf, dat voor dit narooten zuiver water gebruikt moet worden.

Na afloop der nabewerking worden de vezels in balen geperst en verzonden. Voor het persen zijn de bij de tabak gebruikelijke persen zeer goed te gebruiken.

Van ziekten en plagen heeft de sisalkultuur hier op Java tot nu toe niet noemenswaard te lijden gehad. Een hoogst enkele maal heb ik door schimmelwoekering aangetaste bladeren gezien, maar naar alle waarschijnlijkheid was dit een secundair verschijnsel: de bladeren in de onmiddellijke nabijheid der zieke exemplaren werden niet aangetast. Op vele ondernemingen zoowel in Oost- als in Mid-den-Java kwamen in de aanplantingen verspreid enkele agaven voor, die er uitzagen of met een mes eene snede door het hart was gegeven. De oorzaak van dit verschijnsel, dat aan de plant geen noemenswaardige schade veroorzaakt, is mij onbekend. Naar alle waarschijnlijkheid is een of ander insect de schuldige.

De bliksem veroorzaakt in de agave-aanplantingen dikwijls vrij belangrijke schade. Het schijnt, dat agaves daarvoor eene bijzondere aantrekkingskracht bezitten, als de atmosfeer met electriciteit geladen is, ziet men de toppen der agaven dikwijls lichten. Soms vertoon de bladeren der agaves eene licht roode kleur. Als oorzaak hiervoor wordt opgegeven: onvoldoende draineering van den ondergrond.

AETHERISCHE OLIEN. IV.

DOOR

A. W. K. DE JONG.

Andropogon Nardus Java (Sereh wangi)

Het onderzoek had op gelijke wijze plaats als hetgeen verricht werd voor *Andropogon citratus*.

	Gewicht van 300 bladen in gr.	Hoeveelheid olie in cM ³ uit 300 bladeren	Hoeveelheid olie in cM ³ uit 100 gr. droge stof.
<i>Bladschijven</i> droge stof			
No. 1	37.6	2.9	7.7
" 2	141.—	5.2	3.7
" 3	161.—	5.8	3.6
" 4	180.—	4.7	2.6
" 5	—	—	2.4
" 6	—	—	2.1

Bludscheden

No. 1	3.1
" 2	1.—
" 3	0.25
" 4	0.2
" 5	spoor
Knollen (versch 82.1 pCt. water.)	1.5

Zoals wel van zelf spreekt en ook voor *A. citratus* en andere planten geldt, moet men niet te veel waarde hechten aan het hooge oliegehalte van het jongste blad, daar dit toch zeer nauw samenhangt met zijn gewicht. Zoo vond ik dan ook bij een ander monster maar 6.5 cM³ olie in 100 gr. droge stof van het jongste blad.

Toch blijkt uit deze getallen duidelijk, dat *A. Nardus Java* meer olie bevat dan *A. citratus*.

Ook hier geldt dat men het beste doet de plant te snijden wanneer zich aan elke knol 4 à 5 bladeren gevormd hebben.

Het draaiingsvermogen verandert slechts weinig met den ouderdom van het blad, hetgeen uit de volgende cijfers kan blijken, die verkregen werden met olie in het groot door destillatie bereid van de gesorteerde bladmonsters.

Draaiingsvermogen in 1 d M. buis bij 26°

<i>Bladschijven + scheden</i>	A	B
No. 1	— 6°47'	— 5°44'
" 2	— 3°59'	— 5°08'
" 3	— 3°17'	— 7°36'
" 4	— 4°19'	— 4°26'
" 5	— 5°27'	— 4°08'
" 6	— — — —	— 2°07'

Ook het zoogenaamde geraniolgehalte (de som van geraniol en citronellal) ondergaat maar geringe veranderingen met den ouderdom van het blad.

	A	C
No. 1	87.1	88.2
" 2	92.2	87.—
" 3	93.1	93.3
" 4	88.8	90.8
" 5	85.5	86.5

Zooals bekend is wordt de waarde van de citronella-olie bepaald door haar geraniolgehalte en schijnt het me van belang, om hier ook mede te deelen op welke wijze deze bepaling verricht wordt.

Daar Geraniol door azynzuuranhydride in Geranylacetaat overgaat en citronellal in isopulegolacetaat kunnen deze twee stoffen, die te zamen het zoogenaamde geraniolgehalte bepalen, door acetyleren en hierop volgend verzeepen bepaald worden.

Men gaat volgens het voorschrift van de firma SCHIMMEL & Co. te Leipzig (zie Berichte van Oct. 1894 bl. 65 en Oct. 1899 bl. 20) als volgt te werk: 10—20 cM³ des Oeles werden mit dem gleichen Volum Acetanhydrid unter Zusatz von 1—2 gr. trockenem Natriumacetat in einem Glaskolbchen, welches mit eingeschlifffenem Kühlrohr versehen ist, 1—1½ Stunden zum gleichmässigen Sieden erhitzt. Nach dem Erkalten digerirt man das Kolbchen mit etwas Wasser

$\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Stunde auf dem Wasserbade, um das überschüssige Acetanhydrid zu zersetzen, scheidet das Oel im Schütteltrichter ab und wäscht einige Male mit Wasser bis zur neutralen Reaction. Von dem mit calcinirtem schwefelsauren Natron getrockneten Product werden 1—2 gr. nach der oben beschriebenen Methode der quantitativen Verseifung unterworfen. De verzeeping heeft op de volgende wijze plaats: Auf einer technischen Waage werden 1—2 gr. des Oeles bis auf ein Centigramm genau in einem Kölbchen von 100 cM³ Raumenhalt abgewogen und mit 10—20 cM³ alcoholischer Kalilauge versetzt. Man verwendet zwechmässig eine Lange, welche einer Halb-Normalschwefelsäure ungefähr aequivalent ist. Bevor man die ganze Menge der Lauge dem Oele hinzufügt, versetzt man dasselbe mit etwas Phenolphthalëin und prüft, ob nennenswerthe Menge freier Säure zugegen sind. Nach ein- bis zweistündigen Kochen auf dem Wasserbade am Steigrohr ist die Verseifung beendet und man titrirt nach dem Verdünnen mit Wasser den vorhandenen Ueberschuss der Lauge mit Halb-Normalschwefelsäure zurück.

Aus der so gefundenen Kalimenge, welche zur vollständige Verseifung das in dem Oele vorhandenen Esters gedient hat, berechnet man die Verseifungszahl d. h. diejenige Zahl welche angiebt wieviel KOH von 1 gr. Oel verbraucht sind, und findet sodann in einer beigefügten Tabelle den dieser Zahl entsprechender Estergehalt des Oelen (Zie GILDEMEISTER und HOFFMAN Die aetherischen Oele bl. 27).

Deze bepaling laat nog vele schommelingen toe, omdat niet nauwkeurig is aangegeven hoe zij moet toegepast worden.

De uitkomst zal afhankelijk zijn van de volgende factoren:

- 1e. De hoeveelheid natriumacetaat die gebruikt wordt.
- 2e. den tijd gedurende welken geacetyleerd wordt.
- 3e. „ „ van verzeepen.

Ik heb daarom een aantal bepalingen verricht met een zelfde monster.

Hoeveelheid olie en azijnzuuranhydride	20 cM ³ ,	acetylatie	1 uur.						
Hoeveelheid Natriumacetaat	2	4	8	9	10	12	16	32	
Verzeepingsgetal na 1 uur	221	232	240	251	246	237	184	132	
„ „ 2 „	222	237	248	258	255	244	187	138	
„ „ 3 „	—	—	—	—	264	—	—	—	

Idem acetylatie 2 uur.

Hoeveelheid Natriumacetaat	2	4	8	9
Verzeepingsgetal na 1 uur	—	255	240	
" " 2 "	255	260	248	239.

Men ziet hieruit dat hoe langer de verzeeping wordt voortgezet, des te hooger het verzeepingsgetal uitvalt.

Verder blijkt duidelijk dat 1 uur acetylatie te kort is.

Met hetzelfde monster werden nog de volgende proeven genomen

Hoeveelheid olie 10 cM³, azijnzuuranhydride 20 cM³.

acetylatie 1 uur.

Hoeveelheid Natriumacetaat	1	3½	4	4½	7
Verzeepingsgetal na 2 uur	225	253	252	255	255

Men ziet dus dat 2 uur acetylatie hetzelfde effect heeft voor het maximum (bij 4 gr. Natr. acetaat) als het gebruik van de dubbele hoeveelheid azijnzuuranhydride.

Ook werd nog nagegaan wat het resultaat was wanneer geen natriumacetaat gebruikt werd.

Hoeveelheid olie 10 cM³.

Hoeveelheid azijnzuuranhydride	20	40	40
Acetylatie	1 uur	1 uur	5 uur.
Verzeepingsgetal na 2 uur	174	214	226.

Hieruit blijkt dus duidelijk dat het toevoegen van natriumacetaat noodig is om volledige acetylering te krijgen.

Met een ander monster werden nog proeven genomen, waarbij de acetylatietijd veranderd werd. Hoeveelheid olie en azijnzuuranhydride ieder 20 cM³.

Acetylatie 2 uur.

Hoeveelheid Natriumacetaat	1	2	3	4
Verzeepingsgetal na 1 uur	—	—	246	—
" " 2 "	237	259	255	250

Acetylatie 3 uur

Hoeveelheid Natriumacetaat	1	2	3	4
Verzeepingsgetal na 1 uur	242	245	—	—
" " 2 "	259	260	258	257

Hieruit blijkt dat 3 uur acetyleren weinig verandering geeft. Het beste is dus 20 cM³. olie met 20 cM³ azijnzuuranhydride en 2 gr. Natriumacetaat (siccum) 2 uur te acetyleren. Men doet dit het beste in een Kjeldahlkolf met langen hals en voegt een paar kleine stukjes poreusen steen toe om het stooten te beletten. Er

wordt voor gezorgd dat geen dampen van azijnzuuranhydride kunnen ontwijken. Dus niet te hard koken. Het verzeepen doet men 2 uur plaats hebben. Op deze wijze zijn de boven medegedeelde cijfers verkregen.

De door de heeren GILDEMEISTER en HOFFMANN aangegeven eigenschappen voor goede citronellaolie zijn: Geraniolgehalte 80—90 pCt., oplosbaar in 1—2 deelen alcohol 80 pCt., wordt dikwijls troebel door toevoegen van 5—10 deelen. Java citronellaolie voldoet aan de eerste voorwaarde altijd, terwijl zij in 3 deelen alcohol 80 pCt. helder oplost en door meer dan 4 deelen troebel wordt.

BESCHIKBARE ZADEN EN PLANTEN.

- Albizzia stipulata (*segon djawa*): zaden.
Andropogon muricatus (*Akar wangi*): zaden en planten.
Andropogon nardus (*citronellagras*): planten.
Bixa Orellana (*Kasoemba*): zaden.
Boehmeria spec (*Rameh*): zaden.
Caesalpinia arborea: zaden.
 " coriaria (*Divi-Divi*): zaden.
 " dasyrachis: zaden.
 " sappan (*Setjang*): zaden.
Cassia florida (*Djoear*): zaden.
Cedrela serrulata (*Soeren*): zaden.
Cola acuminata: zaden en planten.
Coix Lacryma (*Djali*): zaden.
Elaeis guineënsis (*Oliepalm*): zaden.
Elaeocarpus grandiflorus (*anjang anjang*): zaden.
Erythroxylon Coca: zaden.
 " bolivianum: zaden.
Euchlena luxurians (*Teosinte*) zaden. (ruime hoeveelheid).
Gossypium sp. (*Palembang katoen*): zaden.
Livistona rotundifolia (*Sadang*): zaden.
Livistona Hoogendorpii: zaden.
Manihot Glaziovii (*Ceara rubber*): zaden.
Melia Azedarach (*Mindi*): zaden.
Melinis minutiflora (*Braz. voedergras*): zaden.
Morinda citrifolia (*Tjangkoedoe*): zaden.
Orthosiphon stamineus (*Koemis koetjing*): stekken.
Oryza sativa (Ryst) typec. div.
Panicum maximum (*Beng. gras*): planten.
Paspalum dilatatum (voedergras): zaden.
Plectocomia elongata (*Rotan poetik*): zaden.
Piper nigrum (*Peper*): zaden en plantjes

- Saraca declinata* (*Kembang dedes*): zaden.
Sesamum indicum (*Widjen*): zaden.
Solanum grandiflorum: zaden.
Swietenia macrophylla (*Groote mahagoni*): zaden.
Urostigma elasticum (*Karet*): zaden.
Vatica bantamensis: zaden.
Vigna sinensis (*Katjang pandjang*): zaden.
Zea Mais L. (*Djagoeng*.)

Zaden van *Albizzia moluccana* en van *Deguelia microphylla* zijn niet meer voorhanden; waarschijnlijk kan in September of October weer geoogst worden.

Van de Abeokuta-koffie, welke niettegenstaande de mededeeling dienaangaande in de vorige aflevering van *Teysmannia* nog voortdurend wordt aangevraagd zijn *geen zaden meer beschikbaar*.

Een volgend jaar zal weder, evenals dit jaar geschiedde, in *Teysmannia* het intreden van den Abeokuta-oogst worden medege-deeld; men zal goed doen dan *dadelijk* zaden aan te vragen onder opgave, of men slechts een *kleine*, dan wel een *grootte* aanplant wenscht aan te leggen. Hetzelfde geldt voor andere nieuwe koffiesoorten (*Coffea* sp. Uganda; *Coffea excelsa*; *Coffee canephora* enz.) waarvan waarschijnlijk nog in dit jaar beschikbare zaden in dit tijdschrift zullen worden aangekondigd.

Aangezien er meermalen klachten ontvangen worden over het niet ontvangen van aangevraagde zaden en planten, alsook over de wijze van verzending, wordt men dringend verzocht aanvragen vergezeld te doen gaan van het *volledig en duidelijk adres van den aanvrager* en tevens *de wijze van verzending* te vermelden, welke door den aanvrager gewenscht wordt.

Men wordt beleefdelyk verzocht, ter vergemakkelijking der administratie en tot voorkoming van vertraging, aanvragen om planten of zaden van het Departement van Landbouw met *duidelijke opgaaf* van adres, uitsluitend te richten tot den Directeur van dat Departement.



19de Jaargang

9de Aflevering

TEYSMANNIA

ONDER REDACTIE VAN

H. J. WIGMAN

met veler medewerking.


*(Het auteursrecht is verzekerd overeenkomstig de wet
Staatsblad Ned.-Ind. 1881 No. 199)*

BATAVIA
G. KOLFF & Co
1908

I N H O U D.

~~~~~

|                                                                                                                                                                                                             |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Mutaties bij <i>Coffea robusta</i> . . . . .                                                                                                                                                                | DR. P. J. S. CRAMER. |
| Ontvezelingsmachines voor <i>Sisalhennip</i> . . . . .                                                                                                                                                      | E. DE KRUIJFF.       |
| Alleen vruchtbaar Slib, of ook vruchtbaar Water? . . . . .                                                                                                                                                  | DR. E. C. JUL. MOHR. |
| Manilahennip . . . . .                                                                                                                                                                                      | E. DE KRUIJFF.       |
| De strijd tegen het Mangga-kevertje . . . . .                                                                                                                                                               | F. W. J. WESTENDORP. |
| Sprokkelingen uit Nieuwe Publicaties.                                                                                                                                                                       |                      |
| Ylang-ylang-olie. — <i>Dahlia Conservateur Lesèbre</i> . — Orchideeën-prijzen. — <i>Impatiens Oliveri</i> . — Gezellig groeiende planten. — Bewegingen bij de planten. — <i>Begonia corallina Lucerna</i> . |                      |
| Korte Berichten, uitgaande van het Departement van Landbouw.                                                                                                                                                |                      |
| Verslag van een dienstreis naar Serang, ondernomen met het doel om op de hoogte der Cananga-olie bereiding te geraken, uitgebracht aan den Directeur van Landbouw. A. W. K. DE JONG.                        |                      |
| Vergelijkende proef met enkele rijstvariëteiten. . . . . J. E. VAN DER STOK.                                                                                                                                |                      |
| Marktberichten uit Europa.                                                                                                                                                                                  |                      |
| Beschikbare zaden en planten.                                                                                                                                                                               |                      |

 De uitgevers verzoeken de bijzondere aandacht der redactiën van sommige hier in Indië verschijnende tijdschriften voor de omstandigheid, dat het auteursrecht van den inhoud dezer aflevering verzekerd is overeenkomstig de wet.

# Dr. K. W. van GORKOM.

Scheikundige bijdragen tot de kennis der **Java-**  
**kina** 1872/1907 . . . . . f 1.90

**G. KOLFF & Co.,**  
*Noordwijk — Weltevreden.*

---

Kort begrip

VAN

## DE LEER DER BEMESTING

gevolgd door de toepassing daarvan  
op

### Bemesting van Koffietuinen

*benevens*

uittreksels uit verschillende schrijvers, dat onderwerp  
betreffende

DOOR

**G. de Waal van Anckeveen.**

Prijs f 2.—

Te bekomen bij

De uitgevers:

**G. KOLFF & Co.,** Batavia.

---

## West-Java Ondersteuningsfonds.

Keert uit bij **ziekte en werkeloosheid.** Verleent be-  
middeling bij het zoeken naar eene betrekking in de  
cultures.

Collectieve verzekering tegen invaliditeit en ongelukken.

INLICHTINGEN VERSTREKT DE SECRETARIS te  
*Buitenzorg.* 8—4

---

ERNST BOLTER.

## Cocos nucifera.

Pract. handl. voor cocos cultuur . . . . . f 1.25

**G. KOLFF & Co.,**  
*Noordwijk — Weltevreden.*

*Binnenkort verschijnt:*

CATALOGUS No. 71.  
**MAGAZIJN-CATALOGUS**  
VAN  
**BOEKWERKEN**

(allernieuwste drukken gegarandeerd)

inhoudende werken over:

- I. Rechtsgeleerdheid en Wetgeving. — Notarisambt. — Staatkunde, — Staathuishoudkunde en Statistiek.
- II. Militaire (Geschiedenis — Techniek).
- III. Zeevaartkunde (Geschiedenis — Techniek). Voorhanden en verkrijgbaar bij

G. KOLFF & Co.,

*Batavia — Noordwijk — Bandoeng.*

---

## Th. Valeton.

Bijdrage tot de kennis van de kieming der rijst. f 1.90

G. KOLFF & Co.,

NOORDWIJK — WELTEVREDEN.

---

*Verkrijgbaar van de onderneming*

## DJATI-ROENGGGO

De ondervolgende zaden.

|                                      |             |                   |
|--------------------------------------|-------------|-------------------|
| <b>DJATIE-ROENGGGO HYBRIDE CACAO</b> | à f 25.—    | de 100 kolven     |
| ” ” ” ” ” ”                          | 5.—         | ” 1000 pitten     |
| <b>COFFEA ROBUSTA</b>                | ” ” ” ” ” ” | 5.— ” kattie      |
| ” <b>CANEPHORA</b>                   | ” ” ” ” ” ” | 5.— ” ”           |
| <b>CASTILLOA ELASTICA</b>            | ” ” ” ” ” ” | 1.— ” 1000 pitten |
| <b>PALAZADEN</b>                     | ” ” ” ” ” ” | 1.50 ” 100 ”      |
| <b>COCAZADEN</b>                     | ” ” ” ” ” ” | 1.— ” kattie      |
| <b>CAESALPINIA DASYRACHIS.</b>       | ” ” ” ” ” ” | 1.— ” ”           |

Goed verpakt franco geleverd station Ambarawa alleen per rembours.

DE ADMINISTRATEUR.



# HOLLAND EXPRESS

Tijdschrift voor reisverkeer  
en gezelschapsleven.

Abonnement per jaargang (12 afleveringen) f 3.50.

Abonnementen op dit nieuwe tijdschrift worden aangenomen, en de reeds verschenen afleveringen **direct** geleverd door

G. KOLFF & Co.,  
*Noordwijk -- Weltevreden.*

---

## Die Neue Flora

der

### Vulkaninsel Krakatau

von

Dr. A. ERNST.

Mit 2 Kartenskizzen und 9 Landschafts- und Vegetationsbildern.

Prijs f 2.15.

G. KOLFF & Co.,  
*Noordwijk — Weltevreden.*

---

## DIE KAKAO-FERMENTATION

und

Die Verarbeitung des Kakaos von der Ernte bis zum Versand sowie

### Kaffee- und Tabak-Fermentation-Studien

von

Dr. A. SCHULTE IM HOFE.

Prijs f 1.65.

G. KOLFF & Co.,  
NOORDWIJK — WELTEVREDEN.

# EENIGE VERTELLINGEN

uit de

# Arabische 1001 Nacht

naar de Nederlandsche vertaling in het Javaansch  
door

C. F. WINTER Sr.

Gedrukt met Jav. karakters.

Prijs f 5.—

G. KOLFF & Co.,  
Noordwijk — Weltevreden.

---

## SCHAUBECKS ILLUSTRIERTES BRIEFMARKEN-ALBUM.

- |        |                                                                                                                                                                                            |        |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| No. 1. | Met 1605 verkleinde afbeeldingen van postzegels, 7198 ledige postzegel-vakjes, 43 wapens en meer dan 18422 prijzen, gebonden in linnen band . . . . .                                      | f 1.75 |
| ” 2.   | Met 3263 afbeeldingen van postzegels, 14100 ledige postzegel-vakjes, 42 wapens en meer dan 23500 prijzen, gebonden in linnen band. ”                                                       | 3.50   |
| ” 3.   | Hetzelfde album als No. 2, doch het papier slechts aan één zijde bedrukt. . . . . ”                                                                                                        | 4.25   |
| ” 4.   | Hetzelfde album als No. 3, doch in sierlijker band. . . . . ”                                                                                                                              | 4.95   |
| ” 5.   | Permanent-Album, uitgave 1908, bevat vakken voor alle bestaande zegels, met uitzondering van misdrukken, en watermerken, benevens 5327 afbeeldingen van postzegels en 85 wapens. . . . . ” | 9.75   |
| ” 6.   | Hetzelfde album als No. 5, netter en sterker ingebonden . . . . . ”                                                                                                                        | 12.25  |
| ” 7.   | Hetzelfde album als No. 5, doch zóó ingebonden, dat het album door den verzamelaar uit elkaar kan genomen, nieuwe vellen tusschen gevoegd en weer in elkaar gezet kan worden . . . . . ”   | 14.50  |

G. KOLFF & Co.,  
NOORDWIJK — WELTEVREDEN.

---

## MUTATIES BIJ COFFEA ROBUSTA.

Dr. P. J. S. CRAMER.

---

Gelijk bekend verondersteld mag worden, werd onder den naam *Coffea robusta* in 1900 op verschillende ondernemingen op Java een nieuwe koffiesoort ingevoerd, afkomstig uit Afrika. De soort werd hier geïmporteerd in den vorm van kleine plantjes, afkomstig uit een kwekerij in Brussel; zij waren daar uit zaad uit Afrika opgekweekt.

De robustakoffie is op Java een variabele vorm gebleken. In verschillende kenmerken, bv. de grootte van de boon, zijn veranderingen opgetreden; van deze variaties bij robustakoffie en enkele verwante vormen hoop ik spoedig een wat uitvoeriger overzicht te geven. Hier wensch ik slechts de aandacht te vestigen op een paar gevallen van sprongvariatie, die men hier op verschillende ondernemingen opgemerkt heeft, waarbij onder de kinderen der ingevoerde planten, onder de eerste generatie dus, afwijkende typen werden gevonden, en wel een roodbladigen en een krulbladigen vorm.

Het is niet zonder belang het optreden dezer nieuwe vormen te signaleeren. De gevallen van mutatie, die zonder twijfel in de landbouwpraktijk niet heel zeldzaam zijn, worden daar meestal niet met de aandacht gevolgd, welke zij verdienen. Om een enkel voorbeeld te noemen: van de Java-koffie zijn verscheidene, scherp gekarakteriseerde, zaadvaste variëteiten bekend, maar niemand weet, waar en wanneer die ontstaan zijn. Alleen is van de Maragogype-koffie bekend, dat zij in 1870 in Brazilië ontdekt werd.

Wij dienen bij de robusta, waarvan de invoer nog versch in het geheugen ligt en waarvan de oorspronkelijke ingevoerde boomen nog overal aanwezig zijn, van het begin af aan naar het optreden van nieuwe vormen uit te zien en alle feiten op dat gebied te boekstaven. Mocht later ooit een van de nieuwe vormen voor de cultuur betoekenis krijgen, dan tasten wij ten minste niet, als bij de Javakoffie, aangaande zijn eerste optreden in het duister.

De eerste afwijking, die ik bespreken wil, is de robustavorm met roodbruine bladeren, een type, dat men in den tuinbouw foliis purpureis of purpurascens zou noemen. Het eerst werd ik op dezen vorm opmerkzaam gemaakt door den Hr. H. H. T. VAN LENNEP, die mij op Karang Redjo zulk een boom liet zien en mij bereidwillig er eenige zaden van afstond. Later vond ik op de ond. Wringin Anom in een aanplant van eerste generatie robusta hetzelfde type terug; van de ond. Kedaton, in de Lampongsche districten, ontving ik materiaal, dat in hooge mate het kenmerk vertoonde; in de uitgestrekte robusta-aanplantingen in de omstreken van Kali Kempit (Banjoewangi) moet, naar de planters mij daar mededeelden, ook wel eens een roodbladigen vorm gevonden worden. Een zeer goed gekenmerkte boom werd mij op de onderneming Bajoe Kidoel aangewezen.

Dat deze vorm hier op Java ontstaan is, blijkt voldoende hieruit, dat er geen enkele geïmporteerde moederboom met roode bladeren bekend is. Een bepaald geval kan als voorbeeld dienen: de jonge aanplant op Wringin Anom, waarin het roodbladige boompje staat, is aangelegd uit zaad, genomen van de daar aanwezige moederboomen. Ik heb die moederboomen nog eens een voor een nagezien, en er geen enkel roodbladig type bij gevonden. Er kan ook geen sprake zijn van kruising met roodbladige Javakoffie; in de nabijheid komt deze variëteit nergens voor. Het roodbladig robustatype van den Hr. VAN LENNEP ontstond uit zaad van anderen oorsprong; die in het Banjoewangische zijn uit weer

ander zaad ontstaan. Wij hebben hier dus te doen met het gelijktijdig optreden van een nieuwen vorm.

Dit verschijnsel is in overeenstemming met de theorie, dat aan het uitwendig zichtbaar worden van een nieuw kenmerk een toestand voorafgaat, waarin de eigenschap als het ware sluimerend in de plant aanwezig is. In eenige van de op Java ingevoerde robustaboomen is, zoo moeten wij aannemen, de eigenschap om roode bladeren voort te brengen aanwezig; echter niet krachtig genoeg, om zich te uiten. In enkele van de kinderen ervan echter krijgt die eigenschap kracht genoeg om zich uit den sluimerenden toestand te verheffen en zich als een uitwendig zichtbaar kenmerk te uiten.

Zaailingen van de roodbladige robustaboomen op Karang Redjo en van dien op Wringin Anom vertoonen het kenmerk niet meer. Zij zijn dus weer teruggeslagen tot den oorspronkelijken toestand van de sluimerende eigenschap. Misschien, dat de oorzaak van dezen terugslag gelegen is in de bevruchting met stuifmeel van groenbladige planten; bij robustakoffie is kruisbestuiving voor de vorming der zaden noodig. In tegenstelling met den roodbladigen vorm van robusta is die van Javakoffie wel erfelijk; de aanplantingen, die men ervan vindt in den proeftuin te Bangilan en op verschillende ondernemingen bewijzen dit voldoende.

De tweede afwijking, waarop ik de aandacht wilde vestigen, is de krulbladige vorm van *Coffea robusta*. Op verschillende ondernemingen heb ik er voorbeelden van gezien; zeer sterk gekarakteriseerde planten vond ik op de ond. Banaran. De bladeren zijn niet vlak, maar tusschen de nerven gebobbel, zooals men ook wel eens bij krulbladige Crotonvariateiten (*Codiaeum*) ziet. De rand is onregelmatig gegolfd en omgekruld. De bladeren zijn bovendien kleiner en naar verhouding breder dan van de gewone robustakoffie (10 cM. lang bij 6 cM. breed voor een gemiddeld blad) en eindigen stomp aan het steel- zoowel als aan het topeinde. De bladeren zitten dichter oopen



aan de takken en deze laatste dichter opeen aan den stam dan bij gewone robusta; ook blijft de stam kleiner. De naam „kooltjes” geeft het beste het eigenaardige, gedrongen uiterlijk van de boomen weer.

Gegevens over de erfelijkheid van dezen vorm staan mij nog niet ten dienste.

Beide nieuwe afwijkingen zijn, ook al waren zij b. v. volkomen constant, niet als aanwinsten te beschouwen. Zij zijn uit een wetenschappelijk oogpunt echter van veel belang: het optreden van nieuwe vormen is altijd de moeite van het vermelden waard, al was het maar om ons feitenmateriaal op dit gebied uit te breiden.

Uit bovengenoemde gevallen kan men een conclusie trekken.

Dezelfde afwijkingen, als wij hierboven voor robustakoffie bespraken, worden ook bij *Coffea arabica* gevonden. Met de roodbladige robusta komt overeen de zg. woengoe of roodbladige Kedoekoffie (dezelfde als de orange-coffee der Engelsche koloniën). Van de Javakoffie is verder ook een krulblad-variëteit bekend, onder den naam djamboe-koffie. Zoals wij reeds zagen, zijn bij Javakoffie de beide variëteiten erfelijk. Een ander voorbeeld waaruit blijkt, dat het krulblad-kenmerk in sluimerenden toestand in Javakoffie aanwezig is, vindt men bij de hybriden-zaailingen, waar die dikwijls gekrulde bladeren dragen.

Als een derde afwijking is nog te noemen een robusta-vorm met smalle bladeren; ik heb zulk een type op de onderneming Bajoe Kidoel aangetroffen. De bladeren van dezen vorm zijn ongeveer drie maal zoo lang als breed en eindigen onder in een spits toeloopenden voet. Deze afwijking is op één lijn te stellen met de angustifolia-variëteit van de Java-koffie, die, getuige een klein aanplantje ervan in den proeftuin te Bangilan, als erfelijk is te beschouwen.

Van de Liberia-koffie heb ik nimmer een roodbladigen, noch een krulbladigen, noch een smalbladigen boom gezien.

De zaailingen van een boom, die vermoedelijk een bastaard is tusschen Liberia- en Stenophyllakoffie, vertoonen evenmin een spoor van het kenmerk. In de Liberiakoffie zijn beide kenmerken dus waarschijnlijk niet in sluimerenden toestand aanwezig.

Daaruit kunnen wij de conclusie trekken, dat de robustakoffie nader verwant is aan de Java-, dan aan de Liberiakoffie. Hoewel zich zoiets niet voorspellen laat, onmogelijk is het niet, dat wij bij robusta ook andere, reeds van Java-koffie bekende afwijkingen zullen zien optreden. Daarbij zijn er, die juist voor een soort als robusta, wel degelijk van practisch belang zouden zijn, bv. de erectakoffie en de maragogype.

Ten slotte zij nog op een afwijking gewezen, die bij alle drie op Java in cultuur zijnde koffiesoorten voorkomt, de variegata-afwijking. De naam *variegata* wordt gegeven aan de vormen, die in hun stengels of bladeren plekken vertoonen, waarvan de cellen het bladgroen missen en dus geel of wit gekleurd zijn. Men moet ze wel onderscheiden van andere afwijkingen, die ook wel bontbladig genoemd worden, maar waar de vlekken door een andere oorzaak, bv. door lucht onder de cuticula, veroorzaakt zijn. Bij de echte variegata-vormen kunnen de witte of gele plekken nog weer verschillende teekeningen op de bladeren vertoonen, bv. als strepen of onregelmatige plekken voorkomen, of als een regelmatige zoom het centrale groene deel van het blad omgeven.

Het bont komt op verschillenden leeftijd in de plant te voorschijn. Soms zijn reeds de eerste kepelblaadjes bont, of de vlak daarna gevormde bladeren; op uitgestrekte Hevea-bedden kan men altijd wel eenige jongen plantjes vinden, waarvan de blaadjes geel en groen gevlekt zijn. Meestal worden zulke bonte planten als ziek beschouwd en weggeworpen; zij groeien langzamer, zijn meer vatbaar voor ziekten, in het algemeen zwakker van constitutie dan de groene. Ziek mag men ze echter niet noemen; het is voor

talrijke bonte vormen bewezen, dat het bont een eigenschap is, die bij uitzaaiing op de kinderen overgaat en ook door middel van bastaardeering kan overgedragen worden. Wanneer men bonte planten op de bedden vindt, is het wel beter ze niet in den aanplant te plaatsen, men behoeft ze echter daarom nog niet weg te werpen, maar kan ze een plaatsje geven op het erf, waar zij dikwijls door het lichter gekleurd loof een aardig effect maken.

Een andere wijze, waarop het bont dikwijls optreedt, is door knopvariatie. Met dezen laatsten naam bedoelt men het verschijnsel, dat aan een plant zich uit een knop een tak met afwijkende kenmerken ontwikkelt, zonder dat die door uitwendige invloeden, als bv. parasieten, veroorzaakt zijn. Bonte planten leveren de fraaiste voorbeelden van dit verschijnsel; men vindt bij deze niet zelden een of enkele takken, die groene bladeren dragen en weer tot de oorspronkelijke kenmerken teruggegaan zijn. Ook komt het voor, dat het bont in één tak van een groenbladige plant optreedt; maakt men dan van zulk een tak een ent of een stek, dan groeit deze uit tot een volkomen bont exemplaar. Zoo vond ik eens aan een Lantana (tembléan) struik een bontbladigen scheut; ik heb dezen gestekt en daaruit een fraai, bontbladig Lantanaboompje verkregen.

Bij koffie vindt men beide wijzen van optreden. Zoowel bij Liberia-, als bij Javakoffie — bij de laatste soort in oude tuinen zelfs volstrekt niet zelden — kan men wel eens takken opmerken, die volkomen witte, of witgevlekte bladeren dragen. Ook op de bedden komen bonte planten wel eens voor; ik heb deze bij alle drie koffiesoorten gevonden. Van robustakoffie vond ik eens een plantje, waar op de kepelblaadjes groene en witte strepen afwisselden; een ander plantje, dat ik eerst op lateren leeftijd vond, heb ik in cultuur; bij dit laatste komt het wit in vlekken voor.

Behalve de hierboven genoemde afwijkingen komen bij onze koffiesoorten er nog talrijke andere voor. Zoo moeten wel eens bij Liberiakoffie langgesteelde bessen gevonden

worden, die op kersen gelijken; ik heb er eens een paar gedroogde exemplaren van gezien. Op de bedden vindt men soms plantjes, die onmiddellijk na de kepelblaadjes een bloem vormen. Zulke betrekkelijk zeldzame afwijkingen zijn uit een wetenschappelijk oogpunt steeds, maar soms ook uit een practisch oogpunt van hoog belang. Men zal altijd goed doen, wanneer men zulke afwijkende planten opmerkt, het Departement van Landbouw ermede in kennis te stellen en eenig versch materiaal ter onderzoek daarheen op te zenden.

---

---

## ONTVEZELINGMACHINES VOOR SISALHENNEP

DOOR

E. DE KRUYFF.

---

Zooals ik in mijne publicatie over de sisalhenneep reeds vroeger opmerkte, heerscht hier op Java eene groote verscheidenheid in de machines, die voor het ontvezelen der Sisalhenneep gebruikt worden. Daaruit volgt al van zelf, dat eene machine, die aan alle billijke eischen voldoet, nog niet bestaat. Het groote gebrek van alle ontvezeling-machines is het groote percentage vezel, dat gedurende de ontvezeling gebroken wordt, en daardoor onder den afval terecht komt. De vezels uit dien afval vertegenwoordigen op het oogenblik slechts eene zeer geringe waarde, en het is zeer de vraag, of die waarde belangrijk zal stijgen, als het gelukt voor dien afval hier op Java een afzetgebied te vinden., bijv. als grondstof voor de papier-fabricatie. Het percentage vezel in den afval bedraagt voor de gewone raspadores ongeveer 5 % van de totale vezel, en stijgt bij de machines van grootere capaciteit tot 10, ja zelfs tot 20 %. Hoe beter gereinigd de vezel, die de machine verlaat, is, des te grooter is het vezel-verlies gedurende het ontvezelen.

Alle ontvezelingmachines, zoowel de grootere als de kleinere, zijn gebouwd naar het principe der raspador, die in Jucatan in gebruik is. Oorspronkelijk was deze raspador voor handkracht geconstrueerd, maar al spoedig werd de machine verbeterd, en alleen geleverd voor mechanische beweegkracht. Ook door DUCHEMIN zijn handontvezelmachines voor sisal geconstrueerd, bestaande uit découpeur, écraseur en défibreur. Waarde voor de praktijk hebben deze toestelletjes niet in het minst.



Het is wel jammer, dat alle uitvinders van ontvezel-machines bij het maken van hunne ontwerpen zoo hardnekkig vasthouden aan het grondidee der raspador, en niet eens machines trachten te construeeren, die op andere principes berusten.

De constructie der raspador is als volgt: Op eene sneldraaiende as bevindt zich een cylinder, op welks omtrek op regelmatige afstanden slaglijsten zijn aangebracht. Bij de raspadoren van verschillende herkomst varieert de middellijn van den cylinder, evenals het aantal slaglijsten, zonder dat daardoor belangrijke verschillen in de resultaten het gevolg zijn. Aan het frame der machine is een support aangebracht, dat door middel van schroeven verstelbaar is, zoodat de ruimte, die tusschen slaglijsten en support overblijft, grooter of kleiner gesteld kan worden. Het sisalblad wordt door den arbeider met het voeteinde op het support gelegd, en langzaam naar den cylinder toegeschoven. Door de slaglijsten wordt het bladmoes van de vezels losgeslagen, en de vezel blijft over. Is het blad voor omstreeks de helft ontvezeld, dan wordt het langzaam terug gehaald, en, zoodra het uit de machine is, omgekeerd, en met het andere uiteinde er weer ingestoken.

De capaciteit van deze raspadoren varieert natuurlijk zeer. Zoo verwerken de kleinere exemplaren slechts 1200 bladeren per dag van 10 uur en hebben omstreeks  $1\frac{1}{2}$  P. K. noodig. De prijs van dergelijke machines is £ 30 — Groo-tere exemplaren van deze raspadoren worden in den handel gebracht onder den naam van dubbele en vierdubbele raspador, met eene capaciteit tot 7500 K.G. blad = 10.000 bladeren per werkdag van 10 uur. Door de fabrikanten der raspadoren wordt aangeraden de bladeren vooraf te kneuzen. Hierdoor wordt niet alleen eene besparing in drijfkracht, maar ook belangrijk minder slijtage der machine verkregen. Dit kneuzen der bladeren geschiedt tusschen wal-sen. Een enkel walswerk is voldoende voor 10 raspadoren en vereischt omstreeks 3 P. K. Door sommige fabrikanten

zijn raspador en kneuswalsen tot eene machine vereenigd, zooals bijv. bij de BUSCH-raspadores (Importeurs „De Volharding” Soerabaija) en bij de door de firma BUWALDA te Semarang geïmporteerde machines. Dat het vooraf kneuzen der bladeren alle aanbeveling verdient, zal iedereen, die wel eens een raspador heeft zien werken, met mij eens zijn. Waarom dit echter hier op Java zoo weinig ingang heeft gevonden, is mij onbekend. Behalve de bovengenoemde, zijn nog bekende leveranciers van raspadores: BEHNISCH te Lückenwalde en TOUAILLON fils Parijs, Boulevard de Sébastopol.

Dat de raspadores zeer solide geconstrueerd moeten zijn, spreekt van zelf. Daar het agavesap sterk oplossend werkt op de meeste metalen, moeten de deelen der machine, die met het sap in aanraking komen, van een metaal zijn, dat door het sap niet wordt aangetast. Aan dezen eisch voldoen sommige koperlegeeringen. Waar het uit een practisch oogpunt niet mogelijk is, bij de constructie van deze legeeringen gebruik te maken, verdient het aanbeveling, het metaal te verven of te asphalteeren.

Voor de ontvezeling van grootere hoeveelheden bladeren zijn verschillende machines geconstrueerd tot zelfs met capaciteiten van ver over de 120 ton bladeren per dag. In principe zijn al deze machines gelijk: het blad wordt automatisch in de machine gevoerd, en eerst de eene helft door middel van een raspador ontvezeld, en daarna de andere helft door een dito raspador. Het groote verschil tusschen de verschillende systemen ligt in de wijze, waarop de bladeren langs de raspadores gevoerd worden. Voor dat transport wordt gebruik gemaakt van met inkepingen voorziene bladeren, van kettingen, die door middel van veeren de vezels vastklemmen, ja zelfs van riemen van leer.

Het krachtsverbruik van deze machines is zeer belangrijk en zeker niet minder, dan van eene batterij raspadores van dezelfde capaciteit. Door de zware constructie is de prijs eveneens zeer hoog. Het groote voordeel van deze machines

vergeleken met eene batterij van gewone raspadoren, ligt vooral in de belangrijke besparing in personeel. Zoo vereischt eene FINIGAN-ZABRISKIE-machine, die 45.000 K. G. blad per dag verwerkt, slechts 21 man voor bediening. Ook wordt de vezel door de grootere machines schooner afgeleverd dan door de kleinere, wat evenwel gepaard gaat met een grooter vezelverlies. Een nadeel der grooten machines boven eene batterij van kleinere is zeker wel, dat in het eerste geval zelfs voor de kleinste reparatie de geheele fabriek stop gezet moet worden.

Steeds door komen er nieuwe of verbeterde constructies van ontvezelingsmachines op de markt, waarvan een groot deel even spoedig weer verdwijnt. Van de belangrijkste dezer machines, die zich in de vezel-produceerende landen hebben ingeburgerd, volgen hieronder eenige gegevens.

*Todd-machine.* Fabriek te Patterson New-Jersey. Prijs *f* 7500, capaciteit 12,000 K.G. blad per werkdag van 10 uur. Op Haiti werkt deze machine met veel succes. Voor de bediening zijn 10 man noodig. Vereischt 15—20 P.K. Door de bladeren eerst te kneuzen in een walswerk met geribde walsen, bleek het mogelijk, het krachtsverbruik belangrijk te verminderen. Ook de slijtage der machine werd door dit kneuzen zeer veel minder. Het walswerk vereischt slechts 4 P.K.

*Finigan-Zabriskie machine.* Fabriek te Patterson New-Jersey, prijs *f* 6250. Capaciteit 60.000 bladeren = 45000 K.G. blad per werkdag. Deze machine werkt voordeeliger dan de Todd., waarvan het eene verbetering is. Voor de bediening zijn noodig 21 man. Vereischt 50—60 P.K. Op Haiti in gebruik.

*Mola-machine.* Fabriek te Merida (Mexico). Deze machine wordt vrij veel in Jucutan en Duitsch-Oost-Afrika gebruikt. Een groot voordeel der machine is, dat ze heel snel werkt. Capaciteit 60.000 K.G. blad per 10 uur. Krachtsverbruik slechts 48 P.K. prijs *f* 9000. De machine eischt eene vrij kostbare fundeering. Volledige installatie

bestaande uit machine, motor, enz. komt op ongeveer f 40.000. Als nadeel dezer machine wordt opgegeven, dat een groot percentage der vezel, n. m. 20% onder den afval terecht komt. Dit percentage bedraagt voor andere machines van deze capaciteit slechts 10—15%.

*La Corona.* Fabrikant BOECKEN te Düren (Duitschland). Ofschoon deze vezelmachine weinig kracht verbruikt, en het percentage vezel, dat onder den afval terecht komt betrekkelijk gering is, is bij de constructie der machine de cardinale fout gemaakt, dat de bladeren in plaats van met kettingen of met geribde raderen, met behulp van riemen langs de raspadoren gevoerd worden. Nu is leder tegen de inwerking van het scherpe agavesap absoluut niet bestand, en het gevolg is dan ook, dat de riemen elk oogenblik vernieuwd moeten worden. Dit vernieuwen is niet alleen zeer tijdroovend, maar de bedrijfskosten der onderneming worden daardoor zeer hoog opgevoerd. Het aanschaffen van deze machine is dan ook niet aan te bevelen.

*Simplex-machine.* Fabrikanten: BARRACLOUGH Londen E.C. Capaciteit 200 K.G. vezel per dag. Vereischt  $1\frac{1}{2}$ —2 P.K. en kost £ 36.

*Torroella-machine.* Gefabriceerd door de Pioneer Ironworks Brooklyn Borough N. Y. Is eene verbetering van de in Jucutan veel gebruikte VILLAMOR-en STEVEN-machine. Prijs f 8400. Capaciteit 120,000 K.G. blad per dag. Krachtsverbruik 60 P.K.

*Prieto machine* Fabrikant Watson Machine Company Paterson N. J. Agent voor Java: ACKERMANN Bojolali (Solo). Capaciteit 100.000 K.G. blad per 10 uur, prijs f 8000. Voor de bediening zijn noodig 6 man. Voldoet hier op Java zeer goed. Wordt ook in kleinere modellen vervaardigd. De groote machine vereischt omstreeks 60 P.K. Volgens een tabel van THOMPSON waren in 1899 in Jucutan in gebruik: Prieto-machines: 90, Torroella: 20, Villamor: 20, Steven: 6, Lanaux: 6 en Solis (wat een verbeterde raspador is) 1200 stuks.

---

ALLEEN VRUCHTBAAR SLIB,  
OF OOK VRUCHTBAAR WATER?

DOOR

DR. E. C. JUL. MOHR.

---

Reeds lang is bekend, dat het mogelijk is, om van gronden, die om een of andere reden voor kultuur ongeschikt zijn, een redelijken tot goeden oogst binnen te halen, als men ze irrigceert.

*Irrigatie* is, in overoude tijden, het éérst toegepast — en heeft ook thans nog de grootste verspreiding — in *aride* landen; d. z. landen, waar de regenval onvoldoende is, om den grond voor doorloopende droogte te bewaren, en waar dus als regel van een vegetatie, laat staan kultures, weinig sprake kan zijn.

Gelukte het, om op dergelijke gronden water te brengen, voldoende, om plantengroei mogelijk te maken, dan bleken die aride streken meestal buitengewoon vruchtbaar te zijn. Daardoor vestigde zich de overtuiging, — en terecht! voor die streken, — dat het water het éénige noodige was, om de kultuurgewassen goed te doen gedijen. Men zag in het bevoeiingswater eenvoudig water, en niets anders, en meende, dat de meer of minder gunstige resultaten der irrigatie uitsluitend afhankelijk waren van de hoeveelheid water, aan den drogen grond toebedeeld. Dit was in hoofdzaak juist; en is het nog. Men mag als regel aannemen, dat de gronden van aride streken (Voor-Indië, Mesopotamië, Californië; en in onzen archipel o.a. verscheidene gedeelten van Midden- en Oost-Java, Bali en Lombok, enz.) rijk zijn aan plantenvoedingsstoffen, terwijl zij



bovendien gewoonlijk een goede structuur vertoonen; en dan is alleen het leven brengende water erbij noodig, om allerlei kultures mogelijk te maken.

Later is men ook in *humide* streken, — d. z. streken, waar de regenval de verdamping verre overtreft, (zij dit dan ook soms niet het geheele jaar door, dan toch gedurende een groot deel daarvan) — irrigatie gaan invoeren.

De reden was dan niet zoozeer, dat men over het geheel genomen, te weinig regenwater kreeg, maar meer, dat men regelmaat wenschte; en dientengevolge beter wist, waaraan zich te houden, en hoe het werk te verdeelen; en dan — last not least — dat men opmerkte, betere oogsten binnen te halen.

Ter verklaring van dit verschijnsel beriep men zich, — en velen, zelfs autoriteiten op het gebied van irrigatie, doen dit nog heden ten dage, — op het voordeel voor de planten gelegen in een geregelden toestand, boven de onregelmatige condities waarin zij door den grilligen regenval worden geplaatst; en daarenboven werd, in het bijzonder voor de rijstkultuur, gaarne de meening verkondigd: hoe meer water, hoe beter oogst.

Langzamerhand heeft men echter leeren inzien, dat *bevloeiingswater niet alleen water* is, maar dat het nog zoo het een en ander met zich medevoert, hetwelk voor de vegetatie alles behalve zonder belang is. In landen als Egypte, waar men op zich zelf schrale zandgronden bevoeide met Nijlwater, *zag* men, hoe het *rivierslib* op de velden achterbleef en waar veel slib bleef, daar werd de oogst groot. Toen drong zich ongedwongen de gedachte op, dat dit slib het ware, het voornaamste vruchtbaar makende element van het bevoeiingswater was; en van uit zulke landen als Egypte en de Gangesvlakte verspreidde zich over de heele wereld de opvatting: het water heeft zeer zeker zijn waarde voor de bevoeiing, maar water zonder slib is toch maar weinig waard; want het *slib is de mest voor de velden*. Hoe meer regen ergens dus valt, hoe humider het klimaat

is, — des te minder belangrijk is het water van het bevoeiingswater, des te meer moet al het voordeel der bevoeiing in de bemestende, dus oogstvermeerderende werking van het mede opgebrachte slib worden gezocht. Zonder de waarde van het slib ook maar in 't minste te willen verkleinen, wil ik tegen *die* opvatting óók opkomen, omdat zij onvolledig en dus onjuist is.

Wel is waar is de mogelijkheid niet uitgesloten, dat hetgeen ik hier bespreken ga, nagenoeg geen praktische betekenis heeft, en in dat geval dus alleen een aanvulling der wetenschappelijke beschouwing van het irrigatieproces is; maar het is óók mogelijk en zelfs waarschijnlijk, dat de na té behandelen kwestie bij sommige irrigaties een zeer belangrijke rol speelt. Veel meer mag ik voorloopig niet zeggen, omdat — zooals men zal zien — het aantal beschikbare gegevens nog slechts minimaal is.

Het schijnt, dat men, zijn aandacht schenkende aan de voedingswaarde van de zwevende- en bezinkende stoffen uit het irrigatiewater, gemeend heeft, het uiterste te hebben bereikt. Bijv. het bekende en zeer te waardeeren opstel van den ingenieur HOMAN VAN DER HEIDE: „Over de Bemestende Werking van het Irrigatiewater,” (in: de Ingenieur 1900. No 7), heeft ten doel, degenen, die bij irrigatie betrokken zijn, attent te maken op de waarde van het slib; *maar ——— van het water zelve wordt nergens gerept.*

En toch — *in opgelosten dus voor het oog niet waarneembaren toestand worden met het irrigatiewater soms aanzienlijke hoeveelheden plantenvoedsel op de savah's gebracht.*

Bij een onderzoek <sup>1)</sup> van het water van eenige rivieren in de omstreken van Bandjarnegara werden zoowel in het slib dier rivieren, als in het water, na affiltreeren van

---

1) Afzonderlijk te publiceeren door het Dept. van Landb. onder den titel: »Waarnemingen aangaande het slibbezwaar van eenige Rivieren in het Serajoedal, en daaraan aansluitende onderzoekingen,” door Dr. E. C. Jul. Mohr. — Buitenzorg — 1908. —

dat slib overblijvende, eenige voorname plantenvoedingsstoffen, — phosphorzuur, kali en kalk, — bepaald.

Van het slib werd eerst een grootere hoeveelheid, voor analyse geschikt, van een aantal slibbepalingen verzameld. Dan werd in dat slib het gehalte aan phosphorzuur, kali en kalk bepaald. En aangezien nu uit de talrijke slibbepalingen het gemiddelde slibgehalte van het water te berekenen was, kon dit slibcijfer met de gehaltecijfers worden vermenigvuldigd en zoo het gehalte aan de genoemde bestanddeelen in het slib van bijv. 1 Ltr. worden aangegeven.

Van het water werden dadelijk bepaalde volumina af gemeten en geanalyseerd <sup>2)</sup>.

Het water was afkomstig van de volgende 6 punten:

- I. de K. Pekatjangan, ter plaatse waar de Lianganleiding aftapt;
- II. de K. Pekatjangan, ongeveer 25 K.M. verder, waar de Panaroeban-leiding aftapt;
- III. de K. Merawoe, waar de Tjlangap-leiding begint;
- IV. de K. Toelis, waar de oorsprong is der Limbanganleiding;
- V. de K. Serajoe, waar zij de k. Begaloeh juist heeft opgenomen, en
- VI. de K. Serajoe, waar zij de K. Toelis en de K. Merawoe heeft opgenomen.

Het slibgehalte (gedurende 1907) was gemiddeld, (zeer ten ruwe), in m.gr. per Ltr. of gr. per. M<sup>3</sup>:

| I                   | II                  | III                 | IV                  | V                  | VI                  |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| 700 <sup>m</sup> /L | 500 <sup>m</sup> /L | 900 <sup>m</sup> /L | 300 <sup>m</sup> /L | 65 <sup>m</sup> /L | 400 <sup>m</sup> /L |

maar van het water, dat in de leidingen werd toegelaten, was het gemiddelde gehalte natuurlijk veel geringer, omdat ingeval van bandjir de sluizen worden gesloten, en de hooge slibgehalten juist als regel bij de hooge waterstanden voor-

---

\*) Deze wateranalyses werden uitgevoerd door den Hr. L. G. den Berger.

komen. Het slibgehalte van het leidingwater wil ik daarom (weder ten ruwe, omdat de opgaven, wanneer de sluizen geopend en gesloten waren, mij ontbreken) op de helft aannemen, en dus rekenen met de slibcijfers:

I      II      III      IV      V      VI  
350<sup>m</sup>/L 250<sup>m</sup>/L 450<sup>m</sup>/L 150<sup>m</sup>/L 30<sup>m</sup>/L 200<sup>m</sup>/L

Als uitkomst der analyses zij hier nu het volgende *overzicht* medegedeeld:

| Voorhanden zijn                          | I                                                    | II                  | III                 | IV                  | V                   | VI                  |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| in het <i>water</i> opgelost:            |                                                      |                     |                     |                     |                     |                     |
| Phosphorzuur. . .                        | 1.2 <sup>m</sup> /L                                  | 0.9 <sup>m</sup> /L | 1.0 <sup>m</sup> /L | 1.5 <sup>m</sup> /L | 1.8 <sup>m</sup> /L | 1.5 <sup>m</sup> /L |
| Kali. . . . .                            | 5 "                                                  | 4 "                 | 5 "                 | 4 "                 | 6 "                 | 5 "                 |
| Kalk . . . . .                           | 23 "                                                 | 23 "                | 22 "                | 18 "                | 17 "                | 20 "                |
| in het <i>slib</i> , procentisch:        |                                                      |                     |                     |                     |                     |                     |
| Phosphorzuur. . .                        | 0.70%                                                | 0.75%               | 0.72%               | 0.74%               | 0.81%               | 0.80%               |
| Kali. . . . .                            | 0.43 "                                               | 0.26 "              | 0.33 "              | 0.35 "              | 0.14 "              | 0.18 "              |
| Kalk . . . . .                           | 2.1 "                                                | 1.7 "               | 2.0 "               | 2.0 "               | 1.5 "               | 1.7 "               |
| dus bij een <i>slibgehalte</i> van . . . | 350 <sup>m</sup> /L                                  | 250 <sup>m</sup> /L | 450 <sup>m</sup> /L | 150 <sup>m</sup> /L | 30 <sup>m</sup> /L  | 200 <sup>m</sup> /L |
| Phosphorzuur. . .                        | 2.4 "                                                | 1.9 "               | 3.2 "               | 1.1 "               | 0.24 "              | 1.6 "               |
| Kali. . . . .                            | 1.5 "                                                | 0.7 "               | 1.5 "               | 0.5 "               | 0.04 "              | 0.4 "               |
| Kalk . . . . .                           | 7.3 "                                                | 4.2 "               | 9.0 "               | 3.0 "               | 0.45 "              | 3.4 "               |
| en dan is de <i>verhouding</i>           | OPGELOST/ONOPGELOST (= <i>zwevend in het slib</i> ): |                     |                     |                     |                     |                     |
| Phosphorzuur. . .                        | 1/2                                                  | 1/2                 | 1/3                 | 4/3                 | 7 1/2               | 1                   |
| Kali. . . . .                            | 3                                                    | 6                   | 3                   | 8                   | >100                | 13                  |
| Kalk . . . . .                           | 3                                                    | 5                   | 2                   | 6                   | 38                  | 6                   |

In deze reeks neemt V, door het lage slibgehalte een bijzondere plaats in. Van de overige vijf, onderling weinig uiteenlopende, kan men zeggen, dat in opgelosten staat 2 tot 6 maal meer kalk, en 3 tot 13 maal meer kali, in het rivierwater voorkwam, dan in het slib daarin; phosphorzuur daarentegen evenveel tot 3 maal minder.

In al deze gevallen hebben wij met zeer slibrijke rivieren te doen. Is de rivier slibarm, gelijk de Serajoe (V), waar zij uit het vulkanische terrein der afdeeling Wonosobo komt, dan komt men liefst tot  $7\frac{1}{2} \times$  meer phosphorzuur,  $38 \times$  meer kalk, en meer dan  $100 \times$  meer kali in oplossing, dan in het slib!

Cijfers, door anderen gevonden, hebben helaas! altijd betrekking, òf op het water, òf op het slib.

Zoo bepaalde KOBUS <sup>1)</sup>, voor de phosphorzuur-gehalten van het slib van eenige leidingen in Oost-Java cijfers tusschen 1.05 en 3.15 %, en voor de kali—0.57 tot 1.48 %. De bijbehorende slibcijfers in aanmerking nemende, vind ik, dat met het slib 1.4 tot 3.2 m/L. phosphorzuur, en 0.6 tot 1.5 m/L. kali werd opgebracht; deze bedragen vallen geheel binnen de grenzen door mij waargenomen. Kalk heeft KOBUS niet bepaald, wel stikstof.

Vijf jaren later publiceerde de bekende waterstaatsingenieur HOMAN VAN DER HELJEE <sup>2)</sup> een reeks onderzoekingen aan een 5-tal suikerfabrieken verricht, naar aanleiding van het voorafgaande onderzoek van KOBUS. Daarin treft men, ook alweer alléén voor het slib, de navolgende cijfers aan:

---

1) Arch. d. Java Suik.-Ind. 1899, p. 1043.

2) Arch. d. Java-Suik-Ind. 1904, p. 669.



| Gehalten aan: | in % van het slib:  | waaruit door mij berekend: |
|---------------|---------------------|----------------------------|
| Phosphorzuur  | van 0.27 tot 1.30 % | van 0.4 tot 5.9 m/L        |
| Kali          | „ 0.14 „ 1.15 „     | „ 0.6 „ 6.3 „              |
| Kalk          | „ 1.75 „ 8.16 „     | „ 2.9 „ 80.0 „             |

Deze cijfers zijn meer uiteenlopend, en bijna alle iets hooger dan de door mij gevondene; toch zijn ze van dezelfde orde.

Aangaande het water zelve heb ik geen cijfers, op Ned. Indië betrekking hebbende, kunnen vinden. Alleen deelt de Hr. DEN BERGER, van het Proefstation voor Rijst alhier, mij mede, dat door hem in aan de Tjiballok ontleend bevoeiingswater bedragen aan opgeloste plantenvoedingsstoffen werden gevonden, liggende

|                   |                           |
|-------------------|---------------------------|
| voor phosphorzuur | tusschen 0.14 en 0.19 m/L |
| „ kali            | „ 3 „ 4 m/L               |
| „ kalk            | „ 8 „ 13 m/L              |

Deze cijfers zijn veel lager dan die van de rivieren in Midden-Java. Waarschijnlijk is het water in den Oosthoek, althans daar, waar versche aschgronden worden uitgelooft, nòg rijker.

Voor andere streken der aarde vind ik in de litteratuur slechts enkele cijfers.

Zoo bevat het Elbe-water bij het verlaten van Bohemen ongeveer 0,25 m/L phosphorzuur,—9,1 m/L kali, en 23.4 m/L kalk, en is dus rijker, dan het water hier op Java, voor zoover wij wéten altijd.

Ten slotte nog een lijstje van allerlei herkomst:

|          | Gehalte in <sup>m</sup> /L, opgelost |                            |                       |
|----------|--------------------------------------|----------------------------|-----------------------|
|          | Phosphorzuur                         | Kali                       | Kalk                  |
| Rijn     | 0,61—0,88 <sup>m</sup> /L            | spoor—0,03 <sup>m</sup> /L | 40—80 <sup>m</sup> /L |
| Dwina    | 0,40 "                               | 12,5 "                     | 32 "                  |
| Nijl     | 0,35 "                               | 4,6 "                      | 22 "                  |
| Delaware | 0,11 "                               | 2,1 "                      | 13 "                  |
| Theems   | —                                    | 1,3—7,4 "                  | 110 "                 |

Men ziet hoe zeer de cijfers uiteen kunnen loopen, zelfs voor één rivier. Wil men dus voor Java in deze zaak eenig houvast hebben, zoo zal men op talrijke plaatsen talrijke watermonsters moeten nemen en analyseeren.

Dat het inderdaad de moeite waard is, om met deze hoeveelheden opgeloste meststof rekening te houden, blijkt wel het beste, wanneer men nagaat, welke hoeveelheden in den loop van één kultuur op het land worden gebracht. Stellen wij dat in den loop van het halve jaar West-Moesson slechts gedurende 120 dagen wordt bevoeid, 12 uur per dag; en 1<sup>1</sup>/<sub>4</sub>L. per bouw wordt gegeven; dan krijgt men in 't geheel per bouw 6480 M<sup>3</sup> water. En

|                       | als het gehal-<br>te is:  | krijgt 1 bouw per<br>seizoen: |
|-----------------------|---------------------------|-------------------------------|
| aan phosphor-<br>zuur | 0.14--1.8 <sup>m</sup> /L | 1 — 12 K.G. phos-<br>phorzuur |
| aan kali              | 3—9 "                     | 20— 60 K.G. kali              |
| aan kalk              | 8—24 "                    | 50—150 K.G. kalk              |

niet in het slib, maar in opgelosten vorm!

Dit zijn inderdaad belangrijke hoeveelheden, vooral, wanneer men de draagkracht van den landbouwer, d. w. z. zijn onvermogen, om meststoffen uit den handel te kopen, en de waarde van den oogst, in aanmerking neemt.

Nu mag echter één belangrijke kwestie hier niet uit het oog verloren worden, een kwestie n.l., die mij noopte, om in den aanvang, — bij de inleiding der bespreking van het nut en 't belang der in het water opgeloste plantenvoedingsstoffen, — de woorden „vermoedelijk” en „waarschijnlijk” te gebruiken. Immers: tot hier toe werden de hoeveelheden plantenvoedsel besproken, die op het te bevoeien terrein worden gebracht—*maar* welk deel daarvan wordt met het achterwater weer weggevoerd? — en dus: *Hoeveel ervan wordt ten nutte der planten op de sawah's vastgelegd?*

Bij de zeer geringe, — laat mij maar zeggen: nog geheel ontbrekende — feitenkennis aangaande deze voor een land als Java 1) hoogstbelangrijke vraagstukken, zal men — durf ik onderstellen — onmiddellijk met mij eens zijn, dat *een nadere studie van de balans aan meststoffen, met het irrigatiewater, — en in het slib, en in het water opgelost, — eenerzijds op de sawah's aangevoerd, anderzijds van de sawah's afgevoerd, dringend is, en vooral voor den inlandschen landbouw van zeer groot belang!*

Geol. Agron. Lab. v. h. Dept. v. Landbouw.  
*Buitenzorg, Voorjaar 1908.*

---

1) Met ruim 1.800.000 bouw geïrrigeerde sawah s.

---

## MANILA - HENNEP.

DOOR

E. DE KRUYFF.

---

Evenals dit bij de Sisal-hennep het geval is, levert ook het ontvezelen der Manila hennep nog belangrijke moeilijkheden op.

Op de Filippijnen, het voornaamste productiegebied van de Manila-hennep, geschiedt het ontvezelen nog steeds met het eenvoudige handtrektoestelletje, dat daarvoor reeds eeuwen in gebruik is. Dit machinetje, waarvan eene uitvoerige beschrijving in den vorigen jaargang van dit tijdschrift voorkomt, werkt al zeer onbevredigend. Slechts 75—70 % van het totale vezelgehalte der bladscheede wordt gewonnen; de rest komt in den afval terecht, en is dan slechts zeer weinig waard. Natuurlijk hebben de practische Amerikanen in de tien jaren, dat de Filippijnen nu in hun bezit zijn, niets onbeproefd gelaten om eene meer economisch werkende machine te construeeren. Herhaaldelijk kwamen dan ook in de periodieken gedurende de laatste jaren beschrijvingen van patenten op Manila-ontvezelingsmachines voor. Geen dezer machines schijnt in de practijk voldaan te hebben: nog steeds wordt de Manila-vezel op de Filippijnen met het handtrektoestel bereid.

Ook in andere landen zijn pogingen aangewend, om tot eene betere bereidingsmethode te komen, evenwel ook slechts met een bescheiden succes. Dank zij eene reclame op groote schaal, heeft de défibreur van DUCHEMIN hier op Java eene vrij groote bekendheid verkregen. Voor zoover mij bekend is, heeft dit toestelletje evenwel nergens voldaan. De reden hiervan is in de eerste plaats te zoeken

in de veer, die het spoedig opgeeft, en in het bronzen gietwerk, dat niet alleen de machine erg duur maakt, maar dat ook zeer breekbaar is. Het toestelletje van HEYL heeft boven dat van DUCHEMIN voor, dat het veel eenvoudiger van constructie, en dientengevolge ook veel goedkooper is. Voor verdere bijzonderheden over deze toestellen verwijs ik naar de daarover handelende opstellen in den vorigen jaargang van dit tijdschrift.

Voor de machinale vezelbereiding is hier op Java eene machine in gebruik, die evenwel ook slechts aan zeer bescheiden eischen voldoet. Die machine is de, uit den tijd van de ramehkultuur hier op Java welbekende, FAURE-machine. De FAURE-machine berust op eenzelfde principe, als de sisalontvezelingsmachines, en wordt in verschillende grootten geconstrueerd. Het vezelverlies is nog grooter dan bij de bereiding met de hand, wat vooral daaraan geweten zal moeten worden, dat de vezel tweemaal door de machine gaat, vóór ze schoon is, terwijl dit bij het handtrektoestel slechts éénmaal het geval is. Wordt de machine zeer fijn gesteld, d. w. z. wordt de afstand van de lijst tot de messen zoo klein mogelijk genomen, dan wordt wel is waar een zeer voldoende gereinigde vezel verkregen, maar het vezelverlies is dan ook reusachtig. Meestal volstaat men met een wat minder schoone vezel.

De machinaal bereide vezel bedingt op de markt een iets lagere prijs dan de met de hand bereide. Zoo is de prijs voor Java Manila hennep, met de hand bereid, ongeveer *f* 500.— per ton, terwijl de machinaal bereide niet meer haalt dan *f* 470.—. Evenals van Sisal-hennep, heeft de prijs der Manila-hennep gedurende de laatste maanden eene gevoelige daling ondergaan. Toch zal zij nog heel wat kunnen dalen, vóór een Manila-hennepaanplant verliesgevend zal worden, zooals uit onderstaande ruwe berekening zal blijken.

De opbrengst van een Manila-aanplant varieert natuurlijk zeer; vruchtbaarheid van den bodem, regenval, enz. hebben



daarop eenen grooten invloed. Als gemiddelde kan men aannemen, een opbrengst van 1,4 — 1,6 ton droge vezel per bouw per jaar. (Er zijn mij evenwel ook streken bekend, waar die opbrengst de 2 ton verre overtreft.)

Met het handtrektoestel kan een geoefend arbeider op den duur niet meer dan 3 K. G. droge vezel per dag bereiden. Voor de verdere werkzaamheden als het splijten der bladscheeden, het aangeven der linten, enz. zijn nog 2 jongens noodig. Voor het verwerken van een aanplant van eene halve bouw groot, zullen bij een vezelopbrengst van  $1\frac{1}{2}$  ton per bouw, die 3 menschen dus noodig hebben omstreeks 250 werkdagen. Bij een loonstandaard voor den trekker van 30 cent per dag, en voor de jongens van 25 cent te samen, bedragen de kosten van het ontvezelen  $250 \times f 0,55 = f 140$ .— Hierbij wordt verkregen eene hoeveelheid van 750 K. G. vezel, die bij eene marktprijs van  $f 0,47$  per K. G. eene waarde vertegenwoordigt van ongeveer  $f 350$ .— Neemt men nu voor de kosten van het persen, het vervoer naar de zeehaven, het transport naar Europa, enz. een bedrag aan onkosten van  $f 0,15$  per K. G., wat voor 750 K. G. dus ongeveer  $f 110$ .— is, dan blijft er nog een netto winst over van  $f 350 - f 140 - f 110 = f 100$ .— per  $\frac{1}{2}$  bouw of  $f 200$ .— per bouw. Daar alle kosten vrij ruim genomen zijn, zal in werkelijkheid de winst per bouw belangrijk meer bedragen.

Totaal zijn op het oogenblik op Java ongeveer 2000 bouw met Manila beplant, aanplantingen beneden de 10 bouw groot niet mede gerekend. Eene belangrijke kultuur is de Manila-hennep voor Java dus nog niet te noemen en of ze dat ooit zal worden, betwijfel ik wel. Het ontvezelen van grootere aanplantingen levert daarvoor te groote moeilijkheden op. Gebrek aan werkvolk en daarmede gepaard gaande hooge loonen, maken in vele streken van Java ook het handontvezelen voor den Europeeschen ondernemer nauwelijks winstgevend.

Zooals ik boven reeds opmerkte, komt minstens 25 per-

cent der vezels onder den afval terecht. Is die afval nu nergens meer bruikbaar voor? In de Filippijnen zijn door het gouvernement proeven genomen om uit dien afval papier te bereiden. Die proeven hebben veelsucces gehad: het albacca-papier werd door de experts gelijkgesteld met de betere kwaliteiten der Europeesche papiersoorten. Natuurlijk is de waarde van den afval voor den papierfabrikant nog zóó gering, dat de kosten van drogen, persen en verzenden van den afval naar Europa daardoor niet gedekt worden. Voor een papierfabriek hier op Java zou die afval natuurlijk een zeer geschikte grondstof zijn, al was het alleen maar, om als bijmengsel de slechtere papiersoorten te verbeteren.

Evenals alle Musa-soorten, bevatten ook de bladscheeden der *Musa textilis* op de oppervlakte een dun waslaagje. Bij de bereiding komt die was in den afval terecht, en daar was van plantaardigen oorsprong een vrij gezocht artikel is (er wordt o. a. eene groote hoeveelheid pisangwas gebruikt om het smeltpunt van parafine te verhoogen) werden door schrijver dezes pogingen in het werk gesteld, om die was uit den gedroogden afval te bereiden. Door middel van verschillende extractiemiddelen, zooals chloroform, benzine, enz. bleek het mogelijk, een was te verkrijgen met een zeer hoog smeltpunt. Het bleek evenwel tevens, dat voor die extractie groote hoeveelheden extractiemiddelen noodig waren, die na afloop der bewerking niet geheel terug waren te winnen. De extractie werd daardoor te kostbaar, zoodat van verdere proeven werd afgezien.

Ten slotte nog iets over den leeftijd, waarop de stammen gesneden behooren te worden.

Op de Filippijnen wordt geogst, zoodra de bloem verschijnt, en de paarse schutbladen zijn afgevallen. Hier op Java geschiedt het snijden der stammen op de meest verschillende tijdstippen, zonder dat men daarvoor nu juist een reden kan opgeven: de een snijdt vóór de bloem-

stengel verschijnt, de ander weer zoodra de bloemtros geheel ontwikkeld is. Om uit te maken, welken invloed de ouderdom van den stam op de sterkte der vezels heeft, werden een drietal stammen van verschillenden ouderdom ontvezeld, en de verkregen vezels door den Heer H. G. HAVIK, assistent voor het vezelonderzoek, geanalyseerd. De verkregen resultaten waren niet zoo positief, als wij verwacht hadden, wat misschien wel daaraan toe te schrijven is, dat telkens slechts van één, in plaats van meerdere stammen werd uitgegaan. Noemenswaardig verschil in breeklengthe tusschen de vezels van een pas in bloei geschoten stam, en van een stam in vollen bloei, werd niet gevonden; wel waren de vezels, verkregen uit een stam, die even vóór het begin der bloeiperiode gesneden was, belangrijk minder sterk dan die, van de beide andere stammen n.l. 8%. Later zal dit onderzoek op uitgebreider schaal hervat worden.

*Buitenzorg, Augustus '08.*

---

---

## DE STRIJD TEGEN HET MANGGA-KEVERTJE.

---

Het volgende is een overdruk van No. 10 der „*Beknopte Gegevens*” uitgaande van het Departement van Landbouw en opnieuw in dit tijdschrift opgenomen, omdat het beginsel, waarop de hier bedoelde bestrijding van het mangga-snuitkevertje berust, zoo ruim mogelijk bekend moet zijn, wil het uitwerking hebben.

Daar het vnl. de Inlandsche maatschappij is, die in dezen doorslag geeft, maar ook de bedoeling het laatst begrijpt, hopen wij, dat de lezers er toe willen medewerken, het idee onder Inlanders algemeen bekend te maken. Op aanvraag aan den Directeur van Landbouw worden de Maleische, Soendasche en Javaansche bewerkingen gaarne ter verdere verspreiding verstrekt.

Men begrijpt, dat dit vooral noodig is in W. Java, waar deze plaag algemeen is, en dat het nutteloos is de blaadjes te verspreiden, waar het diertje niet voorkomt.

De Hollandsche uitgaaf luidt in zijn geheel als volgt:

De bestrijding van schadelijke dieren berust steeds hierop, dat we ze dooden in het tijdperk van hun leven, waarin dit ons het gemakkelijkst valt. Volledige kennis van hunne gewoonten en levensloop is hiervoor natuurlijk noodzakelijk.

Het is daarom van belang, dat ook de levensloop van het manggasnuitkevertje, *Cryptorhynchus mangiferae*, de grootste vijand van de manggacultuur, bestudeerd wordt, want daarvan is nog betrekkelijk weinig bekend.

Ondanks deze leemte in onze kennis kunnen we toch bij voorbaat en met zekerheid zeggen, dat het tijdstip waarop we het diertje het gemakkelijkst vernietigen, dat

is, waarop het ons in handen valt, dus wanneer we het in de vrucht aantreffen. Wel wordt er door verscheidene liefhebbers met min of meer succes moeite gedaan, om het leggen van eieren op de jonge vruchtjes of vruchtbeginsels te voorkomen, maar alleen deze methoden geven òf onvoldoende resultaat, òf brengen andere bezwaren met zich.

Zoo wordt bijv. het berooken der boomen tijdens en gedurende eenigen tijd na den bloei aanbevolen. Een middel als dit kan natuurlijk slechts op kleinere boomen aangevend worden en moeten zelfs dan onvoldoende uitwerking hebben. Een ander zeker minder uitwerkend, waarschijnlijk niets helpend middel, dat me werd aangegeven, is het slaan van een langen spijker in den stam van den manggaboom.

En ten slotte het door wijlen Dr. VORDERMAN in Teysmannia beschreven gebruik van de roode mier, rangrang genoemd, vnl. in de kampong Tjilingtjing dicht bij Tandjong Priok. Hierover vindt men in den 17en jaarg. van Teysmannia, (1908) blz. 708 nog een referaat, waarin een manier beschreven wordt om de roode mieren kort voor het plukken der vruchten weer uit de boomen te lokken. In de bewerking van dit nummer der Beknopte Gegevens in de Inlandsche talen is een uitvoerige beschrijving van de bestrijding door roode mieren opgenomen.

Alle deze middelen hebben echter slechts een plaatselijke uitwerking; het eenigste wat men er op z'n best mee bereikt is, dat de behandelde boomen voor een enkel jaar beschermd worden, maar het volgend jaar weer even vatbaar zijn.

Wat wij noodig hebben en waar overal waar dit diertje zijn schade aanricht over wordt nagedacht, dat is een *algemeen toegepast bestrijdingsmiddel, dat tot de uitroeiing van onzen vijand leidt*; een afdoend middel, dat van Bestuurswege wordt aanbevolen en dat tot een nieuwe en vaste gewoonte onder de bevolking wordt.

Zulk een middel zou bijv. zijn het aanplanten in



de geteisterde streken van manggavariëteiten, die, hetzij door een stevige schil, hetzij door een andere eigenschap, niet van het kevertje te lijden hebben.

Zulk een middel is ook het hier bedoelde: *iedereen doode het manggakevertje, wáár hij het tegenkomt, of zie toe, dat het gedord wordt.*

Voor ons, de verbruikers der vruchten, is het wel 't gemakkelijkst, het kevertje in de vingerkom te verdrinken en ongetwijfeld zal ieder op deze wijze tot de vernietiging van het diertje willen meewerken.

Maar de kweekers der vruchten, nagenoeg alle Inlanders, ontmoeten het grootste deel der manggakevertjes, omdat zij de vruchten bij het plukken al in handen krijgen en omdat zij de voornaamste verbruikers van k**ě**b**ě**m**ě**m zijn, de soort, welke het meest wordt aangetast. Wij moeten dus de Inlanders voor dit idee winnen en het valt niet te betwijfelen, dat, mogen we hierin slagen, ons pleit ten opzichte van het manggakevertje gewonnen is. Vreemd is het zeker, dat de Inlanders, die met het grootste genoegen alle insecten dooden, die ze voor schadelijk aanzien, juist dat diertje, dat zoo'n ontzettende direct in geldswaarde uit te drukken schade aanricht, ongemoeid laten gaan. Daarom is er bij de omzetting van dit denkbeeld in de Inlandsche talen, in overleg met den Heer H. C. H. DE BIE, Adjunct-Inspecteur van den Inlandschen Landbouw, en met medewerking van MAS ISMAIL, Hoofd der 1<sup>ste</sup> Inlandsche School te Buitenzorg, opgesteld, naar gestreefd, het den Inlandschen landman zoo aannemelijk mogelijk voor te stellen.

Gaan wij nu nog even na, hoe het diertje zich gedraagt, wanneer het volledig ontwikkeld uit de vrucht weer in vrijheid komt.

Menigeen zal het vreemd zijn voorgekomen, dat we het kevertje nooit of zelden zien vliegen, hoewel het daartoe toch volledig is uitgerust. Dit is het gevolg van zijn le-

venswijze: nauwelijks in vrijheid gekomen zoekt het een mangga-, kēbēmbēm- of batjangboom op en verschuilt zich daar onder de schilfers van de schors, in den grond onder den boom of ook wel in dood hout, steenen of andere rommel in de nabijheid van een tot de mangga-groep behoorenden boom. Zijn donkere kleur is de oorzaak, dat we het slechts bij nauwkeurig zoeken ontdekken.

Ongeveer wanneer de boom bloeit komt het te voorschijn en de eieren worden dan gelegd op de jonge vruchtjes of vruchtbeginsels. Het is niet bekend hoeveel eieren elk wijfje legt, noch of deze *in* of *op* de schil gelegd worden, noch in welk stadium van de ontwikkeling der vrucht dit gebeurt. Zeker is het echter, dat het diertje zich ontzaglijk vlug kan vermenigvuldigen, want op de Hawaii-eilanden, waar het in Aug. 1905 voor het eerst werd opgemerkt, was het omstreeks denzelfden tijd in 1906 reeds een plaag.

Het larfje ontwikkelt zich in en gelijk met de vrucht en wanneer deze ongeveer rijp is, is ook het kevertje geheel ontwikkeld.

Uit dezen levensloop volgt nog een andere wijze van bestrijding. Wanneer de stammen en dikke takken der boomen elk jaar worden schoongeborsteld eenigen tijd nadat het manggaseizoen is afgelopen, of vóórdat de boomen opnieuw bloeien, dan worden daarbij vele kevertjes gevonden en andere vinden dan ook geen schuilplaats meer. Ook moet terzelfder tijd, na het borstelen, de grond onder de boomen diep omgewerkt worden. Beide deze bewerkingen zijn ook in andere opzichten nuttig voor den boom.

Het is echter te verwachten, dat het nog wel lang zal duren voor de boomen op deze wijze behandeld zullen worden, en daarom leggen we voorloopig ter bestrijding van het manggakevertje den nadruk op *het doden van elk exemplaar, dat ons in handen valt*. Wanneer men bedenkt hoeveel geld aan vergiften, vangbanden, pulverisateurs wordt uitgegeven om andere schadelijke dieren te doden,

dan is de bestrijding van het manggasnuitkevertje op deze wijze toch wel een heel eenvoudige, voor de hand liggende en goedkoope. Maar zij heeft pas uitwerking, wanneer *ieder* er toe medewerkt en onder de Inlanders er voor propageert.

F. W. J. WESTENDORP.

---

---

## YLANG-YLANG-OLIE

---

In „The Philippine Journal of science” van April 1908 komt een uitvoerige verhandeling voor over deze olie, die voor de Philippijnen van zoo groot belang is. Aan dit manuscript van R. F. BACON is het volgende ontleend.

„Inleiding. De ylang-ylang-olie bereiding is de belangrijkste en op het oogenblik ook de eenigste aetherische oliën industrie die men op de Philippijnen heeft. Evenals de Manilla hennep is de ylang-ylang olie een speciaal produkt van de Philippijnen, daar de olie in andere tropische landen van denzelfden boom verkregen niet als van gelijke hoedanigheid wordt beschouwd, wat daaruit blijkt dat zij onder den naam van „Canaga” olie verkocht wordt.

Ylang-ylang olie wordt verkregen uit de bloemen van *Cananga odoratum* BAILL. door distillatie met stoom. Eenig idee van de grootte van deze industrie kan men verkrijgen uit de volgende cijfers van het kantoor van in- en uitklaring, waaruit tevens blijkt, dat in de laatste jaren een toename valt waar te nemen.

|      |             |
|------|-------------|
| 1900 | 19.647 kgr. |
| 1901 | 7.515 ”     |
| 1902 | 11.847 ”    |
| 1903 | 17.826 ”    |
| 1904 | 10.917 ”    |
| 1905 | 13.395 ”    |
| 1906 | 27.909 ”    |
| 1907 | 27.036 ”    |

Deze cijfers geven het ruw gewicht aan, dus met de verpakking. Door hen door 10 te deelen verkrijgt men ongeveer het gewicht van de olie.

*Algemeene handelsvoorwaarden.* De prijs van de olie hangt af van haar qualiteit, maar ook is het gebruik van een handelsmerk van zeer groot gewicht. Oliën van reeds lang bekende firma's verkrijgen een hooger prijs dan die, welke geen merk dragen of van nieuwe firma's zijn, ofschoon de hoedanigheid van de laatsten in elk

opzicht zeer goed is. Vele Europeesche handelshuizen koopen alleen door bemiddeling van firma's te Manila met wie zij contracten hebben en willen geen andere olie koopen, onverschillig wat de qualiteit is.

Er bestaat echter een groote open markt, vooral met Fransche handelshuizen voor eerste klasse olie en oliën van zeer goede qualiteit kunnen altijd verkocht worden. De prijs hangt natuurlijk af van vraag en aanbod, maar de beste oliën kunnen ongeveer 200 pesos, Philippijnsche koers, per kilo opbrengen en firma's met gevestigden naam maken zelfs hoogere prijzen (1 peso =  $1\frac{1}{2}$  dollar U. S. = f 3.75).

De toestand van de tweede klasse oliën is lang niet zoo voordelig. De vraag naar deze oliën is gering, wellicht omdat zij moeten concurreeren met Canangaolie en met de kunstmatige ylang-ylang.

De meeste van de distilleerders te Manilla bereiden beide, eerste en tweede klasse olie en door hun handelsrelatiën zijn zij gewoonlijk in staat ook hoeveelheden van de laatste van de hand te zetten.

De bereiders van de olie in de provinciën die, wegens de onbekendheid met de beste methode van distillatie en door het bezit van een slecht apparaat, gewoonlijk slechts tweede klasse olie maken, ondervinden dikwijls groote moeite om hun produkt te verkoopen.

Deze provinciale distilleerders zijn er in 't algemeen op uit hun voorraad zoo snel mogelijk te verkoopen; zij zetten hun oliën te Manilla voor de beste prijs die geboden wordt van de hand. De prijs welke te Manilla voor zulke olie betaald wordt is ongeveer 30 tot 70 pesos per kilo.

Dikwijls is er zeer weinig vraag naar tweede klasse oliën, zoodat zij te Manilla voor geen prijs te verkoopen zijn, en de Europeesche markt is voor deze oliën dikwijls zoo lusteloos, dat de bereiders 2 jaar moeten wachten voor zij hen van de hand kunnen zetten.

In 't algemeen bezitten de bereiders geen aanplantingen van ylang-ylangboomen en is de handel in de bloemen in een zeer onbevredigenden toestand voor de distilleerders. Het groot aantal fabrieken te Manilla veroorzaakt een levendige concurrentie; een gevolg hiervan is, dat de qualiteit van het verkochte zeer slecht en de prijs hoog is. Een van de grootste firma's deelde mede, dat de bloemen tegenwoordig in een veel slechteren toestand te koop worden aangeboden dan eenige jaren geleden.



De bloemen worden gewoonlijk 's nachts geplukt en in kleine hoeveelheden 's morgens vroeg door de inboorlingen naar de fabrieken gebracht. Zij bezwaren de bloemen met zooveel water als zij maar kunnen opnemen en dikwijls zijn er bladeren, takken en andere stoffen mede vermengd om het gewicht maar te doen stijgen.

De bereiders van de olie durven zulk materiaal niet te weigeren, uit vrees dat hun aanvoer geheel zal ophouden. Ik geloof wel dat meer dan  $\frac{3}{4}$  van de bloemen die te Manilla gebracht worden onrijp en groen zijn, ofschoon het rijpe, gele produkt een grootere opbrengst van veel betere olie geeft. De prijs der bloemen varieert te Manilla van 20 tot 40 centavos per kilo, gemiddeld ongeveer 30 centavos.

Veel menschen op het eiland meenen dat de ylang-ylang distilleerders een zeer groote winst maken. Volgens mijn ondervinding van de zaak geloof ik niet dat dit juist is. Gemiddeld geven 350 kilo bloemen 1 kilo eerste klasse en  $\frac{3}{4}$  kilo tweede klasse olie. De bloemen noodig voor 1 kilo eerste klasse olie zullen dus ongeveer 115 pesos kosten, zoodat na toevoegen van de kosten voor stoom en water, vakkundig toezicht en rente voor opgenomen kapitaal slechts een rechtmatige winst overblijft. De planter schijnt in deze industrie de eenigste te zien die groot voordeel heeft, want ik heb gehoord dat boomen voor een jaar verpacht werden tegen 2 pesos per maand; terwijl de huurder nog denkt voordeel van de bloemen te krijgen. Dit zou uitkomen op een productie van minstens 80 kilo bloemen per boom per jaar. Wij bezitten geen cijfers, noch zijn wij in staat geweest eenige degelijke cijfers te krijgen, maar er is niet aan te twijfelen, dat groote boomen zeer overvloedig bloemen geven. In Manilla krijgt men de beste bloemen gewoonlijk in Mei en Juni, maar in 1907 was het laat voor zij kwamen, zoodat de distillatie niet eerder dan Augustus op eenige uitgebreide schaal kon plaats hebben.

Groote hoeveelheden ylang-ylangboomen groeien in vele provincies; in de Camarinen, Mindoro en Albay zijn fabrieken en in Bohol zijn wel veel boomen maar geen distillatie inrichtingen.

Ook worden de boomen in vele andere provincies gevonden waar de olie tot nu toe nog niet gedistilleerd wordt. Men meent te Manilla algemeen dat de bloemen uit de provincies minderwaardig zijn en geen goede olie leveren. Dit komt echter door de inferieure qualiteit van de olie uit de provinciën, welke veroorzaakt wordt door de slechte distillatiemethode.

Er bestaat alle reden toe om te meenen, dat de bloemen even goed zijn in de provincies als in de omtrek van Manilla, speciaal in die streken waar zij op groote schaal zijn aangeplant.

Sommige firma's te Manilla distilleeren olie in de provincies en zijn de prijzen die zij maken, even hoog als die welke hun Manilla-produkt opbrengt.

Bovendien bezit de distilleerder in de provincie twee zeer belangrijke voordeelen boven zijn concurrenten te Manilla n.l. de prijs die hij voor de bloemen betaalt is lager (12-20 centavos per kilo) en kan hij als het materiaal slecht is het weigeren, daar de concurrentie niet zoo groot is. Een voordeel voor de industrie zou het zijn, wanneer eerste klasse toestellen konden worden gebruikt en de goede distillatie-methode in de provincies werd ingewerd.

*Distillatiemethoden.* Veel geheimzinnigs omringt de distillatie van ylang-ylang olie te Manilla. Men veronderstelt dat de fabrikanten waardevolle geheimen bezitten, daar niemand in de inrichtingen van vele van hen worden toegelaten. Ik ben echter in eenige van de fabrieken geweest en heb ik bovendien ook zelf eerste klasse olie in mijn laboratorium bereid. Het is mijn plan niet het vertrouwen te schenden dat de distilleerders die mij in hun fabrieken toelieten, in mij stelden, maar ik geloof niet dat er geheimen zijn; hierdoor meen ik niet te zeggen dat iedereen eerste qualiteit ylang-ylang olie kan distilleeren, maar met een geschikt toestel zal iemand die de distillatie van aetherische oliën grondig verstaat, in 't algemeen spoedig de kleine moeilijkheden vinden, die zich bij de distillatie van ylang-ylang voordoen.

De belangrijkste fouten die worden begaan, en dit geldt vooral voor de provinciale distilleerders, zijn het verkeerd kiezen van de fracties, het aanbranden der bloemen en het verkrijgen van te veel hars in de olie.

De olie moet langzaam met stoom gedistilleerd worden, de bloemen zoodanig in de toestellen gedaan worden, dat de stoom niet in staat is er kanalen in te vormen.

De hoeveelheid olie die genomen wordt is slechts een fractie van de totaal-hoeveelheid die de bloemen bevatten. Het niet in acht nemen van deze factoren is een van de ergste vergissingen van de provinciale distilleerders en zijn zij er meestal op uit een grooto olie-opbrengst te krijgen, zoodat zij dikwijls uit 150 tot 200 kilo bloemen 1 kilo olie bereiden. Die hoeveelheid varieert natuurlijk

met de qualiteit van de bloemen, maar in 't algemeen zijn 300 à 500 kilo, gemiddeld 400 kilo, noodig om 1 kilo olie te leveren. Nadat de eerste qualiteit olie afgedistilleerd is, kan van de zelfde hoeveelheid bloemen, een varieërende hoeveelheid 2e klasse olie verkregen worden, waarvan het volume gelijk kan worden aan dat van de eerste qualiteit olie. Na deze operatie moeten de toestellen grondig schoongemaakt en uitgestoomd worden, om te verhinderen dat de volgende distillatie van 1e qualiteit olie vermengd wordt met de resten van de 2e klasse olie, die aan het apparaat zijn blijven hangen. Het verwisselen van den ontvanger voor het opvangen van de tweede klasse olie heeft meestal op den reuk van het distillaat plaats. De olie wordt opgevangen in een soort florentijnsche flesch, gewoonlijk zijn er 2 of meer van deze aan elkander verbonden; het gecondenseerde water wordt bij de volgende distillaties gebruikt.

Het geheele toestel wordt het beste met tin bedekt, ofschoon sommige distilleerders meenen dat nikkel beter voldoet.

De olie wordt, nadat zij van het water gescheiden is, geklaard en daar zij voor licht en lucht gevoelig is, in donker gekleurde flesschen geplaatst; deze moeten tot aan den hals gevuld, goed gesloten en gearaffineerd worden om de lucht af te sluiten.

Bij een zeer goed toestel moet de ontvanger zoo geconstrueerd zijn, dat maar zeer weinig lucht en licht met de olie in aanraking kunnen komen. De mogelijkheid van stoomdistillatie in het luchtledige, om een zoo groot mogelijke hoeveelheid van de lager kokende esters en alkoholen en zoo weinig mogelijk hars en sesquiterpenen te krijgen, heeft zich van zelf aangewezen. Eenige proeven werden in deze richting genomen, maar het gebruikte toestel was niet voor het doel voldoende geschikt, daar er in de afkoelers verliezen plaats hadden. Ook de maceratie van de bloemen, waardoor de olie gemakkelijker kan ontsnappen, ligt voor de hand, als een mogelijke verbetering van de distillatie-methoden. Proeven zullen in deze richting genomen worden, zoodra een nieuw toestel, voor dit doel ingericht, gekocht zal zijn.

*De analyse aan ylang-ylangolie.* Ylang-ylang olie heeft haar geur niet te danken aan de aanwezigheid van één stof, maar bevat een groot aantal riekende lichamen, zoodat het niet mogelijk is haar waarde door analytische bepalingen vast te stellen, zooals dit het geval is bij vele andere aetherische oliën. Tegenwoordig wordt de ylang-ylangolie gekocht en verkocht op de beoordeeling van verko-

pers, de bepalende factor is de geur en hierdoor bestaat er veel vooroordeel en onzekerheid in de waardebepaling.

Het is zeer wenschelijk andere methoden voor de bepaling van de waarde van de olie te bezitten. Dit zou voornamelijk voordeelig zijn voor die handelshuizen te Manilla, die oliën opkopen, daar de onderzinking hun geleerd heeft dat het oordeel van den kooper te Manilla niet altijd overeenkomt met dat van zijn Europeeschen collega.

Het is duidelijk dat het met onze tegenwoordige kennis van ylang-ylangolie niet mogelijk is haar qualiteit alleen door een analyse te bepalen, maar ik geloof dat de volgende resultaten zullen aantoonen, dat de gewone analytische constanten veel kunnen helpen, daar tot nu toe alleen de constanten van oliën van grootendeels onbekenden oorsprong in de litteratuur vermeld zijn. Om in dit gemis te voorzien heb ik de eenvoudige constanten van een aantal oliën van bekenden oorsprong bepaald.

De meeste zijn van één fabriek, het distillatie-proces werd bewaakt en zijn de monsters door mijzelf genomen. Op deze wijze was ik in staat eenige analytische gegevens te krijgen van oliën waarvan bekend was of zij van 1e of 2e qualiteit waren. De uitkomsten geven veel regelmatig en zijn zoo belovend dat ik hoop, wanneer meer materiaal beschikbaar is, andere constanten te vinden, zoodat binnen kort de koop en verkoop van ylang-ylangolie kan plaats hebben op een zuiver analytische basis."

Hierop volgt een groote lijst van constanten, waaraan de volgende ontnomen zijn:

N = refractometer-getal.

Eerste qualiteit oliën.

| No. | soort. gew.      |                         | N      | Ester<br>getal | Oorsprong.                                                                                      |
|-----|------------------|-------------------------|--------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | $\frac{300}{40}$ | $\approx \frac{300}{D}$ |        |                |                                                                                                 |
| 1   | 0.941            | -43.6                   | —      | 129.7          | Eigen dist. De eerste<br>0.45 % van 10 kgr. goede<br>bloemen                                    |
| 16  | 0.915            | -33.2                   | 1.4747 | 102            | 55 gr. dist. verkregen<br>bij nog eens distilleeren<br>van 100 kgr. ylang-ylang<br>condenswater |

| No.                     | soort. gew.      |                         | N $\frac{300}{D}$ | Ester<br>getal | Oorsprong.                                                                                                                            |
|-------------------------|------------------|-------------------------|-------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | $\frac{300}{40}$ | $\approx \frac{300}{D}$ |                   |                |                                                                                                                                       |
| 17                      | 0.917            | -39.8                   | 1.4785            | 96             | B's distillaat van Sept.<br>12, 1907                                                                                                  |
| 21                      | 0.949            | -36.1                   | 1.4940            | 138            | Gedist. in vacuo met<br>stoom van uitgezochte<br>bloemen.                                                                             |
| 22                      | 0.827            | -42.2                   | 1.4912            | 126            | B's distillaat van zeer<br>goede bloemen.                                                                                             |
| 23                      | 0.958            | -27.0                   | 1.4910            | 169            | 0.4 % opbrengst van<br>uitgezochte bloemen met<br>zorgvuldige dist. Zeer<br>fijne olie.                                               |
| Tweede kwaliteit oliën. |                  |                         |                   |                |                                                                                                                                       |
| 1                       | 0.929            | -69.2                   | —                 | 84.6           | Correspondeert met No.<br>1 van de eerste kwaliteit,<br>tweede 0.42 %.                                                                |
| 12                      | 0.917            | -66.7                   | 1.5032            | 70             | Mijn dist. van 2e qua-<br>liteit olie van bloemen<br>waarvan de eerste quali-<br>teit olie zorgvuldig was<br>gedist. Opbrengst 0.7 %. |
| 24                      | 0.913            | -66.8                   | 1.4926            | 86             | Tweede kwaliteit van<br>Sartorius                                                                                                     |
| 27                      | 0.922            | -35.8                   | 1.5002            | 89             | Provinciale olie                                                                                                                      |
| 33                      | 0.920            | -42.6                   | 1.4916            | 58             | Goede tweede kwaliteit<br>olie van B's fabriek.                                                                                       |

Uit al deze cijfers blijkt dat ongeveer de volgende grenzen voor de constanten bij de twee klassen oliën bestaan.

| $\approx \frac{300}{D}$ | N $\frac{300}{D}$   | estergetal          |
|-------------------------|---------------------|---------------------|
| Eerste kwaliteit oliën  |                     |                     |
| -320 tot -450           | dicht bij<br>1.4900 | 100 en meer         |
| Tweede kwaliteit oliën  |                     |                     |
| -600 en meer            | dicht bij<br>1.5060 | gewoonlijk onder 80 |



Hierop volgt een hoofdstuk over de vervalschingen van de olie, dat voor ons van weinig waarde is.

Ylang-ylang olie bevat de volgende stoffen: mierenzuur, azijnzuur, valerianaanzuur (?), benzoëzuur en salicylzuur alle als esters, methyl- en benzylalcohol, pinen en andere terpenen, linaloöl, geraniol, safrol, cadinen en andere sesquiterpenen, eugenol, isoeugenol, p-kresol, waarschijnlijk als methylester en kreosol.

*Kunstmatige bereiding van ylang-ylang olie.* Een mengsel van de volgende stoffen gaf een goede ylang-ylang olie: methylbenzooaat, benzylacetaat en formiaat, benzylmethylaether (spoor), benzylvalerianaat (spoor), methylsalicylaat, benzylbenzooaat, cadinen, safrol, isoeugenol-methylester, eugenol, kreosol, methylanthranilaat (spoor), p-kresolmethylester, p-kresolacetaat.

Ofschoon het mogelijk is een zeer goed kunstprodukt te maken zoo gelooft de schrijver van deze verhandeling niet, dat de bereiders van eerste qualiteit ylang-ylangolie veel te vreezen hebben, daar de geur van eerste klasse olie langer aanhoudt dan die van het kunstprodukt.

Na acetylatie werd voor het verzeepingsgetal van eerste klasse olie 174, voor dat van tweede klasse 110 gevonden. *d. j.*

---

### DAHLIA CONSERVATEUR LEFÈBRE.

Het ras van Cactus-Dahlia's, dat nog niet zoo lang geleden ontstaan is; heeft zich in dien korten tijd buitengewoon krachtig ontwikkeld. Ieder jaar komen er nieuwere en dikwijls mooiere variëteiten van. Onder die talrijke variëteiten treft men er aan, die tot verschillende onder-rassen gebracht dienen te worden, het is vooral den vorm der bloemblaadjes die tot deze verschillen aanleiding geeft. Bij sommige zijn die blaadjes omgebogen, bij andere recht en soms stijf, soms buigen zij zich om naar het hart van de bloem, bij weer andere zijn de blaadjes in stede van puntig, aan den top verbreed en ingesneden. Verder vindt men er nog met gevlekte en gestreepte bloemen.

De Heer GRIGNAN zegt, dat het tijd begint te worden om in al deze variëteiten eenige orde te scheppen en tot eene verdeling in onder-rassen over te gaan. Indien geen ander het ter hand neemt, denkt hij het over eenigen tijd zelf te doen. Hier wil hij slechts spreken over de schitterende nieuwigheden door CAYEUX en

LE CLERC gewonnen en meer in 't bijzonder over de mooiste daarvan *D. Conservateur Lefèvre*, waarvan een gekleurde afbeelding in onderstaand tijdschrift voorkomt.

De firma CAYEUX en LE CLERC heeft zich reeds langen tijd bezig gehouden met de verbetering der Dahlia's en meer speciaal met die der Cactus-Dahlia's, zij bezitten daarvan in hunne kwekerijen te Vitry-sur-Seine een uitgebreide en merkwaardige collectie. Bij een bezoek dat schrijver in den vorigen herfst aan bedoelde kwekerijen bracht, was het zeer moeilijk daar de beste Cactus Dahlia's uit te zoeken; er waren er zooveel met werkelijk mooie bloemen, dat men geen keus kon doen, de een overtrof weer de andere.

Hetgeen zeer opviel in deze rijke verzameling waren de fraaie planten evenals den vorm en den milden bloei, zooals men weet zijn dit genre van Dahlia's dikwijls het voorwerp geweest van een gegronde kritiek in dit opzicht. Men zeide dat de vorm der planten dikwijls slordig was, dat de bloemen niet genoeg uit het loof te voorschijn kwamen en dat zij meestal niet rechtop stonden. De kweekers van Cactus-Dahlia's hebben natuurlijk getracht dit euvel te verhelpen, door nieuwe variëteiten te kweken die deze gebreken niet hadden. Zij zijn daar thans werkelijk in geslaagd en er bestaan thans variëteiten die genoemde fouten niet meer hebben. Men kan zeggen dat de Fransche kweekers tegenwoordig het meeste hiertoe bijgedragen hebben. In het begin waren de Engelschen voor, zij zijn echter den verkeerden weg ingeslagen, zij hebben zich meer uitsluitend toegelegd op den vorm en de kleur der bloemen en den groei der plant verwaarloosd. Zij zijn er dan ook in geslaagd mooie tentoonstellingen exemplaren te kweken, waaronder er weinig geschikt zijn om in vakken in den tuin geplant te worden.

Onder de beste van de nieuwe variëteiten door de firma CAYEUX et LE CLERC in den handel gebracht, kunnen we de volgende noemen.

*Conservateur Lefèvre*. Een mooie plant vormende, gewoonlijk niet hooger dan 1.30 M. groeiende, die nagenoeg bedekt is met bloemen. De op krachtige stengels zittende bloemen zijn zeer groot en hebben fraaie moeilijk te beschrijven tinten, men zou kunnen zeggen licht goudgeel, helderder in het midden, het geheel met roode en heliotroopkleurige tinten en met donker geel aan de punten.

*Eugénie Bonvallet*. Karmijnroode bloemen op lange krachtige stelen gezeten, die ver boven de plant uitsteken; de bloemblaadjes zijn zeer fijn. Uitstekend geschikt voor snijbloem.

*Jeanne Bois*. Buitengewoon milde bloeier, de plant is tijdens den bloei geheel bedekt met karmijnroode bloemen. Deze variëteit is buitengewoon geschikt voor vakken en ook als snijbloem.

*Madame Henri Cayeux*. Een zeer gewaardeerde verscheidenheid bij de Dahlieliefhebbers. De groote bloemen zijn op lange stengels geplaatst, zij hebben een zacht rose kleur en witte punten. De uiterst smalle blaadjes en de stervorm der bloem, maken haar tot een der mooiste Cactus-Dahlia's.

*Marguérite Bouchon*. De bloemen dezer variëteit zijn karmijnrood met groot wit hart en witte punten. De blaadjes zijn zeer fijn en staan sterk uitgespreid. Een goede tentoonstellingbloem.

*Ami François Roussel*. Een veranderlijke zeer lastig te beschrijven kleur, lichtgeel met heliotrooprose en witte nuances, zeer lange bloemsteelen en een fraaie krachtige houding.

*Renardo Autunes*. Een zeer bijzondere kleur, gemskleurig, met flinkerode strepen en karmijn punten om de bloemblaadjes.

Onder de nieuwheden van het vorige jaar mogen de volgende nog genoemd worden:

*Ami Belin* heeft een prachtig gevormde bloem, van een bijzonder teere kleur, kanariegeel met rose en zalmkleurige tinten. Het is een verbetering van *Dainty*, die reeds door kenners zoo hoog geschat werd. De plant is bijzonder geschikt voor vakken, hoogte 1.20 M.

*Léon Laurent*. Een krachtige goed gevormde plant, die niet hooger dan 1.10 M. wordt, buitengemeen mildbloeiend. Flinke bloemen, op krachtigen stengel met spitse blaadjes, kopergeel met magenta-tinten.

*Mirifique*. Het hart is wijnkleurig met witte punten met paarsche nuances, de bloemen meten 18 cm. middellijn, een prachtige verscheidenheid, zoowel voor snijbloem als voor vakken geschikt, hoogte 1.10 M.

*President d'Apploincourt*. De groote bloemen hebben een goudgeel hart met helder rose en lila nuances. Krachtige planten, zeer geschikt voor vakken, hoogte 1.20 M.

Nog kunnen onder de nieuwe gestreepte soorten vermeld worden:

*Capitaine Henry*, de bloemen hebben een donker geel hart, dat naar buiten lichter wordt om in zwavelgeel aan de punten over te gaan, voorzien van talrijke purperstrepen. Een goed groeiende plant, 1.20 M. hoog.

*Colonel Dehan*, de bloemen zijn elegant stervormig, van een zui-

ver witte kleur bedekt met talrijke bloedroode strepen, hoogte 1.30 M.

*Ed S Manuel*, met zwavelgele bloemen, die aan de punten lichter worden, regelmatig granaatrood gestreept, hoogte 1. M.

Vooral in Amerika hebben deze Dahlia's veel opgang gemaakt. In een speciaal tijdschrift voor deze planten in het z. g. „Dahlia News,” zien wij op een lijst der beste Cactus-Dahlia's de volgende namen prijken: Mad. Henri Cayeux, Yvonne Cayeux en Henri Lemoine allen van dezelfde herkomst. De redacteur van genoemd periodiek zegt, dat eerstgenoemde zeker de mooiste is van alle Cactus-Dahlia's.

(*Revue Horticole*, No. 11, 1908).

w.

---

#### ORCHIDEËN-PRIJZEN.

Een groote veiling van Orchideëen had den 24en Maart te Londen plaats, ten gevolge van het overlijden van den heer FRANCIS WELLESLEY, die een mooie collectie bezat. Hier werd geconstateerd, dat hoewel de gewone soorten niet duur meer betaald worden, daarentegen prachtexemplaren, uitgezochte variëteiten en nieuwe hybriden altijd hoogere prijzen behalen.

De meeste lust om ze à tout prix te bezitten, kwam voor bij de opveiling der nieuwe Cypripedium-hybriden, een hybride van Franschen oorsprong *C. Germaine Opoise* werd met 7380 francs betaald; *C. Aeson giganteum* bracht 5775 francs op; *C. insigne Francis Wellesley* 2625 frs; *C. Thalia Mrs Francis Wellesley* 2280 fr. enz.

(*Revue Horticole*. No. 8, 1908)

w.

---

#### IMPATIENS OLIVERI.

Alweer een nieuwe Impatiens; al jaren geleden werd hier ingevoerd uit tropisch Afrika, de mooie *Imp. Sultani*, dit zeer fraaien buitengemeen muldbloeiend plantje, dat het liefst onder lichte schaduw groeit, — niet onder den zwaren drop van groote boomen —, op plekken dus waar de meeste fraaibloeiende gewassen, die in de volle zon moeten staan, niet gedijen, kreeg hier spoedig burgerrecht. Nog niet zoover zijn we met de later ingevoerde *Imp. Holstii*, die onder dezelfde condities groeit, maar naar het schijnt liever in wat koudere streken tiert, zij doet het ten minste in de



bergtuinen te Tjibodas beter dan hier, toch kan men er in de warmere streken ook veel genoeg van hebben, mits men er een geschikt plaatsje voor vindt. Koel, ietwat beschaduwd en in een humusrijken grond. Ik zag ze hier fraai bloeien, op een lichte plek, onder het overstekende dak van een hooge voorgaanderij.

*Imp. Sultani* heeft bloedroode bloemen, er zijn eenige variëteiten van gewonnen met wat lichtere en donkerder tinten, *Imp. Holstii* heeft steenroode iets naar oranje overgaande bloemen. Onze nieuwe soort *Imp. Oliveri*, die trouwens het vorig jaar reeds besproken is, prijkt met zeer groote licht lila rose bloemen. In onderstaand tijdschrift komt er een fraaie gekleurde afbeelding van voor, met de volgende beschrijving.

De bloemen zijn aanzienlijk grooter dan die van de andere bekende soorten, haar platte vorm en zacht lilatint geven haar een groote gelijkenis met eenig onzer fraaiste Orchideeën, als: *Miltonia vexillaria* en *M. Blenaua*.

De plant is ook veel forscher en wordt tot 1.50 M. hoog met stevige, dikke stengels, de doorsnede is nog grooter. In Kew heeft ieder het vorige jaar de plant bewonderd, zij bloeide het geheele jaar door, des zomers buiten en in den winter in de serre.

Deze beschrijving doet ons denken dat zij misschien minder geschikt is voor de benedenlanden hier, en dat men er in de bovenlanden meer genoeg van kan hebben. Zij draagt vruchtbaar zaad, dat wij in het najaar hopen te ontvangen en kan ook gemakkelijk van stek vermeerderd worden.

w.

(*Revue Horticole*, No. 8, 1908)

---

### GEZELLIG GROEIENDE PLANTEN.

Bij buitenmensen is een eigenaardig verschijnsel in het plantenleven bekend, dat namelijk sommige gewassen, die gewoon zijn in aanzienlijke hoeveelheden bij elkaar te groeien, geen zaden geven als zij alleen staan. De klaver is er een voorbeeld van. De boeren hebben daar ook eene verklaring voor, zij zeggen zulk een eenzame plant treurt om hare makers en gaat daaraan te gronde.

De wetenschap stelt zich met een dergelijke verklaring niet tevreden, zij heeft de oorzaak gevonden, dat namelijk bij dergelijke



planten slechts bevruchting plaats heeft, indien het stuifmeel van een ander individu op den stempel komt. Waarom het stuifmeel eener bloem op den stempel van een andere bloem derzelfde plant onwerkzaam blijft, daarover verkeerden we nog geheel in het onklare. Bij sommige gewassen zijn de bloemen zoodanig gevormd, dat eene overbrenging van het stuifmeel op den stempel van een bloem derzelfde plant geheel uitgesloten is. Zoo hebben de bloemen van de gewoon boschprimula, op de eene plant, korte meeldraden en lange stampers, en op de andere korte stampers en lange meeldraden. Deze inrichting zorgt er voor, dat honigzoekende insekten met hun slurf slechts als liefdeboden dienen kunnen, tusschen de bloemen van verschillende planten.

Voor de hybridisatie is deze eigenaardigheid van sommige bloemen van beteekenis, want men behoeft de bloemen die men met ander stuifmeel bevrucht niet te castreren, daar zelfbevruchting onmogelijk is. Een eigenaardig voorbeeld hiervan geeft de witbloeiende klaver, indien deze alleen staat, brengt zij niettegenstaande den milden bloei geen zaden voort, plant men haar in de nabijheid van roode klaver dan draagt zij spoedig vrucht, uit de zaden komen echter uitsluitend roodbloeiende exemplaren voort, geen enkele met witte bloemen vindt men er tusschen.

Een andere plant derzelfde groep is *Linaria genistiflora*, nauw verwant met de bekende Leeuwenbek, *Linaria vulgaris*. Er zijn nog meer planten uit verschillende families, die alleenstaande geen zaad geven. Waarschijnlijk bestaan er veel waarvan men het nog niet opgemerkt heeft, want het is eerst in den laatsten tijd, dat meer aandacht aan dit verschijnsel wordt geschonken.

w.

(*Gartenflora* 1 Juli 1908, No 13).

---

## BEWEGINGEN BIJ DE PLANTEN.

Gewoonlijk beschouwt men de planten als beweginglooze wezens, bij een nauwkeuriger waarneming bemerkt men echter spoedig dat, behalve den groei, de planten verschillende bewegingen maken en het loont zeker de moeite daar wat meer op te letten. Bij sommige gewassen zijn die veranderingen van blijvenden, bij anderen van tijdelijken aard, zoodat zij later weder in denzelfden stand komen. De houding, die sommige bladeren tijdens den slaap aan-

nemen behoort hiertoe. Let maar op het verschil in aanzien der talrijke bloemen in eene weide op verschillende tijden van den dag, de meeste zijn midden op den dag open en 's morgens en 's avonds gesloten, andere openen zich 's morgens vroeg en zijn overdag gesloten, weer andere zijn 's nachts open en sluiten zich des daags. Zelfs bemerkt men deze verschillen bij tot hetzelfde geslacht behorende planten: zoo openen zich de hier te huis behorende bloemen van de witte en roode *Nymphaea Lotus*, tegen 6 à half zeven als het donker begint te worden, zij bloeien 's nachts en blijven open tot ongeveer tien uur in den ochtend als de zonnestralen voor haar te warm beginnen te worden. Een andere *Nymphaea* hier van Merauke ingevoerd opent hare mooie bloemen 's morgens als het licht begint te worden tegen half zes à zes uur, bloeit overdag en sluit zich 's namiddags tegen vijf uur. De uit Midden-Afrika ingevoerde *Nymphaea zanzibarensis* met hare groote paarsche en blauw bloemen is een langslapster, zij opent hare bloemen eerst tegen 10 uur 's morgens en sluit ze 's namiddags tegen vijf uur. En zoo zouden we er nog een groot aantal kunnen opsommen. Deze verschijnselen kunnen zeer verschillende oorzaken hebben, b. v. de insekten die de bloemen moeten bevruchten, of die bij dag of bij nacht hun werk verrichten, ook de temperatuur en de vochtigheid der lucht kunnen hier grooten invloed op uitoefenen, zoo sluiten zich sommige bloemen voor den regen.

Minder snelle bewegingen zijn die door de zwaartekracht worden veroorzaakt, die den wortel naar beneden en den stengel naar boven doet groeien. We kunnen zaden op de meest verschillende wijze in den grond brengen, steeds nemen wortel en stengel tegenovergestelde richtingen aan.

Het licht roept niet minder eigenaardige bewegingen bij de planten te voorschijn. De bovenaardsche deelen groeien naar het licht toe en de onderaardsche wenden er zich bij voorkeur af. Een mooie voorbeeld daarvoor leveren ons de planten in huis, die altijd naar den lichtkant groeien en zich daardoor eenzijdig ontwikkelen. Veel bloemen volgen in hunnen stand de zon, zooals de zonnebloem en anderen. Indien we planten in water kweeken en de glazen waarin de wortels groeien in het volle licht plaatsen, ziet men deze wortels spoedig eene kromming maken van het licht af. Kleine eencellige wieren, die in een schotel met

water gevuld vrij rondzwemmen, bewegen zich indien de schotel in een weinig licht gedeelte van de kamer staat naar de lichtste plekken; terwijl juist het omgekeerde plaats heeft als men hem op een hel verlichte plek zet.

Zeer eigenaardige bewegingen maken de rankende en op andere wijze klimmende planten, vooral in de tropen waar zulk een groot aantal dezer gewassen voorkomen, loont het de moeite deze bewegingen na te gaan.

En zoo zouden we nog tal van bewegingen der planten kunnen noemen, die behalve aan genoemde oorzaken ook nog aan den invloed van het water, van de warmte enz. toegeschreven moeten worden. En de krachtige en plotselinge bewegingen van het hier in 't wildgroeijende kruidje roer mij niet en aanverwante gewassen niet te vergeten.

*w.*

(*Gartenflora*, 1 Juli 1908, No. 13)

---

#### BEGONIA CORALLINA LUCERNA.

De verschillende rassen *Begonia*'s behoren tot onze fraaiste sierplanten, zoowel voor het huis als voor den tuin. Zijn het in Europa de mooie en mildbloeiende knol-*Begonia*'s, die in geen tuin ontbreken, hier hebben we aan dit genre minder, zij hebben het hier te warm, in de bovenlanden, maar ook daar nog in koele serres, beschut voor de zware regens willen ze wel. In de serres van onze bergtuinen te Tjibodas bloeien ze mild. Een geheel ander ras zijn de bontbladerige, ook wel als *Rex*-hybriden bekend, deze gelukken hier beter; er is echter een moeilijk te bestrijden bladziekte in, die velen te groude doet gaan en vooral niet tot hun volle bladontwikkeling doet komen. De *Begonia semperflorens*-variëteiten zijn allerliefste, mildbloeiende plantjes, die als de omstandigheden niet al te ongunstig zijn, hier zelfs op vakjes in de zon, buiten heel mooi bloeien.

De beste *Begonia*'s voor ons klimaat zijn echter de heesterachtige, die doen het hier prachtig, zoowel in de boven als in de benedenlanden. Er worden verschillende soorten van dit ras hier overal gekweekt, zelfs heeft wijlen de heer TEUSCHER te Bandoeng eenige fraaie nieuwicheden verkregen, onder deze is zeer mooi *Begonia Bismarck* uit eene kruising van *B. platanifolia* en *B. Coccinea*. Deze

nieuwigheid werd indertijd te Leiden op eene Begonia-tentoonstelling bekroond.

In onderstaand tijdschrift bespreekt de heer GRIGNAN de nieuwe ook tot dit ras behorende *B. corallina Lucerna*. Hij zegt er van: onder de fraaie planten, die de heer NONIN op de laatste tentoonstelling te Cours-la-Reine exposeerde, trok een sierlijke Begonia, tot de Corallina-groep behorende en die voor het eerst te Parijs tentoongesteld was, zeer de aandacht.

De nieuwe Begonia werd gewonnen door WETTSTEIN van Lucerne en reeds in 1903 door LORENZ in Erfurt in den handel gebracht, onder den naam van *B. Lucerna*. Van de ouders is alleen bekend *B. Corallina Madame Charrat*.

Het is een krachtig groeiende heesterachtige plant, die zelfs gebruikt kan worden als klimplant in lichte deelen van een serre, zooals in de Palmengarten in Frankfurt met succes gedaan wordt.

De bladeren hebben een lengte van 30 à 35 cm. en een breedte van 14 à 16 cm.; het bovenste deel van het blad is bronsachtig groen, voorzien van eenige zilvergrijze vlekken, terwijl de onderkant purperrood is. Zij zijn sierlijk ongelijk ingesneden.

De bloemen staan in groote hangende trossen van 20 à 25 cm., bevattende 60 tot 100 bloempjes, de meeste zijn vrouwelijk, hetgeen de sierlijkheid verhoogt, omdat het vruchtbeginsel evenals de bloemkroon een schitterende rose kleur heeft.

De plant is buitengewoon mildbloeiend, onder gunstige omstandigheden bloeit zij het geheele jaar door.

Voeg hier nog bij, dat zij gemakkelijk groeit en zonder bezwaar uit stekken vermeerderd wordt, dan hebben we hier een nieuwigheid, die zeker voor ons klimaat geschikt is. Men kweekt haar in Europa uitsluitend in warme kassen, met eenige zorg gaat het ook wel in lichte binnenkamers.

(*Revue Horticole*, No. 14, 1908).

w.

## KORTE BERICHTEN

UITGAANDE VAN HET DEPARTEMENT VAN LANDBOUW.

---

VERSLAG VAN EEN DIENSTREIS NAAR SERANG,  
ONDERNOMEN MET HET DOEL OM  
OP DE HOOGTE DER CANANGA-OLIE BEREIDING TE  
GERAKEN, UITGEBRACHT AAN DEN DIRECTEUR  
VAN LANDBOUW.

---

In Bantam vindt men op verschillende plaatsen, z.a. te Bodjonegara, te Tjikeusal en te Pekanteran, een groot aantal Canangaboomen.

Te Pekanteran, een paal of 3 van Serang, komen deze boomen in rijen voor, waaruit duidelijk blijkt, dat zij in der tijd werden aangeplant en niet door een of ander toeval daar gekomen zijn.

Men vindt daar echter geen plantsoenen die alleen Canangaboomen bevatten, maar meer een verzameling van boomen, waarvan de bloemen de een of andere geur bezitten. Zoo zag ik te Pekanteran de beide Tjampaka's, de roode en de witte, Tandjoeng en Kemoe-ning tusschen de Canangaboomen in geplant.

De aanplantingen schijnen hun ontstaan te danken te hebben aan de vroegere sultans, die groote bloemenliefhebbers waren en waarvoor de inlanders deze boomen moesten planten, om hen van bloemen te voorzien.

De Regent deelde mij dan ook mede, dat de vorige regenten en ook hij steeds bloemen kregen, een eerbewijs dat uit de vroegere tijden is overgebleven.

Ook de distillatie der Canangaolie schijnt uit dien tijd te dagteekenen en door de sultans in het leven te zijn geroepen.

Voor de inlanders is het een gemakkelijke cultuur, zoodat zij ook nu nog voortgaan met boomen aan te planten en de bereiding van de Canangaolie op steeds grooter schaal plaats heeft.

Door toedoen van den Regent worden deze boomen ook langs







BLOEIENDE CANANGA-TAK.

de wegen geplant en op gronden, die voor de rijstcultuur ongeschikt zijn geworden.

In 1893 bedroeg het aantal aetherische-oliën bereiders in Serang 2, in 1904 was dit gestegen tot 14.

Het verslag over het onderzoek naar de mindere welvaart der Inlandsche bevolking, waaraan deze laatste opgave ontleend is, bevat over de bereiding van aetherische oliën in de Residentie Bantam, de volgende bijzonderheden.

Onder Serang vindt men: De bereiding van aetherische oliën uit kénanga, séréh en dilëm is een belangrijk bedrijf door 14 personen in de dessas Kaoedjon en Kalowan (hoofdplaats Serang) als hoofdbedrijf uitgeoefend; 4 hunner bezitten ieder 3 distilleerketels, 5 ieder 2, de overigen ieder slechts 1 ketel.

Deze distilleertoestellen zijn van weinig geschikte constructie, de spiraalbuizen bijv. zijn hier vervangen door rechte, aan de grootte der ketels onevenredig wijde kokers, terwijl de ovens, uit losse baksteen en leem bestaande, zeer slecht sluiten, zoodat bij het stoken steeds veel warmte verloren gaat.

In verband met den bloeitijd der te verwerken planten, kan iedere ketel slechts gemiddeld 40 maal's jaars in werking worden gebracht. Per keer wordt er gemiddeld 1200 gr. olie gemaakt, die in de dessa der bereiders gemakkelijk voor  $f$  9.— van de hand kan worden gedaan.

De productie-kosten voor die hoeveelheid zijn:

- a. inkoop van 20 takers ( $\pm$  100 kati) bloemen à  $f$  0,30.  $f$  6.—
- b. werkloon voor het fijn stampen daarvan . . . . . „ 0.05
- c. werkloon voor het halen van het benodigde water. „ 0.07<sup>5</sup>
- d. brandstof . . . . . „ 1.—

Te zamen. . . . .  $f$  7.12<sup>5</sup>

Het ververschen van het water in den afkoelbak gedurende de bewerking, geschiedt meestal door den eigenaar zelf.

Per jaar wordt dus op één ketel een verdienste behaald van  $40 \times (f\ 9.— - f\ 7.12^5) = f\ 75.—$ , terwijl daarvoor  $f\ 1.50$  belasting wordt betaald; ongerekend buitengewone onkosten, bijv. voor herstellingen, verdient de bezitter van een distilleerketel jaarlijks  $f\ 75.— - f\ 1.50 = f\ 73.50$  netto.

Door de bedoelde 14 personen worden jaarlijks verkocht:

80 wijnflesschen dilem-olie.

200 wijnflesschen sereh-olie.

800 wijnflesschen kenanga-olie.

Ook op andere plaatsen heeft men distilleer-inrichtingen, o a. in Petir, Baros en Tjadasari.

Over de hoedanigheid van de olie vindt men in het genoemde verslag:

(Anjer) „De reukolie bijv. wordt geleverd aan personen, die ze voor Europeesche firma's te Batavia opkopen; zij is echter van zoo slechte hoedanigheid, dat zij in Europa een nadere bewerking moet ondergaan, voordat zij gebruikt kan worden voor de vervaardiging van reukoliën.”

Over de *cultuur* der Canangaboomen is weinig mede te deelen, omdat er van een werkelijke cultuur eigenlijk geen sprake is. De boomen groeien snel; wanneer zij bloemen beginnen te geven is niet met zekerheid bekend.

Het hout der boomen is bros, hetgeen dikwijls veroorzaakt, dat menschen bij het plukken der bloemen, door het breken van een tak naar beneden vallen.

Een stok voorzien van een haak wordt gebruikt om de bloemen te bemachtigen. De boom heeft 2 bloeitijden per jaar.

De cultuur is voor den inlander zeer geschikt, omdat zij zeer gemakkelijk is en weinig onderhoud vereischt.

De achteruitgang van de Melaticultuur is dan ook voornamelijk te wijten aan de groote eischen, die zij aan den bezitter stelt. Melatiolie wordt daar reeds sinds jaren niet meer bereid.

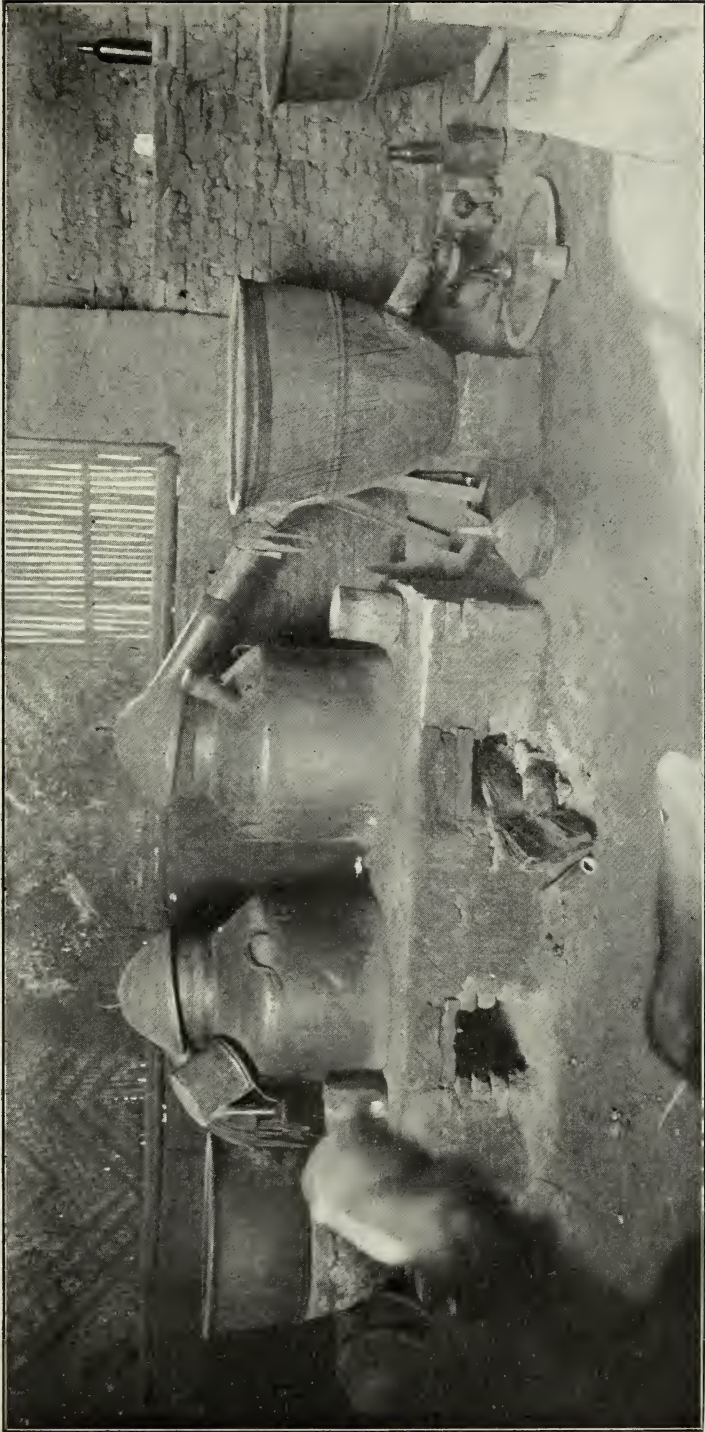
*De bereiding der Canangaolie.* De fabrieken waar de olie uit de bloemen gedistilleerd wordt, bevinden zich niet bij de aanplantingen. De bloemen worden door middel van grobaks of door koelisaangevoerd.

Op Tembong is onlangs een meer moderne inrichting door een Chinees gebouwd; anders zijn het alleen inlanders, die Canangaolie bereiden. Voor Europeanen schijnt deze bezigheid niet loonend; de fabrieken die er vroeger waren, hebben het moeten opgeven.

De bloemen worden voordat zij in den distilleerketel komen, eerst in een rijstblok gestampt.

Het distilleertoestel (zie bijgaande foto) bestaat uit een koperen distilleerketel, waaraan een aanzet voor het aanvullen van het water gedurende de bereiding der olie; een koperen helm, die door middel van een stuk doek luchtdicht op den ketel wordt geplaatst;





CANANGA-OLIE DISTILLATIE





een koperen afkoelbuis, die in schuine richting door een groote aarden pot gaat en verder een inrichting om de olie en het water op te vangen.

De afvoerbuis heeft ongeveer 15 cM doorsnede, waardoor het koelend oppervlak groot is, hetgeen bij het niet gebruiken van een spiraalkoeler, zeker als een voordeel mag genoemd worden.

De aarden pot dient tot berging van het afkoelwater; het water wordt gedurende de bereiding niet ververscht, maar alleen wanneer het noodig is, aangevuld. Dat men zoo zuinig met het afkoelwater is, komt omdat het water moeilijk is te krijgen, daar de rivier zich een eind van de fabrieken af bevindt en bovendien nog een zeer diep ingesneden bedding bezit.

In plaats van een Florentijnsche flesch, heeft men een eenvoudig, goedkoop en werkelijk ingenieus toestel bedacht.

Zij maken gebruik van een gewone wijnflesch, waarin vlak bij den bodem een kleine opening is aangebracht. Deze flesch wordt in een koperen bak geplaatst, waarbij een deel van de flesch boven den rand der bak uitsteekt. Het bakje bevindt zich weder in een aarden schotel. Op de flesch zet men nog een blikken trechter om het opvangen van het olie-water-mengsel te vergemakkelijken.

Op de 1ste foto kan men het toestel in elkaar zien, terwijl op de 2de foto de verschillende instrumenten uit elkaar genomen zichtbaar zijn. Van links naar rechts het mandje voor het afmeten der bloemen (taker), de maatflesch een bierflesch, op welks hals een streep is aangebracht aangevende 600 cM<sup>3</sup>., de flesch met trechter, het koperen bakje en de aarden schotel. Er achter staat een rijstblok met stamper.

Het genoemde toestelletje werkt nu als volgt: Het gecondenseerde water met de olie komt in de flesch, die evenals het koperen bakje vooraf met water gevuld is.

Er zal dus langzamerhand te veel water in de flesch komen, dat door de opening bij den bodem in het bakje zal stroomen en daaruit weder over den rand in den aarden schotel zal terecht komen. De olie, die lichter is als het water, blijft in de flesch. Het water dat in den aarden schotel komt en met olie verzadigd is, wordt weder in den distilleerketel teruggegoten, waarvoor de aanzetbuis gebruikt wordt. Een partij bloemen wordt 2 dagen achtereen gedistilleerd. Den tweeden dag is het afkoelwater niet

koud genoeg meer en komt er stoom uit de buis, waarop echter in het geheel niet gelet wordt.

Behalve Canangaolie zag ik ook nog olie van *Andropogon citratus* (sereh betoel) en van *Andropogon muriaticus* (akar wangi) distilleeren. Voor 1 petroleumblik gesneden materiaal van *Andropogon citratus* werd 4 cts betaald; 11 blikken werden in eenmaal gedistilleerd en gaven 200 cM<sup>3</sup> olie. Zij distilleeren 2 maal per dag.

Akar wangi werd verkocht voor 19 cts de katti.

*Aan te brengen verbeteringen.* Waar deze nijverheid zich voortdurend uitbreidt, is het gewenscht, het bedrijf zoo goed mogelijk in te richten. Wellicht dat hierin verbetering was te brengen door de inlanders te leeren Ylang-ylang olie uit de Canangabloemen te distilleeren.

Hieronder toch verstaat men olie, de die bij de distillatie het eerst verkregen wordt en is het alleen maar noodig te weten, hoe lang men moet distilleeren of hoeveel, om deze duurdere oliesoort afzonderlijk te krijgen.

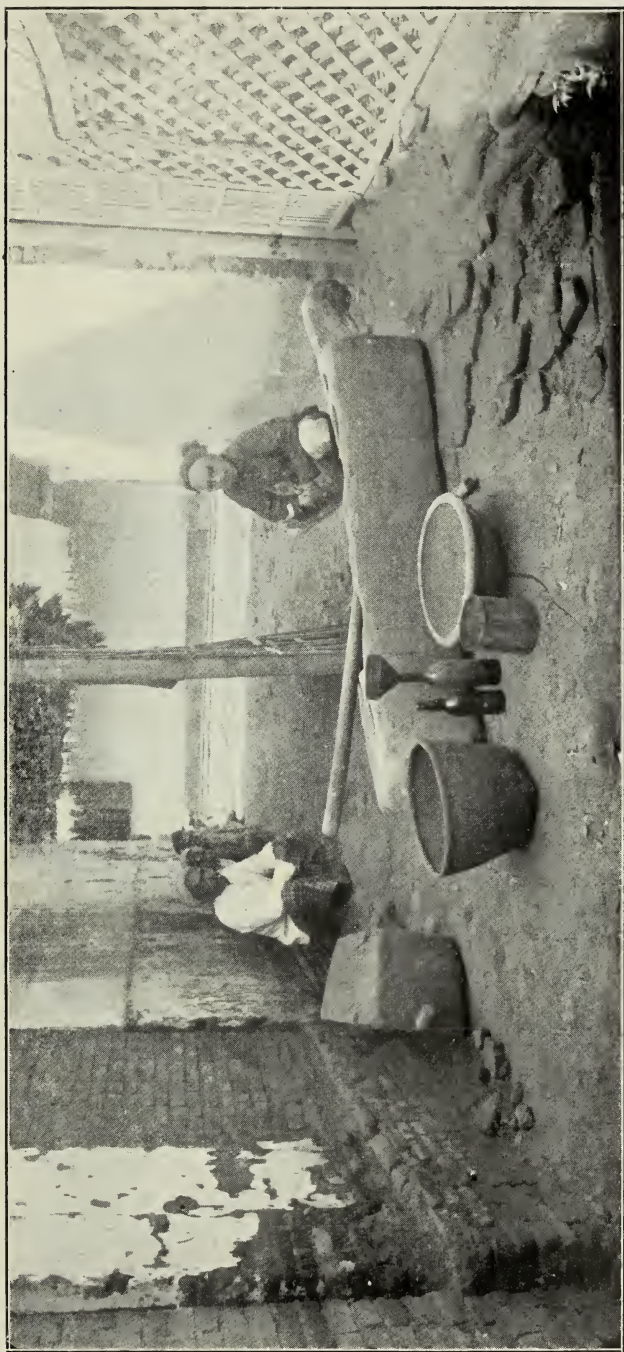
Wat de distillatie zelf betreft, zoo zou deze verbeterd kunnen worden, door de inlanders er op te wijzen dat zij zoo zindelijk mogelijk moeten werken; de toestellen voor een nieuwe distillatie met water moeten schoon gemaakt worden en dat het in hun eigen belang is, het afkoelwater niet zoo warm te laten worden, dat er stoom ontwijkt.

Nog veel beter was het, wanneer aan de fabrieken op een of andere wijze levend water kon verschaft worden.

Jammer is het dat de inlanders wellicht niet in staat zullen zijn meer moderne toestellen aan te schaffen, waardoor allicht de mogelijkheid van de bereiding van Ylang-ylangolie van superieure qualiteit zooals zij op de Filippijnen bereid wordt, is buitengesloten.

Toch kan het van belang zijn enkele gegevens over de Canangaen Ylang-ylangolie mede te deelen. De laatste is ongeveer 10 maal zoo duur als de eerstgenoemde en kost ongeveer f 300.— de kilogram. Dit zegt natuurlijk niet dat men deze olie ook voor deze prijs in het groot verkoopen kan; wellicht dat f 150 à f 200 er voor gemaakt kan worden.

Te Manilla wordt door SARTORIUS en enkele anderen de goede olie bereid, terwijl er ook van de Filippijnen minderwaardige artikelen in den handel worden gebracht.



INSTRUMENTEN.





De bereiding van de goede Ylang-ylangolie is geheim.

Wel is bekend dat er de eerst overdistilleerende olie voor gebruikt wordt. Het zal echter niet zoo heel moeilijk zijn na te gaan hoeveel men moet distilleeren.

Ook uit de Canangaolie door de inlanders bereid laat zich wellicht nog Ylang-ylangolie fractioneeren. Toch staat hiervan de mogelijkheid niet vast omdat dit produkt door de geringe zorg die er aan besteed wordt (vooral het uitzoeken der bloemen en het gebruiken van goed ontploide exemplaren kan op den geur zeer veel invloed hebben), eigenschappen kan gekregen hebben, die voor de parfumerie onaangenaam zijn.

Binnen kort hoop ik over deze questies nog iets meer te kunnen mededeelen.

A. W. K. DE JONG.

---

VERGELIJKENDE PROEF  
MET ENKELE RIJST VARIËTEITEN.

DOOR

J. E. VAN DER STOK.

In deze proef werden 24 variëteiten opgenomen, waarvan de meeste als geheel zuivere rassen mogen worden beschouwd, wijl zij hun oorsprong hebben in een enkele pluim. Slechts bij een drietal, met name de *Withaar*, *Carolina* en *Skrivimankoti* werden geen bijzondere maatregelen getroffen ten behoeve eener absolute zuiverheid en moeten deze drie variëteiten dientengevolge als populaties worden opgevat.

De *Withaar* en *Carolina* werden ons door den administrateur van den Cultuurtuin welwillend verstrekt; de *Skrivimankoti*, waarvan reeds in een vorige publicatie sprake was (zie Korte Berichten uitgaande van het Departement van Landbouw no. 65, „Bemestingsproef op bevoeid terrein,“) ontvingen wij uit Suriname. De overige typen, allen door stamboeknummers voorgesteld, zijn afkomstig uit onze variëteiten-collectie.

Met nadruk wijzen wij er op, dat het bij deze proefneming *niet* ons doel kon zijn een of eenige variëteiten te vinden, die onder de hier heerschende gesteldheid van bodem en klimaat in alle opzichten aan de hoogste eischen zouden voldoen. Waar wij bij het rijstgewas te maken hebben met zoo'n enorm groot aantal typen, waartusschen weer combinaties door bastaardeering kunnen worden in het leven geroepen, is toch een benadering van het onder bepaalde omstandigheden voordeeligste type slechts te bereiken na veel moeite en tijd. De mogelijkheid echter dat een dergelijke proefneming als deze voor de groote praktijk goede resultaten zou kunnen afwerpen en aanleiding zou kunnen geven tot het aanbevelen van een of meer variëteiten, die zich ten opzichte der overige gunstig hebben onderscheiden, is natuurlijk niet buiten-

gesloten. Slechts moet hierbij worden opgemerkt, dat dusdanige aanbeveling vooreerst niet meer mag zijn dan een aanmoediging tot verdere toetsing aan de gebruikelijke soorten en op gronden waar deze soorten het burgerrecht hebben verkregen.

Met deze proefneming hebben wij ons vooral op de hoogte willen stellen van de verschillen in opbrengst van eenige hier te velde, gedurende een vorige aanplanting goed geslaagde soorten, terwijl wij tevens onze aandacht hebben gevestigd op enkele voor de praktijk van belang zijnde eigenschappen betreffende het geogste product.

Van alle in onze proef opgenomen variëteiten, behoudens de *Skrivimankoti*, werd de gabah op 10 November (1907) op kweekbedden uitgezaaid. Het overplanten geschiedde op 20 en 21 December (1907), dus toen de bibitplantjes een leeftijd hadden bereikt van ongeveer 40 dagen. De *Skrivimankoti* kon door omstandigheden eerst op 5 December worden uitgezaaid en werd op 14 Januari (1908) overgeplant. Het is zeer moeilijk de invloed te schatten van dit later uitzaaien en overplanten op de opbrengst van deze Surinaamsche variëteit. Oordeelend naar onze ervaringen, gelooven wij echter, dat deze invloed zich eer in ongunstigen dan in gunstigen zin heeft doen gelden en meenen wij dan ook, dat het hooge cijfer voor de productie aan natte padi verkregen bij *Skrivimankoti* in geen geval geflatteerd mag worden geacht.

Tegen het rijpen en tijdens het oogsten werden moeilijkheden ondervonden met de bevoeiing der vakjes. Eenige dagen vóórdat zoo'n vakje rijp werd moest toch zijn bevoeiing worden gestaakt en dit bracht dikwijls het staken der bevoeiing van een ander nog niet rijp veldje, liggende in dezelfde bevoeiingslijn, onvermijdelijk mee. Door echter zoo spoedig mogelijk weer in de waterbehoefte te voorzien, werden deze onregelmatigheden in het irrigatie-verloop tot een minimum beperkt, en zal ook de invloed op de opbrengst niet groot zijn geweest.

Het proefveld was verdeeld in 144 waterpasse vakjes van gelijke grootte; de beplante oppervlakte van elk vakje bedroeg 5 R<sup>2</sup>. Voor iedere variëteit waren dus 6 controlevakjes beschikbaar, deze werden gelijkmatig over het geheele veld verdeeld, teneinde zoo veel mogelijk verschillen betreffende grond en irrigatie te elimineeren.

Aan de grondbewerking werd opzettelijk geen bijzondere zorg besteed, opdat de producties niet te zeer zouden worden opgevoerd en dus meer normale cijfers zouden worden verkregen.

Het plantverband was zeer ruim genomen. De kweekplantjes werden uitgeplant in rijen; de plantwijdte in de rij was 8 Rijnl. duim, de afstand tusschen de plantrijen bedroeg 12 Rijnl. duim. Per plantgat werder 2 à 3 plantjes geplant.

Van plagen van dierlijken of plantaardigen aard werd zoo goed als geen last ondervonden.

Een grooter aantal parallelvakjes dan door ons genomen, was, ter erlanging van zuivere gemiddelde waarden, zeker wenschelijk, echter was het ons in verband met de vele andere proeven die aangezet moesten worden, niet mogelijk een grooter oppervlak en hierdoor meer contrôle-vakjes voor onze variëteitentoetsing te reserveeren.

Het gewicht aan nat stroo en het gewicht aan natte padi werd voor elk vakje afzonderlijk bepaald. Voor de bepaling van het gewicht aan nat stroo werd dit dadelijk na het oogsten der pluimen vlak bij den grond afgesneden.

In onderstaande tabel vindt men de opbrengsten in picols per bahoe aangegeven en gerangschikt naar volgorde der producties aan natte padi per bahoe.

De opbrengsten per bahoe zijn berekend uit het gemiddelde van de opbrengsten der 6 contrôlevakjes. Voorts is aan de tabel toegevoegd een opgave der verhoudingen  $\frac{\text{nat stroo}}{\text{natte padi}}$ , terwijl men tevens vindt vermeld den leeftijd der variëteiten, uitgedrukt in het aantal dagen, dat tusschen uitzaaien en oogsten is verloopen.

| Variëteiten:   | opbrengst aan                 |                              | $\frac{\text{nat stroo}}{\text{natte padi}}$ | leeftijd<br>in dagen. |
|----------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|
|                | natte padi<br>in picols p. b. | nat stroo<br>in picols p. b. |                                              |                       |
| No. 430        | 66.4                          | 181.4                        | 2.7                                          | 174                   |
| " 584          | 63.7                          | 163.0                        | 2.6                                          | 171                   |
| Skrivimankotti | 62.8                          | 164.0                        | 2.6                                          | 145                   |
| No. 735        | 62.1                          | 207.6                        | 3.3                                          | 184                   |
| " 591          | 61.1                          | 158.6                        | 2.6                                          | 163                   |
| " 123          | 60.5                          | 191.5                        | 3.2                                          | 161                   |
| " 721          | 60.1                          | 135.6                        | 2.3                                          | 160                   |
| " 450          | 59.8                          | 165.9                        | 2.8                                          | 162                   |
| " 525          | 58.5                          | 160.8                        | 2.7                                          | 167                   |
| " 467          | 58.3                          | 138.0                        | 2.4                                          | 166                   |
| " 390          | 57.3                          | 140.8                        | 2.5                                          | 164                   |
| " 638          | 55.9                          | 134.0                        | 2.4                                          | 167                   |
| " 607          | 55.5                          | 161.0                        | 2.9                                          | 171                   |

|          |      |       |     |     |
|----------|------|-------|-----|-----|
| Witbaar  | 52.7 | 143.3 | 2.7 | 161 |
| No. 300  | 50.6 | 153.6 | 3.0 | 163 |
| „ 201    | 50.5 | 138.2 | 2.7 | 162 |
| „ 202    | 48.9 | 146.4 | 3.0 | 163 |
| „ 116    | 48.1 | 134.2 | 2.8 | 167 |
| „ 114    | 47.0 | 142.1 | 3.0 | 161 |
| Carolina | 46.9 | 130.9 | 2.8 | 156 |
| No. 424  | 44.6 | 119.2 | 2.7 | 162 |
| „ 514    | 42.5 | 160.6 | 3.8 | 161 |
| „ 8      | 41.4 | 136.1 | 3.3 | 162 |
| „ 451    | 38.0 | 144.0 | 3.8 | 158 |

Deze opgenomen variëteiten vertegenwoordigen zeer uiteenloopen- de typen. No. 450, die het hoogste gewicht aan natte padi per bahoe opleverde, is een benaalde soort met witte, vrij kleine korrels. No. 584 de op één na hoogste producent stelt een tjere-soort voor met roode korrels; zij levert een voor de markt minderwaardig product. No. 735 is een onbenaalde soort, veel op tjere gelijkend, maar met een vrij goede korrel. No. 591 en 123 zijn beide weer tjere-soorten met roode korrels, een minderwaardig rijstproduct leverend. No. 721, No. 525 en 638 stellen alle drie tjere-soorten voor met krijtige of kalkwitte korrels, dus eveneens met minderwaardig rijstproduct. No. 390 bezit een vrij mooie, grove korrel enz.

Een zoowel naar qualiteit als naar quantiteit zeer mooi product leverde de *Skrivimankoti*. Wat de quantiteit aangaat, zoo moeten wij nog in aanmerking nemen, dat deze soort reeds na 145 dagen oogstbaar was, en dus van alle hier opgenomen variëteiten het spoedigste rijpte. Niettegenstaande haar betrekkelijk korte groeiperiode bleek zij onder de hoogste padi-producenten te moeten worden gerangschikt.

In verband met dit gunstig resultaat komt het ons van belang voor iets langer bij deze variëteit stil te staan.

De *Skrivimankotti* geeft mooie, lange, grove rijst (bras) en zal indien zij bij het stampen in het rijstblok of bij het machinale doppen, pellen en de verdere afwerking niet te veel breuk oplevert, zeker voordeel kunnen opleveren wegens hare hooge marktwaarde, al mag deze waarschijnlijk niet op één lijn worden gesteld met de bekende zoogenoemde K. S. rijst (Karan Serang), welke laatste over eenkomt met onze variëteit *Carolina*.

In het „Verslag over het jaar 1906” uitgebracht door de In-



spectie van den Landbouw in West-Indië vindt men een van deskundige zijde zeer gunstige beoordeeling betreffende de handelswaarde der *Skrivimankoti*. Op blz. 32 van het verslag vinden wij het volgend oordeel vermeld van Dr. METCALF, assistent aan het Departement of Agriculture te Washington: „One sample of rice has arrived, namely the *Skrivimankoti*. I am very much interested in this rice as it seems to be not only a gold rice, but also large grained and of high quality. It is, indeed, more like our *Carolina Golden* than any foreign rice that I have yet seen”. Aan een monster *Cre-voolrijst* vrijwel overeen komende met *Skrivimankoti*, ter beoordeeling aan de Nederlandsche Handelmaatschappij toegezonden, viel de volgende qualificatie ten deel: „Mooie lange, grove rijst — *Patna* aard — zeer geschikt voor onze markt” (zie bovenbedoeld verslag blz. 31)

Een voor de op Java bestaande verhoudingen niet te onderschatten nadeel, de *Skrivimankoti* aanklevend, is haar eigenschap de gabahkorrels gemakkelijk van de pluim los te laten. Om tijdens het oogsten en het transport van de padi niet te veel gabah te verliezen, is men genoodzaakt het gewas iets vroeger te snijden, dan in het normale geval geschiedt, daar de nog niet volrijpe pluimen hun korrels beter vasthouden. Daar echter na het drogen en narijpen der geoogste paddi op het veld de korrels weer gemakkelijk van de pluim loslaten zoo zal de cultuur der *Skrivimankoti* toch bezwaren opleveren, tenzij daar, waar op het veld zelf of in de directe nabijheid er van gedorscht kan worden. Voor verdere gegevens over deze soort verwijzen wij naar onze publicatie „Bemestingsproef op bevoeid terrein” (Korte Berichten enz”. no 65).

Eindelijk wenschen wij hier nog eenige gegevens aan toe te voegen betreffende het gewichtsverlies bij indroging van het natte padiproduct bij meerdere dezer variëteiten.

Nadat zij buiten in de zon gedroogd waren, werden onze variëteiten in de overdekte maar overigens aan alle zijden open loods op stapels van  $\pm$  3 picols gebracht. Deze stapels werden eenige malen omgewerkt en na verloop van ongeveer drie weken gewogen. Uit het zoodanig verkregen gewicht aan droge padi en uit het corresponderende gewicht aan natte padi werd het waterverlies berekend in procenten van het gewicht aan natte padi.

| Variëteiten | op 100 gewichtsdeelen natte padi<br>bedroeg het verlies aan gewicht door<br>uitdroging |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| No. 451     | 24.69                                                                                  |
| „ 514       | 24.03                                                                                  |
| „ 467       | 23.06                                                                                  |
| „ 114       | 22.67                                                                                  |
| „ 525       | 22.64                                                                                  |
| Withaar     | 22.29                                                                                  |
| No. 202     | 21.86                                                                                  |
| „ 201       | 21.70                                                                                  |
| „ 424       | 21.55                                                                                  |
| Carolina    | 21.54                                                                                  |
| No. 584     | 21.21                                                                                  |
| „ 116       | 20.41                                                                                  |
| „ 8         | 20.38                                                                                  |
| „ 607       | 19.27                                                                                  |

In de groote praktijk wordt voor dit gewichtsverlies aangenomen ruim 20 pCt, waarmee onze cijfers vrijwel overeenstemmen.

---

MARKTBERICHTEN UIT EUROPA.

---

(Overgenomen uit: Journal d'Agric. trop., Chem. Zeit., Tropenflanzer, Trop. Agricult.)

AETHERISCHE OLIEN.

|               |                          |                     |
|---------------|--------------------------|---------------------|
| <i>Hâvre.</i> | Citronella-olie (Ceylon) | Frs 2,75 per K.G.   |
|               | Citronella-olie (Tonkin) | „ 3,75 per K.G.     |
|               | Patchouli-olie           | „ 25-28½ per ½ K.G. |
|               | Lemongrass-olie (Indië-) | „ 7½-8 per K.G.     |
|               | „ „ (Tonkin)             | „ 9- per K.G.       |
|               | Ylang-ylang (Réunion)    | „ 350-525 per K.G.  |

*Londen.* Citronella-olie (Ceylon). De prijzen loopen steeds terug, wat zoowel te wijten is aan de geringere afname door de Amerik. zeepfabrikanten als door de groote voorraden. (In Londen alleen 50.000 K.G.)

COCAINE.

|                 |                  |                         |
|-----------------|------------------|-------------------------|
| <i>Hamburg.</i> | Cocablad         | Mark 0,40-0,80 per K.G. |
| <i>Berlijn</i>  | Zoutzure cocaïne | Mark 255 per K.G.       |

COPRA.

|                  |                 |                        |
|------------------|-----------------|------------------------|
| <i>Marseille</i> | Ceylon sundried | Frs. 44.— per 100 K.G. |
|                  | Java            | „ 42½ „ „ „            |
|                  | Samoa           | „ 40.— „ „ „           |

VEZELS.

|              |                                   |              |
|--------------|-----------------------------------|--------------|
| <i>Hâvre</i> | Cocosvezels (Engelsche bereiding) | Frs 54—56—   |
|              | dito (Ceylon                      | „ ) „ 39—52— |

*Manila hennep.*

|              |             |              |
|--------------|-------------|--------------|
| Best         | Frs 100—110 | per 100 K.G. |
| Good current | „ 77½—80    | „ „ „        |
| Fair current | „ 57½—59    | „ „ „        |
| Sup. seconds | „ 54—55     | „ „ „        |
| Good brown   | „ 48—49½    | „ „ „        |

Mauritius hennep.

|                |                       |            |              |
|----------------|-----------------------|------------|--------------|
|                | Prima                 | Frs 46—47½ | per 100 K.G. |
|                | Ordinair              | ” 44—45½   | ” ” ”        |
|                | Sisal hennep          | ” 62—      | ” ” ”        |
| <i>Hamburg</i> | Mauritius hennep Mark | 34—46      | ” ” ”        |
|                | Sisal hennep D.O.A.   | ” 56—60    | ” ” ”        |
|                | Mexico                | ” 50—      | ” ” ”        |
|                | Manila hennep         | ” 40—115   | ” ” ”        |

---

Uitvoer van Java gedurende de maanden Jan./Maart 1908.

|             | 1908         | 1907      | Toename   | Afname.  |
|-------------|--------------|-----------|-----------|----------|
| Arak        | 10208 H.L.   | 6882 H.L. | 3100 H.L. | — — —    |
| Coca        | 92079 K.G.   | — — —     | — — —     | — — —    |
| Copra       | 21227 Ton    | 13928 Ton | 7299 Ton  | — — —    |
| Kapok       | 1966 ”       | 3409 ”    | — — —     | 2443 To. |
| Katoen      | 947 ”        | 506 ”     | 441 Ton   | — — —    |
| Tapiocameel | 6015 ”       | 7434 ”    | — — —     | 1419 To. |
| Vezels      | 109.554 K.G. | — — —     | — — —     | — — —    |

(*Javasche Courant* No. 46)

*Buitenzorg, 19—9—'08.*

---

---

## BESCHIKBARE ZADEN EN PLANTEN.

---

- Albizzia stipulata (*segon djawa*): zaden.  
Andropogon muricatus (*Akar wangi*): zaden en planten.  
Andropogon nardus (*Citronellagras*): planten.  
Bixa Orellana (*Kasoemba*): zaden.  
Boehmeria spec (*Rameh*): zaden.  
Caesalpinia arborea: zaden.  
    "    coriaria (*Divi-Divi*): zaden.  
    "    dasyrachis: zaden.  
    "    sappan (*Setjang*): zaden.  
Cassia florida (*Djoear*): zaden.  
Cedrela serrulata (*Soeren*): zaden.  
Cola acuminata: zaden en planten.  
Coix Lacryma (*Djali*): zaden.  
Elaeis guineënsis (*Oliepalm*): zaden.  
Erythroxylon Coca: (*dikbladige coca*): zaden.  
    "    bolivianum: (*dunbladige of Java coca*): zaden.  
Euchlena luxurians (*Teosinte*) zaden. (ruime hoeveelheid).  
Gossypium sp. (*Palembang katoen*): zaden.  
Livistona rotundifolia (*Sadang*): zaden.  
Livistona Hoogendorpii: zaden.  
Manihot Glaziovii (*Ceara rubber*): zaden.  
Melia Azedarach (*Mindi*): zaden.  
Melinis minutiflora (*Braz. voedergras*): zaden.  
Morinda citrifolia (*Tjangkoedoe*): zaden.  
Orthosiphon stamineus (*Koemis koetjing*): stekken.  
Oryza sativa (Ryst) typec. div.  
Panicum maximum (*Beng. gras*): planten.  
Paspalum dilatatum (voedergras): grootere hoeveelheden: zaden.  
Plectocomia elongata (*Rotan poetih*): zaden.  
Piper nigrum (*Peper*): zaden en plantjes.  
Saraca declinata (*Kembang dedes*): zaden.



- Sesamum indicum (*Widjen*): zaden.  
Solanum grandiflorum: zaden.  
Swietenia macrophylla (*Groote mahagoni*): zaden.  
Urostigma elasticum (*Karet*): zaden.  
Vatica bantamensis: zaden.  
Vigna sinensis (*Katjang pandjang*): zaden.

Van de Abeokuta-koffie, welke niettegenstaande de mededeeling dienaangaande in de vorige aflevering van *Teysmannia* nog voortdurend wordt aangevraagd zijn *geen zaden meer beschikbaar*.

Een volgend jaar zal weder, evenals dit jaar geschiedde, in *Teysmannia* het intreden van den Abeokuta-oogst worden medege-deeld; men zal goed doen dan *dadelijk* zaden aan te vragen onder opgave, of men slechts een *kleine*, dan wel een *grootte* aanplant wenscht aan te leggen. Hetzelfde geldt voor andere nieuwe koffie-soorten (*Coffea* sp. Uganda; *Coffea excelsa*; *Coffea canephora* enz.) waarvan waarschijnlijk nog in dit jaar beschikbare zaden in dit tijdschrift zullen worden aangekondigd.

---

Aangezien er meermalen klachten ontvangen worden over het niet ontvangen van aangevraagde zaden en planten, alsook over de wijze van verzending, wordt men dringend verzocht aanvragen vergezeld te doen gaan van het *volledig en duidelijk adres van den aanvrager* en tevens *de wijze van verzending* te vermelden, welke door den aanvrager gewenscht wordt.

---



Men wordt beleefdelijk verzocht, ter vergemakkelijking der administratie en tot voorkoming van vertraging, aanvragen om planten of zaden van het Departement van Landbouw met *duidelijke opgaaf* van adres, uitsluitend te richten tot den Directeur van dat Departement.



*Insert*

19de Jaargang

10de Aflevering

# TEYSMANNIA

ONDER REDACTIE VAN

H. J. WIGMAN

met veler medewerking.

---

*(Het auteursrecht is verzekerd overeenkomstig de wet  
Staatsblad Ned.-Ind. 1881 No. 199)*


---

BATAVIA  
G. KOLFF & Co  
1908



## INHOUD.

|                                                                               |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Nieuwe en minder bekende koffiesoorten V. . . . .                             | DR. P. J. S. CRAMER. |
| Welke waarde heeft de afval, verkregen bij de Sisalvezelbereiding? . . . . .  | E. DE KRUYFF.        |
| De ziekten van de Theeplant . . . . .                                         | DR. CH. BERNARD.     |
| Onkruid . . . . .                                                             | H. J. WIGMAN.        |
| Handelspreparaten van Knolletjes-bacteriën. . . . .                           | E. DE KRUYFF.        |
| Hetgeen voor een aetherische oliën-fabrikant van belang is te weten . . . . . | A. W. K. DE JONG.    |
| De cultuur van Orchideeën in de tropen . . . . .                              | H. J. WIGMAN JR.     |
| Sprokkelingen uit nieuwe publicaties.                                         |                      |
| De cultuur van Ylang-ylang ( <i>Cananga odorata</i> ). — Vluchtige oliën.     |                      |
| Korte Berichten, uitgaande van het Departement van Landbouw.                  |                      |
| Aetherische oliën V: Kan uit Java-Canangaboomen                               |                      |
| Ylang-ylang olie bereid worden? . . . . .                                     | A. W. K. DE JONG.    |
| Proef over de nawerking van stalmest en zwavelzure ammonia . . . . .          | J. E. VAN DER STOK.  |
| Marktberichten uit Europa.                                                    |                      |
| Beschikbare zaden en planten.                                                 |                      |

 De uitgevers verzoeken de bijzondere aandacht der redactiën van sommige hier in Indië verschijnende tijdschriften voor de omstandigheid, dat het auteursrecht van den inhoud dezer aflevering verzekerd is overeenkomstig de wet.

---

## NIEUWE EN MINDER BEKENDE KOFFIESOORTEN.

DOOR

Dr. P. J. S. CRAMER.

(*V-de vervolg*).

---

### 4. *Coffea excelsa*.

De excelsa-koffie werd in 1904 door den Franschen pionier AUG. CHEVALIER ontdekt; zij groeit in het wild in de omgeving van het Tchadmeer, in West-Afrika. Het product wordt alleen ingezameld in de vallei van de Bororivier, het gebied van den Sultan van Snoussi; vandaar dat de soort ook wel Snoussi-koffie genoemd wordt. Als verspreidingsgebied geeft CHEVALIER op de galerijwouden langs een paar West-Afrikaansche rivieren; men vindt haar daar op een hoogte van 500 — 800 Meter boven zee.

Het belangrijkste kenmerk, waarin deze soort zich van de overige bekende koffiesoorten onderscheidt, is haar hooge groei. Men vindt soms volwassen boomen van 20 M. hoog; als normale hoogte wordt opgegeven 6 — 15 M. De naam excelsa draagt zij dus met eere.

De excelsa-koffie behoort tot de groep der Liberia-achtige vormen. Wij zullen straks zien, dat zij in menig opzicht met Abeokutakoffie overeenkomt. In de kenmerken der bladeren en de groeiwijze bestaan echter duidelijke verschillen tusschen beide vormen. Door eenige eigenaardigheden van blad en vrucht is zij gemakkelijk van Liberiakoffie te onderscheiden.

De bladeren zijn ovaal; voor de wildgroeierende planten geeft CHEVALIER als afmetingen op 18 — 28 cM. lengte bij 9 — 12 cM. breedte. De planten, die ik hier op Java zag,

vertoonden andere cijfers; over het algemeen zijn hier de bladeren veel grooter. Misschien moet dit aan den jeugdigen leeftijd van onze boomen worden toegeschreven. In ieder geval wijken de kenmerken van de bladeren, bij vergelijking van de afzonderlijke boomen, onderling sterk af; reeds op het oog valt het op, dat de ééne boom veel kleiner bladeren bezit dan de ander. In een aanplant van ongeveer 160 excelsa-boomen op de onderneming Medinie (Bodja bij Semarang) nam ik van een paar boomen de cijfers op. Bij een kleinbladig type vond ik als afmetingen voor een der grootste bladeren 20 cM. bij 10 M.; bij een grootbladigen boom mat ik een blad van  $47 \times 20$  cM; bij een paar andere  $40 \times 20$  cM. en  $37$  cM.  $\times 20$  cM. Het verschil tusschen de bladeren van beide boomen bedraagt dus meer dan het dubbele; daarbij zij nog opgemerkt, dat het kleinbladige type er kerngezond uitzag en van gelijken leeftijd was als het grootbladige. Niet alleen de afmetingen, ook de vorm der bladeren varieert sterk; in bovengenoemden aanplant kan men, wat dat betreft, allerlei typen onderscheiden; de meeste hebben langwerpige, andere breede, ronde bladeren, terwijl bij sommige het bladtype sterk op dat van Liberiakoffie lijkt. Er bestaan echter eenige duidelijke verschillen tusschen de beide soorten.

Bij Liberia-en ook bij Abeokutakoffie vindt men aan de onderzijde van het blad op het punt, waar de zijnerven zich met de hoofdnerf vereenigen, kleine holten, die met een ronde opening naar buiten uitmonden. Vooral bij de bladvoet zijn deze domatien sterk ontwikkeld. Bij excelsakoffie echter vindt men geen spoor dezer organen. Verder is bij excelsakoffie het vlak van de bladschijf effen, terwijl bij Liberia dat vlak gebobbeld is. Het aantal nerven hangt met de grootte van het blad samen; bij *Coffea excelsa* wisselt het af tusschen 6 en 10. Aan de bovenzijde is het blad donkergroen gekleurd en eenigszins glimmend; van de onderzijde is de kleur lichtergroen, dof, en iets blauwachtig getint. De poepoes is bij de

boomen op Java — alle nog jonge boomen — gewoonlijk rood gekleurd. Het groene deel van stam en takken en ook de bladsteelen zijn bij excelsa grover dan bij Abeokuta-koffie.

De takken staan op vrij grooten onderlingen afstand langs den stam; ook wat dit kenmerk betreft, bestaan er sterke verschillen tusschen de afzonderlijke boomen. Over het algemeen zijn de grootbladige typen ijl gebouwd, meestal ijler dan Liberia, terwijl de kleinbladige een meer gedrongen bouw vertoonen. De hoek, dien de takken met den stam maken, verschilt eveneens; de gedrongen, kleinbladige typen zijn steiltakkig, terwijl bij de ijler gebouwde grootbladige de takken zich in horizontale richting wijd uitspreiden, dikwijls eenigszins naar beneden gebogen zijn. Stam en takken zijn met een grijsachtige, in de lengterichting spletige schors bedekt. De groei van den stam is opvallend vlug, zooals uit de hieronder volgende cijfers blijkt. Tweejarige boomen van 2,80 en 2,75 M. zal men bij andere koffiesoorten niet licht vinden.

De bloemen zitten in de bladoksels, in groepjes van ongeveer twintig, bijeen. Bij een onzer jonge boomen telde ik in één bladoksel 22 knoppen. De bloemen, die op het punt staan zich te openen, zijn van 2 tot 2,5 cM. lang; de groote van de bloem komt dus met die van Liberia overeen. Meestal is de bloemkroon samengesteld uit 5 petalen, volgens Chevalier zelfs uitsluitend; te Buitenzorg heb ik echter bij elken bloei eenige bloemen met 6 petalen kunnen waarnemen. Men vindt bij het optreden van den bloei dikwijls, dat uit de groepen van jongere en oudere knoppen (kaarsjes) slechts eenige opengaan; een volgenden dag gaan dan weer enkele andere open, en zoo door, tot alle knoppen uitgebloeid zijn; een zelfde verschijnel dus, als bij Liberia wordt waargenomen.

In bouw, kleur en reuk lijken de bloemen der excelsa op die van Liberiakoffie. Ook het verloop van den bloei is als bij laatstgenoemde soort. Op 11 Maart nam ik een

bloei waar bij bewolkte lucht; de bloemen waren om 6 uur 30 reeds geopend en om 11 uur nog niet verflensd. Op zonnige dagen is de duur van den bloei korter.

Ik heb nog geen bloemen geïsoleerd om de bevruchting na te gaan; zij zal echter wel, als bij andere *Liberia*-achtige vormen, in hoofdzaak door zelfbestuiving geschieden.

De bloei schijnt in Afrika in een bepaald seizoen plaats te vinden, en wel in Februari-Maart, dus tegen het einde van den drogen tijd. De boomen, die ik op Java gezien heb, maken niet den indruk een gescheiden bloeitijd te hebben. De eerste bloemen te Buitenzorg nam ik waar eind October 1907; na dien tijd openden zich telkens, nu eens aan dezen, dan aan genen boom, eenige bloemen. In het begin van Maart traden een paar kleine bloeitjes op over al de boomen; zoo kon ik een vrij sterken bloei aantekenen op 11 Maart. De eerste bloeien schijnen op jeugdiger leeftijd plaats te vinden dan bij *Liberia* en *Abeokuta*. Bij den aanplant te Buitenzorg kwam een eerste bloei open binnen 21 maanden na het planten. Toen ik in December 1907 in den proeftuin te Bangilan was, vond ik daar bij verscheidene boomen werking en jonge knoppen; deze boomen zijn eind 1905 geplant. Een sterke knopvorming nam ik waar bij de boomen op Medinie, twee en een half jaar na het planten; er hadden nog geen bloeien plaats gehad. Ten slotte moge een geval vermeld worden van een bloei tengevolge van den ziekelijken toestand der plant; op 19 Februari 1908 nam ik te Buitenzorg bij een boom een bloei waar, over de geheele lengte der takken; de boom stond zoo goed als kaal en het bleek, dat hij hevig aangetast was door stam-djamoer oepas, even boven den grond.

Men kan dus wel aannemen, dat twee jaar na het planten de eerste bloeien gaan optreden. Van zulke eerste bloeien slaagt, zooals gewoonlijk, slechts een zeer gering percentage; men vindt slechts 1—3 gezette vruchtjes per ros.



Een paar cijfers, die bloem- en vruchtdracht weergeven laat ik hier volgen:

|      | Bloei                | Vruchtdracht. | Vruchtdracht. |
|------|----------------------|---------------|---------------|
| (18) | 6—4 (16)             | 2—0           | 0—0           |
|      | 3—4                  | 3—1           | 1—0           |
|      | 2— veel knopp.       | 1—1           | 0—0           |
|      | 3—6                  | 1—4           | 0—3           |
|      | veel knp.— veel knp. | 3—2           | 0—0           |
|      | veel knp.— veel knp. | —             | 2—3           |
|      | —                    | —             | 3—3           |
|      | —                    | —             | vijf rossen   |
|      | poepoes.             | poepoes.      | en poepoes.   |

In de eerste rij zijn geplaatst de cijfers, die aangeven hoeveel bloemen op eenzelfde dag geopend waren; het aantal bijna open knoppen is er voor één ros tusschen haakjes bij vermeld. In de beide andere reeksen vindt men de cijfers voor de vruchtdracht. De bessen waren in hoofdzaak afkomstig van een bloei op 25 October; zij hadden op het oogenblik, dat zij gemeten werden (29 Februari 08), een lengte bereikt van 14 mM., hetgeen met de lengte der rijpe bessen overeenkomt. Waren de boomen niet afgestorven, dan zouden de bessen vermoedelijk in Juni rijp geweest zijn.

Men ziet uit de cijfers, dat de vruchtdracht het derde jaar nog schraal is, en dat oogsten van eenige beteekenis eerst later verwacht mogen worden. Daarbij komt nog, dat de boomen op verschillende tijdstippen in dracht komen, de kleinbladige, gedrongen typen vertoonen later hun eersten bloei dan de ijle, grootbladige. Te Buitenzorg was duidelijk te zien, dat de boomen met een eenigszins belangrijke vruchtdracht daaronder te lijden hadden, een deel der bladeren was afgevallen en op de nog aanwezige vormde de bladziekte groote gele plekken.

Voor de beschrijving van de vrucht kon ik boomen uit den Cultuurtuin niet gebruiken. Op het eind van April zijn al de boomen, binnen den tijd van enkele dagen, af-

gestorven; de eenige ziekte, die erop kon worden waargenomen, was djamoer oepas. Over het tijdsverloop van bloem tot rijpe vrucht is dus nog niets met zekerheid te zeggen; het komt mij echter voor, in verband met de grootte, die de bessen in Februari reeds hadden, dat zij in Juni rijp zouden zijn, en dat het tijdsverloop dus ongeveer 8 maanden, misschien iets meer zal bedragen. In dat opzicht zou dus de excelsa weer met Abeokutakoffie overeenkomen en van Liberiakoffie afwijken.

Een viertal bessen, van een boom in den tuin van het Agricultuur-Chemisch Laboratorium afkomstig, hebben mij gediend voor een beschrijving van de vruchtkenmerken. Deze vier bessen bevatten ieder slechts een rondboon, wat moet worden toegeschreven aan de omstandigheid, dat het de eerste vruchten waren, die de boom droeg. De afmetingen der bessen waren: lengte 13—14 mM; breedte 13—14 mM; dikte 11,5—12 mM. De doorsnede van den discus wisselde af tusschen 4 en 2,5 mM; de discus was bij dezen boom dus betrekkelijk klein; hij stak niet uit. De kleur der bessen was glimmend karmijn rood, naar de steel toe iets bleeker wordend; de kleurstof was in flauwe strepen verdeeld. Vlak bij de steel is de schil groen.

Het gemiddeld gewicht per bes was 1,3 gram; de rondboon, eruit verkregen, (winddroog, in de hoornschil) woog gemidd. 0,33 gram, hetgeen aan een uitleveringscijfer van ongeveer 8 beantwoordt, wanneer men aanneemt, dat bij het glashard afdrogen en hullen het gewicht van het product tot op de helft verminderd wordt. Wel is waar mag aan een cijfer, uit slechts vier bessen berekend, niet te veel gewicht gehecht worden; maar men kan toch wel zeggen, dat de uitlevering gunstiger is dan bij Liberia, en meer met die van Abeokuta overeenkomt.

De vruchtschil van excelsa is, evenals die van laatstgenoemde soort, gemakkelijk met de vingers stuk te knijpen. De hoornschil-koffie ziet er eveneens uit als Abeokutakoffie;

het schilletje is bruingeel, bros, en dunner dan bij Liberia. De afmetingen van de boonen in de hoornschil waren: lengte 11—11,5 mM; breedte 8 mM; dikte 7 mM. De excelsa behoort dus onder de kleinboonige koffie's. Dit is in overeenstemming met de beschrijving, die Chevalier ervan geeft; voor ik die in het kort mededeel, wil ik nog even er de aandacht op vestigen, dat men bij excelsakoffie weer gelijksoortige variaties vindt in de kenmerken der vrucht als bij Liberia-, Abeokuta- en stenophylla-koffie. De straks genoemde vier bessen waren van eenzelfde boom afkomstig en vertoonden dus alle ook hetzelfde type. Bij de onrijpe bessen van den aanplant in den Cultuurtuin nam ik duidelijk verschillende typen waar. Zoo waren zij bij boom No 3 breed, aan het onder- en bovineind afgeplat, en met een kleinen, vlakken discus voorzien, waaronder de vruchtschil een kleine verhevenheid vormde; bij boom No. 8 zijn de vruchten langwerpig, onderaan afgerond met een grooten, kegelvormigen discus voorzien, die het grootste gedeelte van het bovenvlak in beslag neemt; bv. bij een bes met een breedte van 11,5 mM. had de discus een doorsnee van 8 mM. Bij boom No. 10 vond ik breede bessen, met de grootste breedte ver boven het midden, en een kleinen, vlakken discus met een doorsnee van slechts 3,5 mM.

Ik wilde hier er nog eens de op aandringen, dat op de ondernemingen, waar reeds kleine proefaanplantjes van excelsa-koffie bestaan, op deze verschijnselen gelet moge worden. Het is van het hoogste belang, dat van het begin af aan ervoor gezorgd wordt van de verschillen le uitmunten de boomen afzonderlijk door te kweken en op die wijze individueele rassen te vormen.

De beschrijving van het product ontleen ik aan Chevalier. De boonen zijn klein en rond; de afmetingen kunnen uit de volgende opgave blijken:

100 cM M<sup>3</sup> bevat 700—710 boonen, die 69,2 gram wegen.

100 boonen wegen 7,40—13,95 gram; 100 gram bevat een goede duizend boonen.

Een in het wild groeiende boom van ongeveer 5 jaar, 8 Meter hoog, leverde 600 bessen, of 1200 boonen, wat dus op een jaarlijksche productie van 120 gram marktproduct neerkomt. De productie is dus in vergelijking met onze gecultiveerde koffiesoorten uiterst gering; neemt men aan, dat er 500 boomen op een bouw gaan — en bij den snellen, forschen groei zal men wel niet dichter opeen kunnen planten — dan zou een vijfjarige aanplant slechts één pikol produceeren. Het is echter wel waarschijnlijk, dat de productiecijfers voor gecultiveerde boomen belangrijk hooger zullen zijn.

De kwaliteit van de koffie moet zeer goed zijn. CHEVALIER deelt een analyse van de marktkoffie mede, waarin voor het coffeine-gehalte wordt opgegeven 1,89%, een betrekkelijk hoog cijfer dus. De gebrande koffie geeft een uitstekenden drank; alle deskundigen, die de koffie te beoordeelen hebben gehad, waren het er over eens, dat zij behoort onder de zeer goede middelmatige kwaliteiten.

Ten slotte mogen hier nog enkele waarnemingen over de groeisnelheid en ziekten van excelsa een plaats vinden.

Voor bladziekte is de soort zeer vatbaar. Toen in Februari 1906 het jonge aanplantje in den Cultuurtuin in den grond gebracht werd, hadden de planten een hevigen aanval van bladziekte te doorstaan. Later hebben zij een er zich grootendeels van hersteld. Enkele boomen—en het is opvallend, dat het juist die zijn, welke het eerst gebloed hebben,—zijn voortdurend bladziek gebleven. De gele Hemileia-plekken nemen bij deze bijna het geheele ondervlak van sommige bladeren in.

Bij een soort, waarin de bladziekte sterk optreedt, is het niet te verwonderen, dat men sterk uiteenlopende boomen vindt; in een aanplant staan naast boomen van meer dan 2 M. hoog, rijkelijk met primaire takken voorzien en dikwijls flink in bloem en knop, andere van gelijken leeftijd, die nog geen enkelen primairen tak gevormd hebben, en met een paar geelachtige blaadjes aan den top

van een dun stammetje een kwijnend bestaan voortsleepon.  
 Uit enkele cijfers blijken deze verschillen het best:

| No. v. d. | Hoogte  | Omtrek       | Straal v.    | Aantal         |
|-----------|---------|--------------|--------------|----------------|
| boom      | stam    | 1 vt. b.d.g. | d. spreij    | takken         |
| No. 3     | 2,80 M. | 12,5 cM.     | 1,35 M.      | 16 × 2 vrucht. |
| " 4       | 2,75 "  | 13,5 "       | 1,50 "       | 15 × 2         |
| " 10      | 2,50 "  | 11 "         | 1,00 "       | 17 × 2 vrucht. |
| " 11      | 2,10 "  | 11 "         | 1,00 "       | 11 × 2 knop.   |
| " 2       | 1,10 "  | 6 "          | 0,50 "       | 2 × 2          |
| " 6       | 1,18 "  | 6 "          | 0,25 "       | 1 × 2          |
| " 14      | 1,30 "  | 6 "          | 9,30 "       | 1 × 2          |
| " 13      | 0,80 "  | 3 "          | geen takken. |                |
| " 17      | 0,75 "  | 3 "          | geen takken. |                |

De aanplant op Medinie <sup>1)</sup> gaf mij de volgende cijfers:

|                    |              |        |
|--------------------|--------------|--------|
| Dood               | 4 planten of | 2,5 %  |
| Minder dan 0,49 M. | 29           | 18,0 " |
| 0,50 — 0,99 M.     | 44           | 27,3 " |
| 1,00 — 1,49 M.     | 32           | 19,9 " |
| 1,50 — 1,99 M.     | 36           | 22,5 " |
| 2,00 — 2,49 M.     | 15           | 9,3 "  |
| 2,50 en meer       | 1 plant      | 0,6 "  |

Uit deze cijfers blijkt voldoende, dat er belangrijke verschillen bestaan in de hoogte der verschillende planten. De oorzaak van het achterblijven moet weer gezocht worden in de aantasting door bladziekte. Wij hebben dus thans reeds bij de excelsa-koffie met dezelfde verschijnselen te doen als bij onze Liberia-koffie.

Een tweede ernstige plaag is de djamoer oepas. Deze parasiet trad in den jongen aanplant te Buitenzorg aan het ondereind der stammen op en maakte in de eerste twee jaar reeds eenige slachtoffers. Eind April vielen alle boomen aan haar ten offer; alle stammen zijn thans op stomp gezaagd en enkele hebben reeds weer een nieuwen uitlooper ontwikkeld.

1) Deze aanplant werd in Januari 1906 in den grond gebracht; de tuin ligt op een hoogte van 2400 voet boven zee; eind Juli vertoonde zich de eerste bloei.



Van de minder ernstige plagen is nog de luis te noemen, die op de bedden en ook op uitgeplante boomen nog al eens voorkomt, zonder zichtbare schade aan te richten.

De vatbaarheid voor bladziekte en djamoer oepas maakt, dat wij niet te hooge verwachtingen moeten koesteren van de excelsa-koffie. Tegenover deze nadeelen staan slechts de goede kwaliteit van het product, volgens de beschrijving; en verder de forsche groei. Dit laatste kenmerk maakt de excelsa, naar het mij voorkomt, tot een zeer geschikten onderstam bij het enten. Wij zullen echter eerst haar weerstand tegen aaltjes moeten bepalen, eer wij haar daarvoor kunnen aanbevelen.

---

---

## WELKE WAARDE HEEFT DE AFVAL, VERKREGEN BIJ DE SISALVEZELBEREIDING?

DOOR  
E. DE KRUIJFF.

---

Bij de ontvezeling der sisal-agave wordt eene hoeveelheid afval verkregen, die ongeveer 96% van het bladgewicht uitmaakt. Die afval bestaat behalve uit een belangrijk percentage water, in hoofdzaak uit de volgende verbindingen: oplosbare en onoplosbare koolhydraten, saponine, plantenwas, organische zouten en eiwitachtige verbindingen. Van de hier opgenoemde stoffen gaan vooral de oplosbare koolhydraten en de eiwitten gemakkelijk in gisting over, waarbij dan o a. grootere hoeveelheden boterzuur gevormd worden.

Voor eenen aanplant van 100 bahoe bedraagt de hoeveelheid afval per dag ongeveer 12000 K.G. Neemt men nu in aanmerking, dat vezelondernemingen van 800 bahoe hier op Java lang geen zeldzaamheid zijn, dan is het zonder meer duidelijk, dat het verwijderen van die enorme hoeveelheden op eene afdoende en tevens weinig kostbare wijze, dikwijls heel wat hoofdbrekens kost. Eene veelvuldig toegepaste methode is, de afval met water te verdunnen, en dit mengsel dan in de kali te laten loopen. Om de al te grove deelen terug te houden, wordt de verdunde afval, vóór hij in de kali wordt gelaten, eerst door een grove zeef gefiltreerd. Is nu de hoeveelheid afval gering in verhouding tot de hoeveelheid kaliwater, dus heeft eene groote verdunning plaats, dan bestaat m. i. tegen deze handelwijze niet het minste bezwaar. Meestal is de verdunning, vooral omdat het om zulke reusachtige

hoeveelheden gaat, niet voldoende om eene merkbare rotting te vermijden, en nu leert de practijk, dat dergelijk water als bevoeiingswater ongeschikt is. Wel vertoonen sawah's, met dit water bevoeid, eene overvloedige bladproductie, maar de korrelobbrengst is zeer gering. Is de capaciteit van de kali onvoldoende, wat meestal al heel spoedig tot klachten van de benedenstrooms wonende bevolking aanleiding geeft, dan staan nog een drietal wegen open, om den afval kwijt te raken, en wel:

- 1 door middel van biologische reiniging;
- 2 door den afval als mest in den aanplant te gebruiken en
- 3 door den afval na droging als brandstof aan te wenden.

Om niet te uitvoerig te worden, zal ik de quaestie van de biologische reiniging in een volgend opstel bespreken en mij hier alleen bepalen tot de beide andere methoden.

Zooals ik aan het begin van dit opstel reeds mededeelde, bevat de afval verschillende organische koolstofverbindingen. Zoo o. a. ook oxaalzuur en melkzuur. Terwijl het laatste zuur slechts in geringe hoeveelheid in het sap voorkomt, bevat dit daarentegen vrij belangrijke hoeveelheden oxaalzuur. Dat oxaalzuur nu is de oorzaak van de oplossende werking van het sap op ijzeren machinedeelen, enz.

Volgens de analyses, opgegeven door Boname is de samenstelling van het versehe blad der *Agave rigida* var. *sisalana* als volgt:

|                      |         |
|----------------------|---------|
| Water:               | 89,58 % |
| Droge stof:          | 10,24 " |
| Asch:                | 1,135 " |
| Stikstofverbindingen | 0,098 " |

De asch heeft de volgende samenstelling:

|               |         |
|---------------|---------|
| Calcium:      | 33,40 % |
| Kalium:       | 18,80 " |
| Magnesium:    | 15,37 " |
| Natrium:      | 1,42 "  |
| Phosphorzuur: | 3,29 "  |

|             |        |
|-------------|--------|
| Zwavelzuur: | 0,88 % |
| IJzer:      | 0,69 „ |
| Chloor:     | 0,28 „ |
| Kiezelzuur: | 0,56 „ |

In de meeste grootere sisalontvezelingmachines wordt de vezel gedurende de ontvezeling met water schoon gespoeld. Dit spoelwater wordt gezamentlijk met den afval opgevangen en daar het practisch onmogelijk is die groote hoeveelheid vloeistof te verzamelen, laat men den afval een grove zeef passeeren en verzamelt alleen hetgeen daarop terugblijft. Het grootste deel van de voor de bemesting waardevolle stoffen gaat daardoor natuurlijk verloren. Bij de kleinere machines heeft geen verdunning van het sap plaats en zou den geheelen afval op het land gebracht kunnen worden. Nu reageert die massa zeer sterk zuur:

100 c. c. hebben ter neutralisatie noodig 10 c. c. normaal loog en heeft men zoowel hier op Java als in andere landen de ervaring opgedaan, dat deze massa niet als zoodanig voor bemesting geschikt is.

De oorzaak hiervan is naar alle waarschijnlijkheid, de sterk zure reactie van het sap, waardoor het ontledingsproces in den bodem zeer abnormaal verloopt. Uit de in den afval voorkomende, gemakkelijk vergistbare, koolhydraten wordt, onder deze omstandigheden boterzuur gevormd, zoodat de zuurgraad van den afval gedurende de eerste omzettingen in den bodem nog toeneemt. Zelfs de agave, die toch tot de zeer sterke planten behoort, is tegen zooveel zuur op den duur niet bestand. Om den afval als mest te kunnen gebruiken, is het noodzakelijk, die boterzuurvorming en de daarop volgende ontledingsprocessen te doen plaats vinden vóór dat de afval als mest op het land gebruikt wordt. Het beste geschiedt dat, door den afval op hoopen te verzamelen, en deze dan gedurende eenige weken aan de lucht te laten uitgisten. Op deze wijze behandeld wordt de afval op vele onder-

nemingen als mest gebruikt. Natuurlijk is de bemestingswaarde die toch al gering is, door dit gistingsproces nog belangrijk gedaald. Na droging kan de afval ook als brandstof gebruikt worden. Voor zoover mij bekend is wordt de afval als brandstof hier op Java nog niet gebruikt. De asch bevat een belangrijk percentage kalium.

Herhaaldelijk wordt aan schrijver dezès de vraag gedaan, of de afval nu geen, voor de techniek waardevolle, bestanddeelen bevat, die er op eene eenvoudige wijze uit te winnen zijn. De volgende verbindingen uit den afval hebben eenige waarde voor de techniek: vergistbare koolhydraten, plantenwas, sapcine en de vezelresten.

Voor de hand lag, gegeven de gemakkelijheid, waarmede de afval in gisting overgaat, te onderzoeken of deze direct uit de fabriek, voldoende koolhydraten bevat, om hem eenige waarde als grondstof voor de spiritusfabricatie te verleenen. In den uitgegisten afval is wel is waar alcohol aan te toonen, maar het gehalte daarvan is zóó gering, dat van eene toepassing in de spiritusindustrie geen sprake kan zijn.

Als tweede bestanddeel noemde ik plantenwas. Evenals alle Xerophyten, bevatten ook de bladeren der *Agave rigida* plantenwas. Die was komt voor in de epidermis. Het succes van de bereiding van rietwas uit het filtervuil der rietsuikerfabrieken bracht mij op het denkbeeld, na te gaan, of het niet mogelijk zou zijn een dergelijk product te bereiden uit den afval der sisalhennefabrieken. In de litteratuur zijn omtrent het was der Xerophyten slechts weinige gegevens te vinden. Om de onderzoek naar het meest geschikte extractiemiiddel, enz. te vergemakkelijken, nam ik bij mijne onderzoekingen als uitgangsmateriaal niet den afval, maar alleen de epidermis der bladeren. Het bleek al ras, dat het wasgehalte der epidermis vrij belangrijk was: per volwassen blad kreeg ik ongeveer 1 gram was. Met deze uitkomst als grondslag, geeft de berekening van de wasopbrengst van een aanplant van 100 bahoe per jaar, eene hoeveelheid van



7500 K. G. was. Neemt men nu in aanmerking, dat dergelijke plantenwassen met ongeveer F. 80— per 100 K. G. betaald worden, dan volgt daaruit van zelf, dat eene dergelijke extractie eene aardige bij-inkomst zou opleveren. Met de verschillende extractiemiddelen werden proeven genomen, waarbij bleek, dat met chloroform en met tetrachloorkoolstof verreweg de beste resultaten verkregen werden, zoowel wat opbrengt, als wat zuiverheid der geextraheerde was, betreft. De agavewas is zeer hard, en heeft een hoog smeltpunt. Zoo gemakkelijk als het extraheeren der epidermis ging, zooveel moeilijkheden leverde de nu aan de beurt zijnde extractie van den gedroogden afval op. Niet alleen liet de gedroogde massa zich moeilijk extraheeren, en gaf zij een rendement aan, dat verre beneden de verwachtingen bleef, maar tevens hield ze de laatste deelen van het extractiemiddel hardnekkig vast. De lage wasopbrengst zal wel toegeschreven moeten worden aan het feit, dat een gedeelte der epidermis in de machine zóó fijn geslagen wordt, dat ze met het water uit de bladeren wegvloeit. De afloop van de verdere extractieproeven was even weinig bemoedigend, als die van de boven beschrevene, waarom ik dan ook mijne onderzoekingen in deze richting staakte. Dat ik met deze resultaten voor oogen de extractie niet wil aanbevelen, is natuurlijk duidelijk.

Als derde waardevol bestanddeel noemde ik de saponine. De hoeveelheid daarvan is evenwel zoo gering, dat de kosten der bereiding zich zeker niet dekken zouden. In Yucutan wordt de gedroogde afval als zeep gebruikt bij het wasschen van stoffen met teere kleuren, die bij het gebruik van zeep zouden verschieten. Saponine komt ook voor in het welbekende zeephout.

Als vierde bestanddeel noemde ik de in den afval voorkomende vezels. Zoals ik in mijne publicaties over de sisalkultuur op Java en over de vezelbereiding (Teysman-*nia* Augustus- en September-aflevering) reeds mededeelde,

bevat de afval een belangrijk percentage vezels. Vooral als beschadigde bladeren verwerkt worden, kan dat percentage zeer hoog worden: op beschadigde plekken breekt de vezel bij de bereiding altijd af, en komt dan in den afval terecht.

Daar de vezel in den afval slechts uit kleinere stukken bestaat, heeft ze voor de spinnerij slechts eene zeer geringe waarde. Voor de papierfabricatie levert deze vezel echter een zeer geschikt materiaal, dat vooral dient voor het verbeteren der qualiteit van de goedkoope stroopapieren. De prijs van dergelijke grondstoffen is evenwel zoo gering, dat de kosten van verpakking en van verzending nauwelijks gedekt worden. Jammer is het, dat we hier op Java nog geen papierfabriek rijk zijn: de vezels uit den afval zouden daar uitmuntend bruikbaar blijken, en ook een redelijke prijs kunnen bedingen.

Om op de transportkosten uit te sparen, zou het misschien loonend zijn de vezels uit den afval hier op halfstof te verwerken, en deze halfstof dan naar Europa te zenden. Natuurlijk zou dit alleen mogelijk zijn voor grootere ondernemingen. In ieder geval lijkt mij de questie van genoeg belang, om eens een proef op grooten schaal te nemen.

Op Haïti worden de vezels uit den afval door uitwassen verzameld, en als opvulsels in de kussens van rijtuigen e. d. gebruikt.

Voor Java met zijn klappervezelafval komt dit afzetgebied natuurlijk niet in aanmerking.

Ten slotte wil ik nog vermelden, de proeven door Prof. ZIMMERMANN in Amani genomen, om het sap der Agave te gebruiken als coagulatie-middel voor het melksap van *Manihot glaziovii*, in plaats dus van het dure azijnzuur. Het bleek, dat het sap wel in staat was het melksap te doen coaguleeren, maar dat het wat werking betrof, verre bij het azijnzuur ten achter bleef.

*Buitenzorg*, September 1908.

---

## DE ZIEKTEN VAN DE THEEPLANT

DOOR

Dr. Ch. BERNARD.

---

Onlangs verscheen onder bovenstaanden titel eene mededeeling van het proefstation voor Thee <sup>1)</sup>. Wij meenen dat dit onderwerp ook bij verschillende lezers van Teysmannia, waarvan velen direct of indirect bij de theecultuur geïnteresseerd zijn, belangstelling zal wekken en stellen ons daarom voor te dezer plaatse een kort overzicht te geven van de voornaamste punten, die wij in deze mededeeling en in de volgende over dit onderwerp zullen behandelen. De lezers, welke belang stellen in de meer uitvoerige, oorspronkelijke verhandeling, kunnen deze steeds door tusschenkomst van het Departement van Landbouw bekomen.

Het moet op den voorgrond gesteld worden, dat het in deze „Voorloopige Mededeelingen” niet onze bedoeling was, een nauwkeurig en alles omvattend onderzoek in te stellen, omtrent de verschillende plagen, waaronder de theeplant te lijden heeft; wij wilden alleen eene opsomming geven van de op onze studiereizen waargenomen parasieten en een overzicht publiceeren der toegepaste bestrijdingsmaatregelen en der daarmee verkregen resultaten. Later zal elke ziekte afzonderlijk meer uitvoerig bestudeerd en meer in details in de volgende Mededeelingen van het Theeproefstation behandeld worden. Wij zullen daarbij ook de omstandigheden bespreken, die een gunstigen in-

---

1) Departement van Landbouw. — Mededeelingen van het Theeproefstation II — Ziekten der Theeplant, (Voorloopige Waarnemingen) door Dr. Ch. Bernard. — 1903.

vloed hebben uitgeoefend op de uitbreiding, die verschillende plagen op Java genomen hebben en mededeelingen doen van de resultaten, die met verschillende bestrijdingsmiddelen verkregen zijn, niet alleen op Java maar ook in andere thee-cultiveerende landen, voornamelijk Ceylon en Britsch-Indië.

De kwestie der bestrijdingsmiddelen is bij de thee, bijzonder moeilijk, daar de voornaamste ziekten door parasieten der bladeren of der wortels veroorzaakt worden. Om een voorbeeld te noemen is het zeer lastig een ontsmettende stof te vinden, die de schimmels der wortelziekten zou doodden zonder de plant zelf te beschadigen. Wat de bladeren aangaat, moet men, daar ze een genotmiddel leveren, het gebruik van stoffen, die afbreuk zouden doen aan de kwaliteit van de thee, volstrekt vermijden. Want, terwijl de theeplant zelf, zeer krachtig is, is het produkt dat zij oplevert, buitengewoon gevoelig, en somtijds kan zoowel de minste verandering in de fabrikatie, als de in schijn onschuldigste behandeling der bladeren, een grooten invloed hebben op de prijs die de thee op de markt behaalt. Alzoo, moeten vele stoffen, waarmede ter bestrijding van een of andere parasiet de plant besproeid wordt, met de grootste voorzichtigheid worden toegepast, want proeven hebben bewezen dat verschillende dezer stoffen zoo sterk aan de bladeren kleven, dat zelfs na sterke regenvallen, hun geur nog aan de bereide thee is waar te nemen, zoodat het produkt zijn waarde verliest.

De parasieten van de theeplant zijn talrijk, maar gelukkig heeft slechts een klein aantal ervan een groote uitbreiding gevonden en daardoor groote schade veroorzaakt. De meeste dezer parasieten komen n.l. meer of minder sporadisch voor en zijn slechts gevaarlijk in één enkele aanplanting of in zekere gedeelten van een aanplant. In Britsch-Indië, staan als de eenige waarlijk verontrustende dierlijke vijanden bekend: de „Mosquito Blight”, de „Red Spider”, en de „Green Fly”. Deze laatste is nog niet op Java waar-

genomen, maar de twee andere; Mcsquito Blight en Red Spider, hebben in verschillende streken, reeds aanzienlijke verwoestingen veroorzaakt, zoodat te recht hun verschijnen bij de planters vrees verwekt en hen gedwongen heeft bijzondere maatregelen te nemen. De plantaardige parasieten zijn, in het algemeen, veel minder gevaarlijk dan de dierlijke, de wortelziekte alleen was tot nu toe, het eenige kwaad dat werkelijk verontrustend is, waardoor het zeer noodig is de aandacht der planters op deze ziekte te vestigen en de verschijnselen mede te deelen, waaronder zij zich openbaart.

De bladziekten en de takkankers waren nagenoeg on-gevaarlijk. Toch moeten wij hier opmerken, dat alle ziekten, zelfs die, welke in schijn de onschuldigste zijn, verdienen dat ze niet stilzwijgend worden voorbijgegaan, daar zonder uitzondering, iedere kwaal plaatselijk zeer ernstig kan worden, wanneer de omstandigheden hare ontwikkeling begunstigen. In zoo'n geval is het van groot belang ze onmiddellijk te herkennen, om maatregelen te kunnen nemen, die eene grootere uitbreiding moeten voorkomen.

#### *Dierlijke Parasieten.*

*Helopeltis.* Deze wants is de oorzaak van eene ziekte, op Java onder den naam van „Roest” bekend, en in de aanplantingen van Britsch-Indie als „Mosquito Blight,” omdat de parasiet eenige gelijkenis met een mug vertoont. Veelvuldig komt hij voor in de aanplantingen der benedenstreken, vrij zeldzaam treft men hem aan in de tuinen welke gelegen zijn op een hoogte van 4000—5000 voet, hoewel hij naar onze eigen ervaring ook daar in eenige gevallen, aanzienlijke schade veroorzaakte.

Over het aantal soorten van *Helopeltis*, is men het nog volstrekt niet eens. Men weet wel dat verscheidene planten, zoo b. v. de kina, en andere gewassen die in het wild groeien sterk door *Helopeltis* aangetast worden, en



men heeft zich afgevraagd of, indien de parasiet van de kina identiek is met die, welke op de thee voorkomt, het niet mogelijk zou zijn, de niet aangetaste theeaanplantingen door schermen van kinaboomen, voor een bezoek van *Helopeltis* te vrijwaren.

De waarnemingen der planters over deze kwestie zijn echter zoo tegenstrijdig, dat het ons nog niet mogelijk is, ons vóór of tegen deze methode te verklaren.

Eén punt is echter volgens onze waarnemingen aan geen twijfel meer onderhevig: *Helopeltis* tast bijna uitsluitend de slechte typen van theeplanten aan, of, beter gezegd, de types die in zekere ondernemingen zich in ongunstige omstandigheden bevinden, en die dus geen voldoende levenskracht hebben; ook is het algemeen bekend, dat de Chineesche thee en de daarop gelijkende hybriden eerder de prooi van *Helopeltis* worden dan het zuivere Assamtype.

Over types gesproken, moeten wij nog opmerken dat wij vrij dikwijls hebben waargenomen dat in een sterk aange-tasten tuin, één plant volkomen gezond, tusschen de andere opschoot. Het zou van groot belang zijn deze sterkere planten te laten groeien, zonder ze te snoeien, noch te plukken, en ze voor de zadenproduktie te bewaren, om later met zulke zaden selectie-proeven te nemen op de grooter of kleiner weerstand, die de planten aan de ziekte bieden.

Ongeveer uitsluitend het jonge blad wordt door de *Helopeltis* aangetast; de wonden, die het diertje toebrengt, ten einde hieruit het bladsap op te kunnen zuigen, krijgen na eenigen tijd het voorkomen van kleine, ronde, roodbruine vlekjes (vandaar den naam „Roest”), die wanneer de plaag zeer hevig is, zoo dicht bij elkaar gelegen zijn, dat zij een geheele plant, zelfs een geheelen tuin, een zwart voorkomen kunnen geven.

De schade die de parasiet veroorzaakt, wordt dikwijls nog vergroot door andere pasasieten, die tegelijker tijd

optreden, n. l. door secundaire parasieten of saprophyten van cryptogamischen of dierlijken aard, die hem gewoonlijk vergezellen.

Dat de wind een rol speelt bij de verspreiding van *Helopeltis* is een uitgemaakte zaak; deze wants vliegt n. l. niet zeer gemakkelijk en niet zeer ver; voortgestuwd door den wind, kan zij echter grootere afstanden afleggen, en van de zieke tuinen, of van de talrijke aangetaste boschplanten, naar de nog gezonde perceelen overgebracht worden. Deze laatste zou men misschien kunnen beschermen door middel van „Windbrekers.”

Wat de bestrijdingsmiddelen aangaat, die tegen *Helopeltis* aanbevolen worden, loopt in het algemeen het toepassen van de verschillende insecticiden op eene mislukking uit. Tot nu toe, waren de krachtigste maatregelen om de uitbreiding der ziekte tegen te houden, het verzamelen en vernietigen der parasieten, door ze voortdurend op te zoeken, zelfs in de tuinen, waar het voor een ongeoeffend waarnemer onmogelijk is ook maar één steek van *Helopeltis* te zien.

Er zijn eenige insecten, die natuurlijke vijanden der *Helopeltis* zijn, zoo b. v. verschillende Libellen, wantsen, enz. Van groot belang zou het daarom zijn deze insectivoren in groot aantal te kweken, om ze vervolgens in de aanplantingen te verspreiden.

Tot besluit, moeten wij er op wijzen, dat de verbetering der levensvoorwaarden en de verstandige keus der types, de eenige beproefde methodes zijn, die werkelijk goede resultaten geven tegen de verspreiding van *Helopeltis*.

---

*Acarinae*. De kwestie der *Acarinae*, die ziekten bij de thee veroorzaken is tamelijk ingewikkeld. De gevaarlijkste zijn de „Roode mijten” die in Britsch-Indië en op Java groote schade hebben aangericht.

Het diertje, dat in Britsch-Indië onder den naam van „Red spider” bekend is, is de *Tetranychus bioculatus*. Het is

daar in alle streken verschenen en heeft zeer groote schade veroorzaakt. Deze parasiet houdt zich op aan den *bovenkant* der bladeren; de bladoppervlakte verkrijgt door hun verschijnen, geheel of gedeeltelijk, een zeer karakteristieke roodbruine kleur. Op de zoo gekleurde bladgedeelten bemerkt men de kleine donkerbruine en roode mijten en de talrijke witte huidoverblijfsels. Deze parasiet komt ook op Java voor, evenwel sporadisch; in alle ondernemingen waar wij hem gezien hebben, had hij altijd slechts onbeduidende schade veroorzaakt; wij hebben hem vooral in de benedenstreken waargenomen, en voornamelijk bij de Chineesche thee en slechte hybriden.

Een andere parasiet echter, op Java bekend onder denzelfden naam van „Red spider” veroorzaakt in verscheidene aanplantingen der bovenstreken, zeer aanzienlijke schade. Deze Java'sche parasiet die nog niet gedetermineerd is, verschijnt op den *onderkant* der bladeren, de kleine eenvormig oranjegekleurde beestjes zijn veel kleiner dan de Tetranychus. Ook de eieren der beide soorten zijn zeer van elkaar verschillend, deze kunnen zeer talrijk zijn langs de hoofdnerf der bladeren, of op de jonge nog groene takken, waar zij in spleetvormige litteekens liggen.

Het feit dat de bladeren aan den onderkant en niet aan den bovenkant aangetast zijn, maakt de parasiet nog gevaarlijker; de diertjes zijn, op deze wijze, goed beschermd en worden niet zoo gemakkelijk door sterke regens weggespoeld als de Tetranychus. De bladeren krijgen van den bladsteel af een bruinachtige tint, die zich langzamerhand over den geheelen onderkant uitspreidt, waar men de roode eieren, de witte huidoverblijfsels en de verschillende ontwikkelingsstadien der parasiet kan bemerken. De aangetaste bladeren vallen na eenigen tijd af, zoodat heesters, die sterk van dezen Red Spider te lijden hebben, het aanzien van een bezem krijgen.

Evenals bij de Helopeltis, kunnen wij ook hier opmerken, dat de „Red spider” bij voorkeur zekere types aantast

en andere ontziet. Het zal ook hier moeilijk zijn een regel vast te stellen, want wanneer een zekere varieteit zich krachtig ontwikkelt in eene aanplanting en daar weerstand biedt aan den aanval van den parasiet, kan in een naburigen aanplant dezelfde varieteit aangetast worden, omdat door andere cultuurvoorwaarden, zij niet tot krachtige ontwikkeling kan komen. Toch schijnt het, dat de gewoonlijk krachtige maar iets grovere types, zoo b v. „Manipuri” en vooral de planten voortkomend uit zaden van Java-Assamtheetuinen, meer weerstand kunnen bieden aan den parasiet dan de fijnere, maar meer gevoelige „Bazaloni” en dan de slechte hybriden. Een feit blijft het in elk geval, dat de red spider, zooals trouwens alle parasieten, het ernstigste kwaad veroorzaakt, bij zwakke planten.

Wij moeten te dezer plaats de opmerking nog eens herhalen, die wij boven bij de *Helopeltis* gemaakt hebben, n. l. dat men dikwijls in zeer zieke tuinen, hier en daar eenige planten krachtig en gezond ziet opschieten. De door deze krachtige planten opgeleverde zaden komen in de eerste plaats in aanmerking, om selectie-proeven te nemen op den weerstand tegen dezen parasiet.

Wat de bestrijdingsmiddelen betreft, moeten wij erkennen dat, tot nu toe, de resultaten om zoo te zeggen absoluut negatief zijn geweest. Alleen het diep snoeien der aangetaste perçælen, en het verbranden op de plaats zelf, der bladeren en der takken, werd somtijds met zichtbaar succes toegepast; in 't algemeen, is deze methode echter te kostbaar; zeker is het dat de snoeiwijze, en de tijd van het jaar waarin dit plaats heeft, een grooten invloed uitoefenen op de ontwikkeling dezer parasiet. Inderdaad verspreidt zich de „Red spider” vooral in de tuinen, die in langen tijd niet gesnoeid werden. Zeer onlangs hebben wij nog eenige waarnemingen gemaakt, omtrent het leggen der eieren in verband met den tijd van het jaar en met den tijd van snoeien; deze waarnemingen zullen misschien inlichtingen geven, die voor den strijd



tegen deze parasiet, van praktisch belang zijn en die later zullen gepubliceerd worden.

Men heeft verschillende insecticiden ter bestrijding beproefd; maar de meeste proeven waren niet methodisch genoeg ingericht, om afdoende over de waarde der ont-smettende stoffen te kunnen besluiten. Ze werden b. v. gedurende den regentijd gedaan en kunnen dus niets bewijzen, daar de „Red spider” na sterke buien altijd vermindert.

Eenigen tijd geleden, hebben wij nog proeven genomen om de mijten te vernietigen door middel van blauwzuurdampen; ze hebben uit verschillende oogpunten resultaten gegeven, zoodat deze methode in details zal gepubliceerd en besproken worden.

Ook de mijten, tot het geslacht *Phytoptus* behorende. (*P. carinatus* en *P. Theae*) hebben wij dikwijls kunnen constateeren, hetzij in kweekbedden, hetzij op de bladeren van oudere planten. Waarschijnlijk komen ze zeer veel voor en veroorzaken zij vrij aanzienlijke schade; men bemerkt ze echter doorgaans niet, omdat de diertjes met het bloote oog niet zijn waar te nemen, en doordat de aangetaste bladeren bijna hetzelfde voorkomen hebben als die, welke door de „Red spider” aangetast zijn, hetwelk aanleiding heeft gegeven tot verwarring. Wij hebben in den laatsten tijd deze twee parasieten zoo dikwijls aangetroffen, dat wij ons voorgenomen hebben ze nauwkeurig te bestudeeren en gedetailleerde beschrijvingen ervan te geven.

Andere mijten (Grijze mijt, Gele mijt, enz.) kunnen tot nu toe, niet als gevaarlijke parasieten der Theeplant op Java, beschouwd worden.

---

*Luizen.* Ook de verschillende luizen die men op de thee aantreft, zijn geen ernstige vijanden dezer plant.

Het zijn in de eerste plaats de gewone groene en zwarte bladluizen (*Aphis*), die zich op de jonge uitloopers na het snoeien ontwikkelen, maar in het algemeen van zelf ver-



dwijnen, wanneer de plant zijne krachten hersteld heeft.

Bovendien, zijn er nog eenige soorten schildluizen, die, wanneer zij jonge, minder krachtige planten, of heesters die in slechte levensomstandigheden verkeerden aantasten, hun dood kunnen veroorzaken. De schadelijke werking dezer parasieten wordt vermeerderd door een schimmel (Capnodium), die zich in de zoetige excrementen der schildluizen ontwikkelt, en een zwarte korst op den bovenkant der bladeren vormt. („Roetdauw”).

Tegen de luizen, heeft men zeep- en petroleum-emulsies, dampen van blauwzuur, enz. aanbevolen en somtijds met succes toegepast.

Bovendien hebben deze parasieten nog natuurlijke vijanden, b v. meerdere soorten van Coccinelliden (Lieveheersbeestjes), andere insecten, en verschillende nog niet gedetermineerde schimmels.

---

*Aaltjes.* — Op het oogenblik zijn twee tot de Nematoden behorende parasieten der Theeplant bekend, n.l. *Tylenchus acutocaudatus* en *Heterodera radicumicola*. Wij waren meermaalen in de gelegenheid aaltjes te constateeren, die de plantjes vooral in de pepinieres aantasten. Zij vormen op de wortels bijzondere knobbeltjes, en veroorzaken het voortgaande verval en het ten slotte afsterven der planten. Om de verspreiding der aaltjes (kleine mikroskopische wormen) te voorkomen, is het vooral van belang krachtige plantjes uit te kiezen; met moet verder de pepinieres nooit twee jaar achter elkander op dezelfde plaats aanleggen, omdat de grond daardoor misschien zou uitputten en de plantjes dus eerder een prooi der aaltjes zouden worden. Als bestrijdingsmiddel, heeft men aangeraden de werktuigen voor grondbewerking te desinfecteeren, en den grond met zwavelkoolstof te begieten.

---

*Andere diertelijke parasieten.* — De termieten en de borende larven hebben hier en daar vrij groote schade aangericht.

Tegen de witte mieren heeft men dikwijls met succes petroleum in den grond ingespoten en tegen den kleinen schorsboorder (*Xyleborus fornicatus*), heeft men beproefd de zieke takken te besproeien, of de kanaaltjes vol te spuiten met ontsmettende stoffen. Ook heeft men getracht de kleine gaatjes te sluiten door middel van cement of andere stoffen van denzelfden aard. In de meeste gevallen moeten de experimenten op methodischer wijze herhaald worden en is het nog niet mogelijk nauwkeurige inlichtingen eruit te winnen.

Ter bestrijding der talrijke rupsen en larven van kevers, die de thee aantasten, en die wij hier niet willen opnoemen, is het eenige betrekkelijk bevredigende geneesmiddel, het verzamelen der parasieten. Dikwijls is deze methode te kostbaar, maar met zorg toegepast, laat ze gewoonlijk de plaag verdwijnen, of ten minste doet ze die in die mate verminderen dat de oogst van de thee niet meer er onder lijdt.

(*Wordt vervolgd*).

---

---

## ONKRUID.

---

Onkruid is een der grootste vijanden van den land- en tuinbouw; misschien in de tropen en vooral in een vochtig klimaat, waar den plantengroei niet tot rust komt, nog meer dan in Europa, waar de winter ten minste den groei van deze lastige planten belemmerd. In drogere streken hebben we ook hier een tijd van betrekkelijke rust en is de strijd er tegen wat gemakkelijker. Honderdduizenden guldens worden er jaarlijks uitgegeven aan den strijd tegen het onkruid en, indien we alleen voor Java het budget na konden gaan van alle landbouwondernemingen, van alle particuliere erven, parken en pleinen, zouden we al tot verassende getallen komen.

Het kan daarom nuttig zijn eenige dier onkruiden nu en dan in tuin- en landbouwtijdschriften wat nader te bespreken.

De naam onkruid is zeer betrekkelijk, zoo kan een plant, die in de een of andere streek om hare nuttige eigenschappen of om hare schoonheid met zorg gekweekt wordt, in een andere streek, waar zij te veel voorkomt, van het standpunt van den planter, als onkruid gelden. De voorbeelden hiervan liggen voor de hand.

Zoo is de fraaibloeiende z. g. waterhyacinth, vroeger *Eichhornia crassipes*, thans volgens den Index Kewensis *Eichhornia speciosa Kunth*, een gewas, dat in Europa en in Noord Amerika met veel zorg in waterbassins in serres gekweekt wordt. Dezelfde plant is in Florida en Australië een der lastigste onkruiden geworden, die vooral in eerstgenoemd land al heel wat schade veroorzaakt heeft.

In Java werd het plantje in November 1894 ingevoerd, het was één nietig exemplaar in een klein potje, dat wij

toen per SS. Koningin Regentes met wat andere water- en moerasplanten in een wardsche kist uit den Hortus te Amsterdam ontvingen. Het zag er ongelukkig uit en wij twijfelden of het er wel bovenop zou komen, het werd met zorg in een pot gevuld met modder en bedekt met een laagje water uitgeplant, spoedig begon het zich krachtig te ontwikkelen en kon in een der vijvers overgebracht worden. Daar vermenigvuldigde het zich buitengewoon snel, zoodat er weldra geregeld opruiming onder gehouden moest worden, daar anders alle andere water- en moerasplanten er door verdrongen zouden worden, en de vijvers er weldra geheel door werden bedekt. Met karren vol werden ze naar den mestvaalt gebracht.

Reeds in 1897 in het 10e dl. van *Teysmannia* waar- schuwde ik er voor; in haar vaderland Zuid-Amerika schijnt het plantje door hare natuurlijke vijanden binnen de perken gehouden te worden, er is niet bekend, dat men er daar veel last van ondervindt. Jammer genoeg brachten plantenliefhebbers het over naar Florida, een der zuidelijkst gelegen staten van Noord-Amerika, zonder n- natuurlijk eenig vermoeden te hebben van de ramp, die zij hierdoor in hun land brachten.

In het „Bulletin No 18, U. S. Departement of Agriculture, „Division Botany, the waterhyacinth and its relation to Navigation „in Florida, Washington 1897”, wordt aan- getoond, hoeveel kwaad dit plantje doen kan, indien de omstandigheden voor haren groei gunstig zijn. Op de titelplaat van genoemd Bulletin ziet men de groote zeer breede St. Johns rivier, in de nabijheid van de Palatka- brug geheel met een dikke laag van onze plant bedekt en vier groote rivierstoomers zijn tusschen de millioenen planten vastgeraakt, zij kunnen zoomin achter als vooruit.

Reeds eenige keeren is deze waterpest, zooals de Ameri- kanen haar noemen in het congres ter sprake gekomen, er werden kommissies benoemd, om de zaak in loco te onderzoeken en middelen tot uitroeiing te beramen.

Uit het rapport van die kommissie bleek welk een groote schade aan handel, scheepvaart en visscherij door de waterhyacinth toegebracht was. Zoo liggen aan de oevers van genoemde rivier uitgestrekte bosschen, die zeer gezocht timmerhout leveren, dat met vloten afgevoerd werd, 55 millioen kub. vt, werd jaarlijks verhandeld, deze industrie wordt te gronde gericht, indien er geen afdoend middel gevonden wordt om het onkruid te vernietigen. De groote visscherijen klagen over enorm verlies aan netten, waardoor al de voordeelen verloren gaan, in een jaar was aan netten *f* 12000 meer uitgegeven als vroeger. Bruggen hebben bij hoog water veel te lijden door de enorme hoeveelheden waterplanten, die er met kracht tegenaangedreven worden. Het departement van Oorlog stelt jaarlijks *f* 25000 ter bestrijding van het kwaad beschikbaar.

Men hoopt in Florida, dat, zooals het meer gaat bij planten die in groote hoeveelheden voorkomen of geteeld worden, dat er een natuurlijke vijand komt, die een handje helpt in het vernielingswerk. Deze hoop is verre van ongegrond, wij hebben er in Holland een voorbeeld van, de *Elodea canadensis*, die men toen waterpest noemde, verscheen voor het eerst in Ierland in 1836, reeds in 1841 werd zij in Engeland en kort daarna op het vaste land van Europa waargenomen. Ook in ons vaderland kreeg men het er in kanalen en rivieren te kwaad mede, scheepvaart en visscherij werden er door bemoeilijkt, dat ging zoo een aantal jaren door, tot het van zelf begon te verminderen en thans, ofschoon de plant nog wel bestaat heeft men er weinig last meer van. Men meende dit verschijnsel toe te moeten schrijven, aan de natuurlijke vijanden die tegen een te groote vermenigvuldiging waakten.

Thans is de waterhyacinth over geheel Java verspreid, ik zag de plant hier in West-Java op verschillende plaatsen te Tandjong Priok, te Batavia en Weltevreden, waar de mooie bloemen te koop aangeboden worden, tusschen



Batavia en Bandoeng overal, in Garoet en zelfs te Soerabaija, aan den kant van rivieren op modderachtige, ondiepe plekken in groote hoeveelheden. In dien korten tijd heeft de plant zich hier kolossaal verspreid en dat wel zonder van het voornaamste verspreidingsmiddel, van het zaad gebruik te maken, want voor zoover ik hier heb kunnen nagaan, geeft zij hier geen zaad. Ik was niet in de gelegenheid elders op Java na te gaan of zij daar wel vrucht draagt, hier doet zij het bepaald niet.

De waterhyacinth heeft echter andere middelen om zich snel te vermenigvuldigen en tevens te verspreiden. Indien zij in modder groeit worden de stengels lang en weldra ontstaan er takken die plat op het water liggen en aan wier uiteinden jonge plantjes ontstaan, deze hebben een eenigszins anderen vorm als de moederplant, de jonge stengel is ongeveer bolrond en gelijkt wel een knolletje dat geheel met lucht gevuld is en dientengevolge zeer licht, dit lichte balvormige lichaampje heeft op zijn top op een steel een rechtopstaand blaadje. Als het een zekere grootte bereikt heeft, verrot de stengel, die het met de moederplant verbindt en het drijft vrij op het water. Het is als een scheepje, waarvan de kiel bestaat uit de balvormige buitengewoon lichte stengel, terwijl het rechtopstaand blaadje een zeer goed werkend zeil is. Bij de minste beweging van het water of van de lucht, drijft het dan ook mooi op het water en kan zoo groote afstanden afleggen, zoodra het in ondiep water op modder komt, wortelt het daarin, de stengel wordt dan langer en zwaarder, evenals die der moederplant, maakt weer zijstengels, waaraan weer tal van jonge plantjes ontstaan en zoo gaat in betrekkelijk korten tijd, de vermenigvuldiging in het groot voort.

Er is echter een onduidelijkheid in deze snelle verspreiding, men zou zeggen, dat de jonge plantjes van den waterhyacinth zich alieen in den stroom in benedenwaartsche richting kunnen bewegen, desnoods zou het nog mogelijk zijn door den wind in zijwaartsche richting, maar tegen



*Eichhornia speciosa* KNTH.



den stroom kan zij toch niet op. Waarschijnlijk bezit zij hiervoor een ander middel, waardoor zij den mensch dienstbaar maakt aan hare verspreiding, dat zijn de bijzonder mooie bloemen. Een bloemenliefhebber kan niet nalaten er eenige jonge plantjes van mede te nemen en die in waterbakken of in vijvers in zijne omgeving te planten; ligt die omgeving hoog dan vindt de plant wel middelen om zich in benedenwaartsche richting te verspreiden.

In heb er hier nog weinig nadeelige gevolgen van gezien, wel bedekt zij poelen en ondiepe plaatsen, misschien maakt zij die terreinen nog geschikter voor de voortplanting der muskieten, maar in onze rivieren schijnt te sterke stroom te zijn, zoodra zij daarin komt wordt zij medegesleept naar ondiepe plekken of naar zee en in brak water schijnt zij niet te kunnen leven. Mogelijk dat zij hier of daar plaatselijk in stilstaand water hindert, ik heb daar echter nog niet van gehoord.

Een andere ook al Amerikaansche plant, die ieder hier kent en die niet slechts op Java maar ook over de meeste andere eilanden van den Archipel, en in geheel Zuid-Oost Azië voorkomt is de Lantana, die in Europa in kassen en op warme plaatsen ook wel in den tuin, om hare mooie verschillend gekleurde bloemen als sierplant gekweekt wordt. Op Ceylon zag ik de plant langs de wegen op onbebouwde plekken, in weiden evenals hier overal, geheele velden zijn er ook daar mede begroeid. In de benedenlanden domineert de variëteit met hoog orange roode bloemen, terwijl men in de bovenlanden allerlei variëteiten met anders gekleurde bloemen ziet. De Lantana verspreidt zich door middel van hare vruchtjes, het zijn kleine besjes, die de vogels gaarne eten, de zaden die onverteerd door het vogellichaam gaan, worden dan met de excrementen overal gedeponeed en kiemen daar spoedig; daar die vogels zich dikwijls over aanzienlijke afstanden bewegen is het begrijpelijk, waarom de Lantana zich zoo gemakkelijk overal

verspreid. De plant draagt hier meer inlandsche namen, op West-Java hoort men haar overal tjenté en meer naar het oosten van ons eiland tjeblean noemen.

In den laatsten tijd hebben zich echter twee verschillende planten verspreid, die overal trachten de tjenté te verdringen. Het zijn beiden composieten op Ceylon is het *Tithonia diversifolia* A. GRAY en hier *Eupatorium pallescens* DC., ook al weer twee Zuid-Amerikanen.

Laatstgenoemde plant, die hier al verschillende inlandsche namen draagt als: Kirinjoe, Papatetan enz. werd jaren geleden uit Zuid-Amerika in den Botanischen tuin onder den naam van *Bacharis triplinervia* ingevoerd, later bleek die naam niet juist te zijn. Zij schijnt zich geruimen tijd rustig in den tuin te hebben gehouden, voor zij het in haar hoofd kreeg zich ook daar buiten te verspreiden. In het begin gaat zulk eene verspreiding langzaam, men ziet hier en daar een enkele plant verschijnen; het is op zijn hoogst een twintigtal jaren geleden, dat men haar bemerkte op plekken, waar men haar vroeger nooit gezien had. In benedenwaartsche richting bevalt het haar minder, daar ziet men haar zelden of slechts sporadisch, maar meer naar boven ziet men haar langs wegen, langs de spoorbaan overal; tot bijna op den top van den Megamendoeng, op de helling van den Gedeh tot bij de watervallen van Tjibeureum kan met kirinjoe zien. Men ziet op verlaten terreinen zoover het oog reikt alles bedekt met de plant, geen ander gewas houdt het er tusschen uit. De tjenté legt het al heel spoedig af en op meerdere plaatsen zag ik haar met succes een der lastigste onzer onkruiden de alang-alang, *Imperata arundinacea* verdringen, in dit opzicht kan men van haar misschien nog uitstekende diensten verwachten. Ik heb er echter nog te weinig van gezien om de overtuiging te hebben, dat zij overal en in alle omstandigheden zulks kan doen; in de droge benedenlanden zeker niet, in de hooger gelegen vochtiger streken waarschijnlijk wel.

*Eupatorium pallescens* is een prachtige humusvormer,





*Eupatorium pallescens* Dc.



zij is rijkbebladerd en heeft dikke sappige stengels, zij bedekt den bodem geheel en verdringt, op voor haren groei gunstige plekken, alles.

In de onmiddellijke nabijheid van den bergtuin ligt het gedeeltelijk verlaten land Rarahan, daar is alles bedekt met kirinjoe, men ziet daar wat een prachtige humusvormer het is. Tusschen den aanplant kan men haar niet dulden, omdat door haar krachtigen groei zij ook de cultuurplanten verdringt, ook behoort zij niet tot de Leguminosen, heeft geen wortelknolletjes en is dientengevolge geen stikstofverzamelaar. Komt de plant echter in de onmiddellijke nabijheid van aanplantingen van cultuurgewassen voor, dan kunnen de afgesneden planten, aanzienlijke hoeveelheden groene bemesting leveren. Het gevaar om in de nabijheid van zijne tuinen kirinjoe te hebben, is dat de plant zeer veel pluisachtig zaad levert, dat door den wind overal heen verspreid en spoedig kiemt, het is echter gemakkelijk te verwijderen, het behoort tot de z.g. goedaardige onkruiden. Ik heb er nog weinige beheerders van ondernemingen, die er rekening mede moeten houden over gehoord en het zou wel de moeite waard zijn, hunne opinie erover te kennen.

In de nabijheid van bovengenoemden bergtuin zijn nog meer planten verwilderd, ook meest van Amerikaanschen oorsprong. Zoo ziet men daar overal in de boschranden en op lichte plekken in het bosch, hooge dichte heesters van *Cestrum aurantiacum* L. uit Guatemala. De mooie oranje bloemen doen haar spoedig in het oog vallen en de witte besvruchten worden gaarne door de vogels gegeten, die de plant dan verspreiden. Ver schijnt die verspreiding niet te gaan. De in Europa veel voor sieraad in tuinen gekweekte *Cobaea scandens* CAV. uit Mexico, wier groote klokvormige bloemen bij het opengaan lichtgroen zijn en die naarmate zij ouder worden langzamerhand een donkerpaarsche tint aannemen, is ook langs den boschrand verwilderd. Nog een klimplant met lekkere

vruchten ontmoet men hier en daar in het bosch, het is *Passiflora edulis* SIMS van Brazilië, waarvan de aangenaam, frisch zuur smakende vruchten in Garoet wel ten verkoop aangeboden worden, onder den naam van boeanegri. Deze *Passiflora* wordt in Australië en in Zuid-Afrika overal waar zij groeien wil om haar smakelijke vruchten geplant. Zij is in dit tijdschrift al dikwijls besproken. Geen der laatstgenoemde gewassen, heeft zich echter over groote afstanden verplaatst, zooals *Eupatorium pallescens* DC.

---

Evenals laatstgenoemd gewas hier, is in Ceylon in de laatste twintig jaren een plant algemeen geworden, die daar met de Lantana en met andere onkruiden een strijd op leven en dood aanbindt, waarin zij gewoonlijk de overwinning behaalt. Het is *Tithonia diversifolia* A. GRAY van Mexico. Hier wordt zij wel als sierplant gekweekt, de bloemen gelijken veel op sommige zonnebloemsoorten. Men geeft de plant hier wel den naam van Marygold, die haar eigenlijk niet toekomt. De Engelschen noemen onze goudsbloem, *Calendula officinalis* L. MARYGOLD, terwijl zij sommige *Tagetus*-soorten, onze Afrikaantjes, French Marygold noemen.

Genoemde plant schijnt de omstandigheden hier niet zoo gunstig voor hare verwildering te vinden, wel treft men in de nabijheid van plekken waar men haar geplant heeft, enkele verwilderde exemplaren aan, ver verspreidt zij zich echter tot nu toe niet. Hare bloemen zijn in de bovenlanden grooter en fraaier dan in warme en droge streken.

---

De succesvolle kolonisatie van ingevoerde gewassen is nergens zoo sterk als in Nieuw-Zeeland. Op verschillende plaatsen is de inheemsche flora, door die vreemdelingen geheel verdrongen. De Gouvernements plantkundige CHEESEMAN, deelt in zijn laatste werk over de Flora van Nieuw-



*Tithonia diversifolia* A. GRAY.





Zeeland mede, dat niet minder dan 600 plantensoorten meestal van Europeesche origine daar inheemsch geworden zijn.

Indien de vreemde onkruiden slechts op onbebouwde velden voorkomen en zich daar eene plaats verzekeren tusschen de inheemsche gewassen, zonder deze te verdringen, doen zij zooveel kwaad niet. Komen echter die vreemdelingen in groote hoeveelheden tusschen de cultuurplanten voor, dan wordt de zaak ernstiger en moet de strijd er tegen aangebonden worden. Hoe moeielijk en kostbaar die strijd, niet slechts tegen vreemde maar ook tegen inheemsche onkruiden is, is ieder tuin- en landbouwer maar al te bekend, en hoe het gaat als men de maatregelen tegen het vermeerderen van het onkruid, ook maar eenigszins laat verslappen, heeft hier menigeen tot zijn groote schade ondervonden.

In verschillende landen hebben landbouwverenigingen en ook de staat zich er mede bemoeid, zoo worden in Engeland b.v. door het Ministerie van Landbouw kleine vlugschriften uitgegeven over onkruiden, waarin alle wetenswaardige bijzonderheden over de verdelging ervan gegeven worden.

Onder de landen, die veel last hebben van den invoer van vreemde onkruiden behoort ook Canada, sommige komen met de talrijke landverhuizers, andere die slechts plaatselijk voorkomen worden met den oogst of door andere natuurlijke oorzaken, wind, stroomend water of door de dieren spoedig overal heen verspreid. Groote schade is daar reeds aangericht, de toestand is daar zoo ernstig, dat het Departement van Landbouw verplicht is, zich er mede te bemoeien en ernstige pogingen aanwendt, om de landbouwers, die er alleen dikwijls machteloos tegenoverstaan te helpen. Er bestaat bij genoemd Departement nu een speciale afdeling voor onkruiden, die o.a. nog niet lang geleden een zeer uitvoerig werk over de in Canada voorkomende lastige onkruiden publiceerde. Het is geïllustreerd met

60 groote gekleurde platen van de gevaarlijkste dezer gewassen. Tal van platen zijn aan alle scholen ten platten lande en verder overal waar zij dienstig kunnen zijn gezonden, waardoor ieder grondig bekend wordt met bedoelde onkruiden en waardoor de strijd met vereende krachten en met hoop op succes gestreden kan worden.

Deze maatregelen zijn evenwel nog niet voldoende, maar evenals in sommige Europeesche landen zijn er bepalingen uitgevaardigd, volgens welke iedere land- of tuinbouwer verplicht is, zijn land schoon van onkruid te houden, in ieder geval de groei dezer planten niet zoover voort te laten gaan totdat zij zaad geven. Het helpt natuurlijk weinig als iemand zijne akkers schoon van onkruid houdt, terwijl zijn buurman het maar door laat groeien tot het overvloedig zaad voortbrengt, dat door de wind of op andere wijze verspreidt, zijne velden weer infecteert.

Zoo is in Canada de groote provincie Alberta in 50 districten verdeeld, in ieder daarvan is een onkruid-inspecteur geplaatst, wiens plicht het is iedere boerderij te inspecteeren, hij heeft de bevoegdheid zoo noodig de vernietiging van het onkruid te gelasten, en indien het niet door eigenaaren of beheerders tijdig geschiedt, het op hunne kosten te laten doen. Slechts op deze wijze kan men tot resultaten komen.

W.

---

---

HANDELSPREPARATEN VAN KNOLLETJES  
BACTERIËN.

II.

DOOR

E. DE KRUYFF

*Bacterioloog.*

---

In mijne vorige publicatie over deze bacteriënpreparaten (Teijsmannia 1908 pag. 133) kon ik mededeelen, dat de slechte resultaten, in verschillende landen verkregen, met de onder den naam van Nitro culture in den handel gebrachte knolletjesbacteriën, oorzaak waren, dat de verdere uitgifte dezer op watten geprepareerde bacteriën door het Departement van Landbouw in Washington was gestaakt, en, dat daarvoor in de plaats een nieuw preparaat in den handel was gebracht.

Eenige maanden geleden werd mij een dezer nieuwe preparaten ter onderzoek toegezonden. Daarbij werden de volgende resultaten verkregen.

Het pakket bestond uit een goed gesloten flesch, inhoudende de bacteriënkultuur en de beide pakjes met suiker en zouten, die ook bij de vorige pakketten werden afgegeven. De vloeistof in de flesch was gelijkmatig troebel, zonder vlokken of bezinksel, en bij microscopisch onderzoek bleek ze alleen een reinkultuur van de knolletjesbacterie (*Bacillus radicolica*) te bevatten. Het aantal levende bacteriën in de vloeistof was evenwel uittermate gering: het grootste deel der bacteriën was, zooals trouwens niet te verwonderen is, afgestorven. Het bleek dan ook onmogelijk, de bijgaande handleiding nauwkeurig volgende, met dit

preparaat de vloeistof, die dienen moet om het zaad te enten, te bereiden. Zelfs na  $4 \times 24$  uur was nog geen spoor van troebeling te bespeuren, terwijl deze toch reeds na  $2 \times 24$  uur duidelijk zichtbaar had moeten zijn. Natuurlijk is van het gebruik van deze nieuwe preparaten hier op Java even weinig succes te verwachten, als van dat der Nitro culture.

Gelijktijdig met dit nieuwe preparaat werden mij de beide bijbehorende bullettins toegezonden, n l. Bulletin No 100 Bureau of Plant industrie getiteld: „Conditions affecting Legume Inoculation”, bij KELLERMAN and ROBINSON, en Farmers Bulletin No 315.

Wel opvallend is het, na de groote reclame indertijd voor de preparaten van Dr. MOORE gemaakt, dat met geen enkel woord in deze bullettins van die preparaten gesproken wordt. Bij lezing verkrijgt men den indruk, dat dit de eerste maal is, dat aan de Amerikaansche „farmers” aangeraden wordt, proeven met het enten van Leguminosen te nemen.

Zelfs wordt de naam van Dr. MOORE, die zich op het gebied van de Leguminosenbacteriën toch zeker zeer verdienstelijk heeft gemaakt, niet eens genoemd. Ook over de vele gunstige resultaten, verkregen bij het gebruik van de „wattenpreparaten”, die bij tientallen in de vorige bullettins opgenomen waren, wordt niet gerept!

In beide nieuwe bullettins, wordt er door de schrijvers KELLERMAN en ROBINSON vooral de nadruk opgelegd, dat enten met knolletjesbacteriën alleen dan succes kan hebben, als de bodem eene voldoende hoeveelheid van kalium, phosphorzuur en calcium, in voor de planten opneembaren vorm, bevat. Tevens wordt er op gewezen, dat de knolletejesbacteriën bijzonder gevoelig zijn voor eene zure reactie van den bodem, zoodat het combineeren van een kalkbemesting met het enten, het succes der enting bijna altijd opvallend verhoogt. Ook moet de bodem voldoende poreus zijn, zoodat de lucht overal goed kan toetreden; ver-



gelijkende proeven leerden, dat de knolletjesvorming, onder overigens gelijke omstandigheden, in slecht geaëreerden bodem belangrijk minder was, dan in goed geaëreerden.

Uit bovengenoemde onderzoekingen volgt, dat slechts in zeer bijzondere gevallen van de enting van Leguminozen met knolletjesbacteriën succes te verwachten is. Zijn er in het geheel geen knolletjes aanwezig aan de wortels der planten of slechts zeer weinige, dan sluit dit dus nog niet in, dat eene enting succes zal hebben.

Vooraf hier in de Tropen komen de verschillende knolletjesbacteriën zoo algemeen verspreid voor, dat het afwezig zijn der knolletjes aan de wortels, slechts bij uitzondering kan worden toegeschreven aan de afwezigheid der betreffende bacterie. Dit is dan ook de reden, dat de vele entproeven, hier op Java genomen, zoowel met bacteriën van Amerikaanschen oorsprong, als met bacteriën, verkregen van inheemsche planten, zoo weinig succes hebben gehad. De beide malen, dat schrijver dezès door enten een meeropbrengst verkreeg, betroffen slechts proeven op zeer kleine schaal genomen, waarbij toevallige omstandigheden dus eenen grooten invloed kunnen gehad hebben.

*Buitenzorg*, Augustus 1908.

---

---

HETGEEN VOOR EEN AETHERISCHE OLIËN FABRI-  
KANT VAN BELANG IS TE WETEN.

A. W. K. DE JONG.

---

Hoe langer hoe meer begint men op Java in te zien, dat de cultuur van aetherische oliën leverende planten als tusschen-of bijcultuur een niet te versmaden winst kan afwerpen.

Uit het blijven bestaan en toenemen van het aantal fabrieken kan opgemaakt worden, dat dit bedrijf zeker loonend is.

Toch bezit de cultuur van aetherische oliën leverende planten veel meer risico dan die van andere gewassen, omdat deze oliën geen groot afzetgebied bezitten, zoodat veel schommelingen in den prijs kunnen voorkomen. Aan den fabrikant stelt zij dus nog de bijzondere gave, om een goed oog op de markt te hebben.

Hier op Java legt men zich bijna uitsluitend toe op de bereiding van één soort olie n.l. de citronellaolie, terwijl er toch nog zoovele andere planten zijn, waarvan de oliën zeker waarde bezitten.

Zoo wordt bijvoorbeeld van de zooveel voorkomende bloemen, die door hun aangename geur uitmunten, maar zeer weinig partij getrokken.

Ik meen de oorzaak hiervan te moeten zoeken in gebrek aan kennis van de bereiding van aetherische oliën; behalve de distillatie met stoom, de tot nu toe steeds gevolgde methode, bestaan er nog eenige andere, die juist met bloemen uitstekend resultaat geven.

Dit brengt er me toe deze methoden eens in volgorde

te beschrijven, en daarna zooveel mogelijk aan te wijzen bij de behandeling der verschillende planten, welke methode met voordeel kan toegepast worden.

In dit tijdschrift (XIII bl. 199 en 554) verschenen reeds eenige jaren geleden mededeelingen van de hand van Prof. VAN ROMBURGH, waarop hier gewezen zij.

Voor hen die ook andere litteratuur willen raadplegen mogen de volgende werken over aetherische oliën vermeld worden.

Odorographie, Sawar 1892.

The chemistry of essential oils and artificial perfums.

Parry 1899.

Die aetherische Oele, Gildemeister und Hoffmann 1899.

Parfumerie fabrikation, Askinson 1895.

Animal and vegetable fats and oils deel II, Brannt 1896.

Die Fabrikation der aetherische Oele, Askinson 1901.

Fabrication des essences et parfums, Durvelle 1908.

Het chemische gedeelte der aetherische oliën vindt men uitvoerig behandeld in het groote werk van Semmler „Die aetherische Oele”; voor planters heeft dit echter weinig waarde.

---

### *De Aetherische Oliën.*

De naam *aetherische*, d. w. z. *vluchtige* oliën heeft men gegeven aan die stoffen uit het planten-, dieren- en mineralen rijk, die met waterdamp vluchtig zijn en niet of weinig in water oplossen. Daar het aantal aetherische oliën die van dieren afkomstig zijn zeer gering is en voor planters geen waarde bezit, zullen wij deze uitsluiten.

De eenige aetherische olie uit het minerale rijk, de petroleum, ligt ook geheel buiten het gebied dat ik hier wensch te behandelen. Wij zullen dus onze definitie wat inkrimpen en onder aetherische oliën plantenstoffen verstaan die met waterdamp vluchtig zijn en niet of zeer weinig in water oplossen.

Niet alle aetherische oliën doen zich als olie voor,

sommige, zooals de kamfer, scheidt zich bij de distillatie als een vaste stof af.

In het algemeen echter zijn de aetherische oliën bij gewone temperatuur oliën. Bij afkoeling gebeurt het soms dat een deel van de olie uitkristalliseert; de meeste oliën zijn echter ook bij temperatuur onder 0° C. nog vloeibaar.

De aetherische oliën onderscheiden zich van de vette zooals cocos-, katjangolie enz. door hun vluchtigheid. Beide geven op papier een vetvlek, maar die door de eerste te weeg gebracht verdwijnt na eenigen tijd van zelf, terwijl de bekende vlek van een vette olie ook zelfs aan allerlei hulpmiddeltjes weerstand biedt.

Nog sneller kan men het verschil tusschen deze twee soorten oliën aantonen, door hen met water te distilleeren; de aetherische olie zal met de waterdamp meegaan en zich in het distillaat weder als olie afzonderen, de vette olie daarentegen zal niet mee distilleeren en blijft dus in de retort achter.

Meestal bestaan de aetherische oliën uit een groot aantal verschillende stoffen. Toch doet zich dikwijls het geval voor, dat een bepaalde stof, die verreweg het grootste gedeelte van de olie uitmaakt, ook tevens de geur van de olie bepaalt. Het spreekt dus wel van zelf, dat in dit geval de waarde van de olie bepaald wordt door haar rijkdom aan deze verbinding.

Men treft in de aetherische oliën een zeer groote verscheidenheid van lichamen aan, die tot bijna alle klassen der organische scheikunde behooren.

Dit is ook zeer goed te begrijpen daar toch hun voorkomen in het plantenrijk en hun vluchtigheid hen tot elkander brachten.

Veel vindt men alcoholen, zuren en hun verbindingsvormen de ester, phenolen, aldehyden, ketonen en terpenen. De laatste komen in bijna alle aetherische oliën voor en bestaan sommige zelfs voor verreweg het grootste gedeelte uit deze lichamen. Zij dragen tot den geur van de olie

weinig bij. De techniek heeft van deze wetenschap partij getrokken door de aetherische oliën, zooals de plant hen levert van deze stoffen te ontdoen.

De terpeenrijke essencen, die tegenwoordig in den handel komen, bewijzen dat de geur van de olie door het wegnemen van de terpenen beter en krachtiger wordt.

Het zijn vooral alcoholen, esters en aldehyden, die den aangename geur van vele oliën veroorzaken, ofschoon ook dikwijls andere stoffen het hunne hiertoe bijdragen.

De aetherische oliën zijn zeer gevoelig voor licht en lucht. Vooral de laatste maakt dat zij bederven, waardoor de geur onaangenaam en de consistentie taaier wordt (verharsen). Men moet dus bij het bewaren van deze stoffen er altijd voor zorgen, dat de flesschen er zooveel mogelijk geheel mede gevuld zijn. Het aanvullen met water, wanneer de flesch te groot is voor de hoeveelheid olie, beantwoordt meestal aan het doel.

Alle aetherische oliën zijn brandbaar, iets waarop wel gelet mag worden.

De meeste zijn, wanneer zij door distillatie met stoom verkregen werden, geel, bruin, groen of blauw gekleurd. Door hen nog eens met water te distilleeren worden zij meestal geheel of bijna geheel kleurloos. Zoo is de uit koperen toestellen bereide kajoe poetih olie groen door de aanwezigheid van een koperverbinding; na rectificatie wordt zij echter kleurloos of licht geel.

Vele aetherische oliën zijn lichter dan water, eenige zooals de vetiverolie, bereid uit akar wangi, zijn zwaarder.

Terwijl deze oliën alle met waterdamp vluchtig zijn en ook bij gewone temperatuur zonder de hulp van het water merkbaar vervluchtigen, is hun kookpunt bij afzonderlijk verhitten meestal veel hooger dan dat van kokend water. Zij distilleeren tusschen 160 en 300° over.

De distillatie met waterdamp is niet zonder invloed op de olie; bijna altijd wordt zij hierdoor een weinig ontleed en verandert haar geur. Dit is dan ook een der redenen,



dat de olie door stoom uit een plantendeel bereid een andere geur bezit, dan het uitgangsmateriaal. Hierbij zijn ook nog andere oorzaken, voornamelijk de ontleding van andere stoffen door de hooge temperatuur, in het spel.

Bij distillatie van de olie op zich zelf is die ontleding meestal nog grooter, waarom men deze bewerking zoo veel mogelijk in het luchtledige doet plaats hebben, daar dan de temperatuur, waarbij de olie overdistilleert niet zoo hoog behoeft te zijn, als wanneer dit proces onder dampkringsdruk geschiedt.

Zooals wij reeds zagen zijn deze oliën bijna zonder uitzondering een weinig in water oplosbaar; rozenwater bijvoorbeeld dankt zijn geur aan de rozenolie die er in opgelost is. Dikwijls zelfs komt het voor dat het condensatiewater juist de beste gedeelten van de olie oplost en dus aan den geur bepalende bestanddeelen rijker is dan de olie zelf.

Bij dure oliën heeft dus ook het condensatiewater nog waarde.

*(Wordt vervolgd).*

---

---

## DE CULTUUR VAN ORCHIDEEËN IN DE TROPEN

DOOR

H. J. WIGMAN JUN.

---

De liefhebberij in het kweeken van Orchideeën neemt ook in Indie langzamerhand toe, daar de cultuur soms nog al moeilijkheden oplevert, geloof ik geen onnut werk te doen, door van enkele geslachten eene korte cultuurbeschrijving te geven, waarvan ik een gedeelte aan oude nummers van *Teysmannia* ontleen, die wel niet meer in ieders bezit zullen zijn, voor een ander deel aan de opstellen, die nu en dan in de *Gardens Chronicle* voorkomen van Mr. W.H. WHITE, Orchideeënkweeker, van Sir TREVOR, LAURENCE, BART, BURFORD-SURREY enz., getoetst aan eigen ervaringen.

Het kweeken van Orchideeën is in Europa zeker een kostbaar genoeg, hier is zulks minder het geval, wordt er dikwijls gezegd; CURTIS, vroeger superintendent van de z. g. „Waterfall Gardens” te Pinang, een der beste kweekers in de tropen, zegt in het *Agricultural Bulletin* van de Straits van December 1902, dat hij de beroemdste tropische tuinen heeft bezocht, hunne Orchideeën-collecties konden echter niet wedijveren met de onder glas gekweekte in Europa. Zij staan daar onder betere controle, men kan betere maatregelen nemen, om de verschillende insecten van zijne planten te houden, b.v. door het berooken van de serre door middel van „Apa,” een giftige vloeistof; hier in onze open serres moet men blaadje voor blaadje afwasschen, hetgeen nog al tijdroovend is.

Verder is vochtige damp dikwijls gewenscht, deze wordt verkregen door per dag een paar maal de warmwater-

huizen te begieten en zoo zouden wij nog verscheidene andere factoren kunnen noemen, die in de Europeesche serres gunstig op den groei en de gezondheid der Orchideeën influenceeren.

Voorloopig wil ik mij bepalen een en ander mede te deelen over het geslacht *Calanthe*.

Dit orchideeëngeslacht verdeelt men in twee groepen, n.l.

1e. Die hun loof niet verliezen b. v. de hier veel voorkomende en algemeen gekweekte *Calanthe veratrifolia* R. BR.

2e. Die hun loof gedurende de rustperiode verliezen, zooals *Calanthe vestita* WALL en *Calanthe rubens* RIDLEY.

De cultuur van de *Calanthe*'s, die hun loof houden, is zeer eenvoudig.

Men kan ze in den vollen grond of in potten kweeken. Voor de vollegronds cultuur is noodig eenen lossen, humusrijken bodem b. v. bladaarde en rivierzand en een plaats eenigszins in de schaduw.

Om het snelle uitdrogen van den bovengrond in den Oostmoesson tegen te gaan, strooit men wat oude bladeren over den grond; in den westmoesson doet men beter de bladeren te verwijderen, daar anders bedoelde grond te vochtig wordt en de vleezige wortels, die in dien bovengrond huizen (*Monocotylen*) verrotten.

Wat de cultuur in potten aangaat, deze is ook niet moeielijk, men ziet wel eens mooie collecties, zware planten met  $\pm$  15 stengels te gelijk in bloei, die ieder tusschen de 30 tot 80 cM. lang zijn. De bloempjes verschillen; bij enkele varieteiten zijn ze zuiverwit, andere crèmekleurig, weer andere hebben een rood, geel of oranje hartje.

Het is nuttig tamelijk groote potten te nemen, daar de *Calanthe* veel dikke wortels maakt, op den bodem der potten brengt men een flinke laag potscherven tot er ongeveer  $\frac{1}{3}$  van den pot mede gevuld is en gebruikt als grondsoort een mengsel van bladaarde, gehakte varenwortels, rivierzand, geklopte potscherven en wat stukjes houtskool. Het vermeerderen gaat niet zeer snel, ge-

woonlijk scheurt men de planten en wel zoodanig, dat iedere jonge plant minstens één schijnknol met eenige wortels heeft.

Daar de planten hier in den Archipel evenwel niet zeldzaam zijn, kan men ze dikwijls voor een kleinigheid koopen. Verder komen zij in Australië, Cochin-China en sommige streken van Britsch-Indië voor, zoodat men ze met daar wonende Orchideeënkweekers kan ruilen.

Het meeste water moet de plant hebben gedurende hare groeiperiode en het minste na den bloei, daar dan een korte rusttijd intreedt, gedurende dien tijd sterven de bladeren evenwel niet af.

Eenige bevloeiingen van rundermest opgelost in water, zal de plant tijdens den krachtigen groei goed doen. De beste, waarschijnlijk de eenige van deze groep, die wij in de benedenlanden met succes kunnen kweeken, is *Calanthe veratrifolia* R. BR.

De kruidachtige bladeren zijn langwerpig of elliptisch, worden ongeveer 60 cM. lang en vrij breed. De kleur is donkergroen.

De bloemen ontwikkelen zich aan opstaande, lange, okselstandige stelen en vormen aan den top pyramidevormige trossen, de kleur der bloempjes varieert bij de verschillende variëteiten, n.l. zuiver-wit, geel-wit, enkele wat donkerder, andere lichter getint, sommige voorzien van een rood of geel vlekje op de lip.

De bloemen zijn zeer geschikt in groote bouquetten, terwijl ieder bloempje in kleine bloemstukken kan worden gebruikt. Een paar andere soorten, die het in de benedenlanden minder goed doen, in de bovenlanden echter wel, zijn:

*Calanthe curculigoides* LINDL.

*Calanthe pulchra* LINDL. beide met gele bloemen. De laatste bloeit met trossen, kleine oranje bloemen, hoewel de bloem niet zoo mooi is, maakt het totaal toch een goed effect. De bladeren zijn evenwel smaller dan die van de *C. veratrifolia* R. BR.

Meer moeilijkheden heeft men met de cultuur van de *Calanthe's*, die hun loof wel verliezen. Een der voornaamste factoren is het regelen van het gieten; men moet minder water geven bij het afsterven (geel worden) der bladeren en dit geheel staken, als ze zijn afgevallen. De grootste moeilijkheid is n.l., dat juist gedurende het geelworden der bladeren de bloemstengel zich ontwikkelt en dan is het de vraag: Moet de plant bij het vormen van dien bloemstengel water hebben of niet?

Water is noodig, daar anders de schijnknol te veel zal worden uitgeput, men geeft ze dan om de 2 à 3 dagen een weinig water, komen de laatste eindbloempjes voor den dag, dan is meer water gewenscht, daar anders de bloempjes door gebrek aan vocht te spoedig verwelken. Na den bloei is gewoonlijk de rustperiode geëindigd en beginnen de jonge stengels zich te ontwikkelen, dan worden de schijnknollen uit den grond genomen, de grond er afgeschud en snijdt men de uitgedroogde wortels weg. Vervolgens plant men de schijnknollen in een zelfde grondsoort als de andere *Calanthe's*, evenwel met wat meer potscherven en houtskool, men gebruikt voor deze cultuur liever wat grooter potten, om het herhaaldelijk verpotten te vermijden, zulks geschiedt dikwijls ten nadeele van de jonge, teere worteltjes, die gemakkelijk bij die bewerking kunnen breken. Men zorgt er voor den grond in de potten niet tot aan den rand te vullen, dat bijvoegen kan dan later geschieden, als er wat jonge wortels boven den grond uitsteken.

Ook hier is gieren met slappe rundermest zeer aan te bevelen gedurende de ontwikkeling van het blad, daar regel is, hoe sterker de plant gedurende de groeiperiode groeit, hoe mooier en grooter de schijnknollen zullen worden en des te forscher bloemen kan men van de planten verwachten. Daar de bladeren zeer teer zijn, kweekt men de planten liever onder glas, zoodat geen takjes of andere vallende voorwerpen de bladeren kunnen beschadigen.



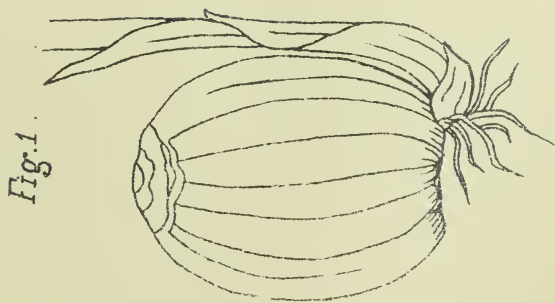


Fig. 1.

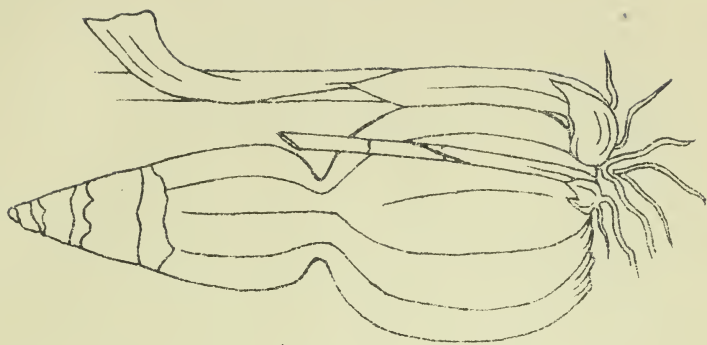


Fig. 2.



Hoe meer zon en water, mits voor goede drainage gezorgd wordt, de planten gedurende den groeitijd krijgen, hoe beter. Na den bloei mag men de uitgebloeide bloemstengels niet eerder wegsnijden, voordat zij geheel geel zijn geworden. De soorten, die in aanmerking komen om voor zoover wij ze kennen hier gekweekt te worden, zijn:

*Calanthe vestita* WALL.

De schijnknollen van deze soort zijn kort en dik (zie fig. 1). Er zijn verscheidene variëteiten van, het grootste verschil zit in de kleur van het vlekje in het hart der bloem. Terwijl de bloem wit is, kan de kleur van het vlekje in het hart zijn licht geel, oranje of rood.

De plant komt in den Archipel voor.

*Calanthe rubens* RIDLY is zeer nauw verwant aan de vorige, de knollen zijn hier evenwel langer met eene indeuking (zie fig. 2), de bloemstelen, die 40 tot 60 cM. lang worden, dragen rose gekleurde bloempjes die zeer lang duren.

Van deze soort komen geen variëteiten voor, zij wordt nog al veel gekweekt en is afkomstig van Malakka.

(Wordt vervolgd).

---

## DE CULTUUR VAN YLANG-YLANG (CANANGA ODORATA).

---

In het „Journal d'agriculture tropicale” komt hierover het volgende voor.

Op Reunion is men begonnen met deze cultuur en groeien de boomen uitstekend in de lage streken. De olie der bloemen doet niet onder voor de beste Manilla-qualiteit. De redactie heeft de volgende inlichtingen bekomen. Van Roure-Bertrand fils de mededeeling, dat de olie van Reunion minstens gelijk, misschien zelfs beter is dan die van de Phillipijnen; de prijs is 450 tot 500 fr. p. kilo.

SCHIMMEL EN Co. te Miltitz deelen mede, dat Ylang-Ylangolie tot nu toe voornamelijk op de Phillipijnen en Java gedistilleerd werd. De waarde bedraagt voor eerste qualiteit olie 500 fr. het Kg. terwijl de gewone qualiteit niet meer haalt dan 300 fr. De tegenwoordige produktie voorziet volkomen in het verbruik, vooral daar de parfumeurs en zeepfabrikanten hun synthetische olie, die zeer fijn en goedkoop is boven het natuurprodukt verkiezen. (Een noot van de redactie zegt, dat de invloed van dit kunstprodukt op het verbruik van de olie niet groot is geweest).

Men heeft ook proeven genomen te Jamaica, die echter nog geen zeker resultaat hebben gegeven; te Indo-China komen de Canangaboomen veel voor, maar zijn zij nog niet in exploitatie.

In het consulaire rapport van Cochen-China wordt medegedeeld dat 600 boomen 6500 Kg. bloemen geven, die bij distillatie 16 Kg. olie leveren (in Reunion wordt van 1 H. A. 4 Kg. olie verkregen).

De cultuur van *Cananga odorata* op Reunion is beschreven door M. DE FLACOURT (Journal officiel de Madagascar 19 Maart 1904). De boom heeft een warm klimaat noodig; boven 400 M. geeft hij op Reunion geen bloemen meer. Men plant uit zaad (op de Phillipijnen gebruikte men ook stekken) in den vollen grond of beter in goed gedraineerde bakken. De zaden worden uit volkomen rijpe vruchten genomen, vervolgens door wasschen van het suiker bevattende vruchtvleesch ontdaan dat de mieren zou aantrekken en

oorzaak zou zijn van onregelmatigheden bij het ontkiemen. Dit heeft plaats na 40 tot 60 dagen door dagelijks tweemaal te begieten. Na een maand worden de jonge planten overgebracht in een beschaduwde pepinière op afstanden van 20 cM. of wat te verkiezen is, afzonderlijk in mandjes gemaakt van Pandanus utilis of wel in bamboe mandjes, die men dadelijk onder palmladeren plaatst. Het besproeien wordt voortgezet en 2 maanden later zijn de planten 25 à 30 c.M. hoog.

De aanplant wordt op een schoon gemaakt terrein aangelegd, op afstanden van 4 à 5 M. in gaten van 50 cM., aan de kanten gevuld voor drie kwart met teelaarde. Men krijgt zodoende 500 à 600 boomen p. H. A.

Gedurende de eerste jaren moet men schoon houden; de onkosten hiervan worden meestal gemakkelijk goed gemaakt door tusschen-cultures. Men topt de boomen op 2,50 of 3 M. om de zijtakken grooter te doen worden en daardoor ook de produktie van de bloemen te vermeerderen, die tevens zodoende gemakkelijker te plukken zijn.

In het derde jaar krijgt men reeds bloemen, waarvan de waarde 150 tot 200 fr. de H. A. bedraagt. Deze opbrengst vermeerdert snel en blijft dan gedurende 8 of 10 jaar constant. Men oogst alleen gele bloemen. De versche bloemen geven een zeer superieure olie. Aan het einde van het stuk komt nog een waarschuwing voor, om voorzichtig met aanplanten te zijn, daar de markt niet groot is, er bovendien nog concurrentie van een kunstprodukt bestaat en de natuurlijke bronnen met de jonge culturen snel toenemen.

*d. J.*

---

### VLUCHTIGE OLIËN.

In onderstaand periodiek komen eenige mededeelingen voor uit. Bericht van SCHIMMEL & Co. in Miltitz bij Leipzig-April 1908, waaraan wij het volgende ontleenen.

Over oliën komt er o. a. in voor, dat de vraag naar Cajepoeti-olie afnemende is, hiermede houden eene verminderde productie en uitvoer rekening.

Bij Eucalyptus-olie komt de firma terug op eene methode voor de bepaling van het Eucalyptol-gehalte, waarop wij hier niet verder behoeven in te gaan.



Vermeld wordt Niauli-olie afkomstig van Nieuw-Caledonie en wel van *Melaleuca viridiflora* BRONGN. nauw verwant aan Cajepoeti-olie. Een monster van de olie bevatte ongeveer 40 pCt. cineol, had een s. g. o. 2984 a. D. = 1°10', was oplosbaar in 5.5 volumina spiritus van 70 pCt, en in 1. vol. spiritus van 80 pCt.

Over Patchoeli-olie bevat het bericht het volgende: Ter verkrijging van deze olie worden Patchoeli-bladen van verschillende afkomst gebruikt, waardoor dan ook Patchoeli-olie van verschillende hoedanigheid verkregen wordt. De echte Patchoeli-plant, *Pogostemon Patchoeli* PELLET wordt in de Straits Settlement, op Penang en in de provincie Wellesley gekweekt. Het in Assem verbouwde kruid, dat over Calcutta in den handel komt, stamt af van *Microtoema cymosa* PRAIN, terwijl de herkomst van het uit Java en Bombay afkomstige kruid tot heden twijfelachtig was. Uit eene mededeeling in het Kew Bulletin 1908, pag. 78 wordt de herkomst van het Patchoeli-kruid besproken. Hieraan is het volgende ontleend.

De in de Straits voornamelijk door Chineezeeu gekweekte Patchoeliplant is nergens in Indië inheemsch.

Ze is in verschillende botanische tuinen in Indië ingevoerd, maar heeft daar evenmin als in Singapore, Penang, Java of Mauritius, waar ze ook gekweekt wordt gebloeid. De aannahme, dat ze uit China afkomstig is, is niet juist, daar de Chineesche Patchoeliplant, evenals de in Assam voorkomende, de *Microtoema cymosa* PRAIN. is, die zich ook verder naar het zuiden naar Birma en Siam heeft verspreid. Volgens een enkel bericht zou ze ook naar Java overgeplant zijn, maar de cultuur heeft daar niet lang geduurd. *Microtoema cymosa* bezit in dezelfde mate patchoeli-reuk als de patchoeli-plant van den handel en ze is vroeger in Calcutta verhandeld geworden. Het in Bombay verkochte kruid kwam van de gekweekte *Pogostemon Heyneanus*. Op beide markten zijn deze planten echter verdrongen geworden door de uit de Straits ingevoerde bladen. *Microtoema cymosa* is slechts nog in de tuinen van de bewoners van het Khasiagebergte en *Pogostemon Heyneanus* in de tuinen in voor-Indië te vinden.

De laatste plant komt in het wild voor, niet alleen in voor-Indië en Ceylon, maar is ook op Java, Sumatra, Borneo en Malakka niet zeldzaam. De eerste komt behalve in de tuinen in voor-Indië en Ceylon ook op Java en Tonkin voor, maar is tot heden niet op Sumatra, Borneo en Malakka aangetroffen.

Scherp moeten onderscheiden worden de beide naar Patchoelie riekende uit Br. Indië afkomstige planten, die de Patchoeli van den handel leveren. Het zijn *Pochostemon Patchouli* var *suavis* en *Pogostemon Heyneanus* BENTH. of *Pogostemon Patchouli* DALZ. en GIBS. Bij *P. Heyneanus* zijn de bladeren dunner en weinig, bijna onbehaard. De bloemen staan in kleine gescheiden schijnkransen, die minder dan een halve duim doorsnede hebben.

De bloemkroon is glad met uitzondering van enkele haren aan de onderlip. De bladen van *P. Patchouly* zijn dikker en steviger en dicht met fijne haartjes bezet. De bloemen, die in tegenstelling met die van *P. Heyneanus*, die overal in rijke hoeveelheden verkregen worden, slechts overvloedig op de Philipijnen ontstaan, staan in grootere drie kwart duim breede schijnkransen, die dicht bij elkaar staan, of waarvan de onderste van de overigen door een ruimte gescheiden is. De bloemkroon is van buiten gelijkmatig behaard.

Verder is thans uit materiaal van de Philipijnen afkomstig, waar de plant zonder twijfel inheemsch is, vastgesteld geworden, dat het vermoeden van W. HOOKER juist is, dat n.l. *P. Patchouli* PELLET en *P. Suavis* TEN, identiek en slechts een bijzondere vorm zouden zijn. Op de Philipijnen heet de plant „Coblan” en werd vroeger als *Mentha Coblin* BLANCE en *Pogostemon Cablin* BENTH beschreven.

Als vervalschingsmiddel van Patchoeli-kruid worden de bladeren van Perpolut of Bulupest, *Urena Lobata* L. en Ruku *Hyptis graveolens* POIT, gebruikt.

Over sandelhout en sandelhoutolie worden een aantal handelsbijzonderheden opgegeven, die hierop neerkomen, dat er overproductie van de olie is, door de groote quanta, welke in Engeland worden gedistilleerd. Hieraan worden de lage prijzen toegeschreven. Deze laatste schijnen invloed op de zuiverheid te hebben, zooals blijkt uit de volgende passus uit het bericht, „in „Engeland wird in Bezug auf Billigkeit unglaubliches geleistet, „und wenn unser Absatz gerade in diesen eine erfreuliche Zunahme zeigt, so dürfte dies zur Genüge beweisen, dasz es met den „dortigen billigen Notirungen seine gewisse Bewantniss hat. Der „unlautere Wettbewerb spielt bei den Artikel eine unglaubliche „Rolle, denn gewisse Häuser haben es in ihren Verfälschungen, zu „einer bewundernswerten Kunstfertigkeit gebracht”. Trouwens dit is het eenige geneesmiddel niet, dat men tracht tegen billijken

prijs te leveren en, waarbij men het voordeel uit de vervalschingen of uit de minderwaardigheid haalt.

Tetranthera-olies afkomstig van *Tetranthera polyantha* var *citrate* Mees (†) werden uit den Maleischen Archipel ingevoerd, het waren zoowel bast-, blad- als vruchtenolie, die natuurlijk nog al verschillend waren.

(*Pharmaceutisch Weekblad*, No. 34, 1908.)

w.

---

(†) Genoemde plant, komt hier in de bovenlanden onder den naam van Kilemoh voor.

## KORTE BERICHTEN

UITGAANDE VAN HET DEPARTEMENT VAN LANDBOUW.

## AETHERISCHE OLIE N V.

*Kan uit Java-Canangabloemen Ylang-ylangolie bereid worden?*

DOOR

A. W. K. DE JONG.

In Manilla bereidt men uit de Canangabloemen Ylang-ylangolie, welke olie ongeveer 10 maal zooveel waarde bezit dan de Canangaolie welke op Java uit deze bloemen gedistilleerd wordt. Het was dus wel de moeite waard eens nategaan, of het niet mogelijk was uit de Javabloemen deze duurder olie te bereiden.

Het onderzoek werd zeer vergemakkelijkt, doordat juist een verhandeling van R. F. BARON verscheen, waarin én de bereiding én de eigenschappen der Ylang-ylangolie, zooals zij te Manilla verkregen wordt, werden medegedeeld. Er bleek uit, dat bij de distillatie alleen een fractie van de totaal hoeveelheid olie die de bloemen bevatten, genomen wordt en wel het vluchtigst gedeelte (ongeveer 0.45 % van het gewicht der bloemen). Van de constanten van de olie is het verzeepingsgetal het meest geschikt, om het verschil in eerste en tweede klasse olie uit te doen komen. Voor eerste klasse olie is het altijd boven 100, voor tweede klasse olie, die in waarde ongeveer overeenkomt met de gewone Canangaolie, is dit getal altijd kleiner dan 100.

Toen ik te Serang was, sprak ik met een der Canangaolie distilleerders af, dat hij mij de 3 eerste fracties van zijn productie zou verschaffen en wel zoodanig, dat ieder, (olie + water) een wijnflesch ongeveer zou vullen. De heer BOERS was zoo vriendelijk voor de toezending van deze monsters te willen zorgen.

Bovendien heb ik daar twee flesschen olie, in twee verschillende fabrieken bereid aangeschaft.

De constanten van deze Canangaolies waren de volgende :

|    | Verzeepingsgetal | Draaiingsvermogen<br>in 1 d M. buis. | Verzeepingsgetal<br>na acetylatie. |
|----|------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| A. | 27.1             | —23° 0'                              | 76.7                               |
| B. | 24.1             | —28° 30'                             | 77.8                               |

Zooals hieruit duidelijk te zien is, bevatten deze olies slechts weinig esters en is ook de hoeveelheid alcoholen veel minder dan bij de Ylang-ylangolie. Het verzeepingsgetal toch van de laatste is na acetylatie voor 1ste klasse olie 174 en voor tweede klasse 110.

De olies der 3 mij toegezonden flesschen, bezaten de volgende constanten (3 opeenvolgende fracties).

| Hoeveelheid |                                         | Verzeepingsgetal | Draaiingsvermogen.<br>in 1 dM. buis |
|-------------|-----------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| Fractie     | Olie water                              |                  |                                     |
| 1           | 125 cM <sup>3</sup> 420 cM <sup>3</sup> | 29.1             | —24° 10'                            |
| 2           | 100 " 475 "                             | 33.—             | —29° 45'                            |
| 3           | 60 " 475 "                              | 32.6             | —35° 0'                             |

Ook deze fracties staan in gehalte aan esters ver achter bij de Ylang-ylangolie die men op de Phillippijnen bereid. De oorzaak kan hierin liggen, dat, aangezien de esters tot het vluchtigste gedeelte behooren, door de slechte afkoeling gedurende de distillatie deze waardevolle stoffen verloren zijn gegaan. Het was daarom noodig zelf olie uit de bloemen te distilleeren en nategaan, of het niet mogelijk was door met meer zorg te werken, een olie met een hooger verzeepingsgetal te verkrijgen.

De bloemen werden verkregen van Tjibinoeng en Tjiterep bij Depok.

Er werd gedistilleerd met stoom van 1 atmosfeer; de distillatie had langzaam plaats.

6 Kgr. bloemen Tjibinoeng, welke nog gedeeltelijk groet en dus onrijp waren gaven de volgende 3 fracties, terwijl ongeveer 8 L water overdistilleerde.

| Hoeveelheid olie |                    | Verzeepingsgetal | Draaiingsvermogen. |
|------------------|--------------------|------------------|--------------------|
| Fractie          | in cM <sup>3</sup> |                  |                    |
| 1                | 17                 | 17.5             | —21° 32'           |
| 2                | 9                  | 23.8             | —39° —             |
| 3                | 15                 | 23.—             | —35° 40'           |

Uit het condensatiewater werd door distillatie nog ongeveer 1.5 cM<sup>3</sup> olie verkregen, die een verzeepingsgetal 27 bezaten.

Een nieuwe bezending, waarbij reeds bloemen waren die gedu-



rende het vervoer zwart geworden waren door de overrijpheid, gaf na verwijdering van deze, de volgende fracties olie. Er werden 16 Kgr. bloemen Tjibinoeng verwerkt.

Hoeveelheid olie

| Fractie | in cM <sup>3</sup> | Verzeepingsgetal | Draaiingsvermogen. |
|---------|--------------------|------------------|--------------------|
| 1       | 12                 | 17               | —32° 40'           |
| 2       | 13                 | 17               | —32° 16'           |
| 3       | 13                 | 15.4             | —33° 4'            |
| 4       | 10                 | 12.3             | —32° 56'           |
| 5       | 10                 | 13               | —35° 0'            |
| 6       | 14.5               | 12.6             | —29° 4'            |
| 7       | 9                  | 11.7             | —19° 8'            |
| 8       | 11                 | 12.9             | —12° 56'           |

Olie door distillatie uit het condensatie water verkregen. } 15.7

Bij deze bereidingen werden de bloemen niet fijngestampt en dus op dezelfde wijze gewerkt als te Manilla.

Nu werd ook nog nagegaan of fijn stampen wellicht verbetering gaf.

8 Kgr. bloemen (Tjibinoeng) gaven de volgende fracties.

Hoeveelheid olie

| Fractie | in c M <sup>3</sup> | Verzeepingsgetal |
|---------|---------------------|------------------|
| 1       | 11                  | 12.3             |
| 2       | 12                  | 11.2             |
| 3       | 11                  | 9.—              |
| 4       | 16                  | 10.—             |
| 5       | 10                  | 13.4             |

30.5 Kgr. bloemen (Tjibinoeng) gaven op gelijke wijze behandeld de volgende fracties.

Hoeveelheid olie

| Fractie | in cM <sup>3</sup> | Verzeepingsgetal |
|---------|--------------------|------------------|
| 1       | 30                 | 11.6             |
| 2       | 30                 | 11.3             |
| 3       | 30                 | 12.3             |
| 4       | 10                 | 9.5              |
| 5       | 12                 | 10.3             |

De olie uit de bloemen van Tjiterep verkregen was niet beter, zoals uit het volgende blijkt.

23.5 Kgr. bloemen gaven de volgende fracties:

| Hoeveelheid olie |                     |                  |
|------------------|---------------------|------------------|
| Fractie          | in c M <sup>3</sup> | Verzeepingsgetal |
| 1                | 10                  | 12.3             |
| 2                | 10                  | 10.6             |

17.— Kgr. bloemen leverden het volgende resultaat:

| Hoeveelheid olie |                    |                  |
|------------------|--------------------|------------------|
| Fractie          | in cM <sup>3</sup> | Verzeepingsgetal |
| 1                | 10                 | 16.8             |
| 2                | 10                 | 16.8             |

Door toeval vernam ik dat te Batavia, dicht bij Kemajoran boomen voorkomen, waarvan de bloemen veel aangenermer zouden reiken dan die uit den omtrek van Depok. Men noemt die boomen Kananga dedes.

Na eenige moeite werden hiervan bloemen verkregen, 7.8 Kgr. gaven, na vooraf gestampt te zijn de volgende fracties:

| Fractie | Hoeveelheid                |                  | Draaiingsvermogen<br>in 1 dM. buis. |
|---------|----------------------------|------------------|-------------------------------------|
|         | olie in c M <sup>3</sup> . | Verzeepingsgetal |                                     |
| 1       | 10                         | 37.3             | —20° 37'                            |
|         | 10                         | 33.6             | —22° 40'                            |
| 3       | 10                         | 36.4             | —30° 24'                            |
| 4       | 10                         | 34.1             | —38° —                              |

Hieruit blijkt duidelijk, dat deze olie beter is dan die, welke men uit de bloemen uit den omtrek van Depok kan bereiden. De verzeepingsgetallen zijn ongeveer gelijk aan die van de fracties welke uit Serang verkregen werden. Ook de verzeepingsgetallen na acetylatie waren hooger dan die bij de olie uit de bloemen van Depok. Fractie 1 gaf een verzeepingsgetal 108.—, fractie 2 103.5, terwijl de Depoksche olie voor de gelijke fracties 90.7 en 79.5 als verzeepingsgetal bezat.

Distillaties in het klein met deze bloemen verricht gaven ook hetzelfde resultaat.

920 gr. Cananga dedes met water gedistilleerd.

| Hoeveelheid |                     |                  |
|-------------|---------------------|------------------|
| Fractie     | in c M <sup>3</sup> | Verzeepingsgetal |
| 1           | 2                   | 32.8             |
| 2           | 2                   | 34.4             |
| 3           | 2                   | 36.4             |

Uit dit onderzoek blijkt dus, dat de samenstelling van de olie der Cananga- bloemen afhankelijk is van de plaats waar de boomen

groeien. Op terreinen tusschen Buitenzorg en Depok gegroeid, geven de bloemen een olie die weinig esters en vrije alcoholen bezitten, terwijl in de olie van de bloemen uit den omtrek van Serang en Batavia meer van deze waardevolle stoffen werden aangetroffen. De oorzaak hiervan kan liggen in het verschil in klimaat. De dagelijksche temperatuur te Serang en te Batavia is hooger dan die te Depok; de regenval is in deze laatste plaats grooter dan in de andere en ook is de hoogte ligging voor deze plaatsen niet gelijk. Of wel heeft men hier met kleine verschillen in de planten zelve te doen. Er werd toch gevonden, dat de grootte der kroonbladeren van de bloemen uit den omtrek van Depok groote verschillen onderling vertoonden, terwijl dit bij de Cananga dedes veel minder het geval was.

Bij rijpe gele bloemen werden bij de eerste de lengte der kroonbladeren variereend tusschen 3.1 en 10.5 c.M. gevonden, bij de andere tusschen 3.3 en 6.5 c.M. Toch schijnt me het verschil in de samenstelling van de olie niet groot genoeg om, een verschil in plant aan te nemen en ligt het veel meer voor de hand, de oorzaak in het verschil in klimaat te zoeken.

Of het echter alleen klimatologische omstandigheden zijn, die de olie der bloemen te Manilla zoo rijk doet zijn aan vluchtige welriekende stoffen, of wel dat de plant op de Philippijnen verschilt met die op Java, is voor het oogenblik niet met zekerheid uit te maken. Klimaatverschillen bestaan er; voornamelijk een verschil in dagelijksche temperatuur, waar het te Manilla heel wat warmer dan te Batavia kan zijn.

Er zal worden getracht zaden en tjankokans van de Cananga odorata ook van de Philippijnen te bekomen, waardoor na enkele jaren de oorzaak van het verschil in de samenstelling der olie van de bloemen op de Philippijnen en op Java kan vastgesteld worden.

Verder moet ik er nog op wijzen, dat uit de verzeepingsgetallen der verschillende fracties blijkt, dat de vluchtigheid der esters die in de onderzochte olien voorkomen niet veel grooter is, dan die der andere bestanddeelen, daar deze getallen toch voor de verschillende opeenvolgende fracties slechts weinig verschillen.

---

PROEF OVER DE NAWERKING VAN STALMEST EN  
ZWAVELZURE AMMONIA

DOOR

J. E. VAN DER STOK.

Omtrent de nawerking van stalmest of van andere voor de groote praktijk van belang zijnde meststoffen is in de tropen nog maar weinig geëxperimenteerd. Wel staan ons over dit onderwerp vele in Europa opgedane ervaringen ten dienste, doch deze mogen niet zonder nader verifieerend onderzoek voor deze streken van kracht verklaard worden, daar de factoren, die op bedoelde nawerking invloed uitoefenen voor een tropisch en voor een gematigd klimaat zeer sterk kunnen uiteenloopen. Met het maken van gevolgtrekkingen op dit zoo ingewikkeld gebied, zonder te beschikken over voldoende alhier experimenteel vastgesteld materiaal, dus in hoofdzaak op grond van theoretische bespiegelingen, moet men, wil men geen kans loopen de plank al te zeer mis te slaan, zeer voorzichtig zijn. De tegenwoordige stand van het vraagstuk over de nawerking van de verschillende meststoffen in onze tropische gewesten, eischt in de allereerste plaats een vermeerdering van het op oordeelkundige wijze verzamelde feitenmateriaal. De in het volgende te beschrijven eenvoudige proefneming moge hiertoe een bijdrage zijn.

Deze proef stelt het vervolg voor van onze „Bemestingsproef op bevloeid terrein (sawah)” (zie „Korte Berichten uitgaande van het Departement van Landbouw No. 65). Van den aanvang aan was het onze bedoeling hierbij, niet slechts na te gaan de directe werking der stalmest en der zwavelzure ammonia op het rijstgewas, maar tevens te onderzoeken, welke nawerking deze beide meststoffen op de opvolgende pālāwidjo-aanplant zouden hebben.

Zooals uit evengenoemde publicatie te lezen valt, was aan de stalmestvakken onzer sawah-bemestingsproef op 7 November (1907) een hoeveelheid stalmest toegediend gelijkstaande met 500 picols per bahoe, terwijl de zwavelzure-ammonia-vakken op 30 December

(1907) een bemesting genoten overeenkomende met 5 pic. p. b. De bemeste vakken werden gelijkmatig afgewisseld door onbemeste, ten einde een juiste beoordeeling van den invloed der bemesting mogelijk te maken.

De Noordelijke helft van het proefveld, bestaande uit totaal 18 vakjes (elk groot 4 R<sup>2</sup>) waarvan 6 stalmestvakken, 6 zwavelzure-ammonia-vakken en 6 onbemeste vakken, werd beplant met ons stamboeknummer R. 207; de zuidelijke helft eveneens bestaande uit totaal 18 vakken, waarvan 6 stalmestvakken, 6 zwavelzure-ammonia-vakken en 6 onbemeste vakken (elk vakje groot 4 R<sup>2</sup>), werd beplant met de surinaamsche rijstvarieteit *Skrivimankoti*.

De *Skrivimankoti* werd geoogst van 16 tot 18 April (1908). R. 207 werd geoogst van 29 April tot 1 Mei (1908).

Voor verdere gegevens omtrent deze bemestingsproef op bevoeide terrein en voor hare resultaten verwijzen wij naar de betrekkelijke publicatie.

Dadelijk na afluop van den oogst van R. 207 werden alle vakken met den patjol omgewerkt en ongeveer 3 weken hierna werd een tweede patjlobewerking toegepast. Eenige dagen voor het uitzaaien der palawidjo werd de grond plantklaar gemaakt.

Op de vakken waar *Skrivimankoti* gestaan had werd maïs, op de vakken die met R. 207 beplant waren geweest werd katjang tanah gezaaid.

Het zaaigoed voor maïs was afkomstig van den laatsten oogst onzer witkorrelige Menado-variëteit.

In elk der plantgaten, die op 2½ Rijnl. voet in het vierkant stonden, werden 3 korrels gebracht.

Gezaaid werd op 2 Juni (1908); aan den grond was dus, in verband met de oogstdatum van *Skrivimankoti* een rusttijd gegund van ruim 1½ maand. Ongeveer 15% der uitgezaaide korrels kwamen niet op; slechts daar waar geen der 3 korrels in een plantgat het tot kieming brachten, werd ingeboet.

Drie weken na het zaaien werd de eerste aanaarding gegeven en 3 weken na deze eerste volgde een tweede, zwakke aanaarding. Voor goed schoon-houden werd steeds gezorgd.

Met het bloote oog waren tusschen de stalmestvakken, de zwavelzure-amoniavakken en de onbemeste vakken geen verschillen in stand of kleur waarneembaar en viel dus uitwendig van eenige nawerking niets te bespeuren. Het gewas stond over het algemeen



zeer goed, hetgeen zeker ten deele te danken was aan de regelmatige regenval in dezen Oostmoeson.

De vakken werden 17 September (1908) geoogst, dus toen het maisgewas een leeftijd had bereikt van  $3\frac{1}{2}$  maand.

Bij de oogst werden de stokken en de kolven (voorzien van de scheedevormige schutblaren) geteld en gewogen. Het gewicht der stokken vindt men vermeld onder het hoofd voor versch of nat stroo. Uit het aantal kolven en het totaalgewicht der kolven werd het gewicht per kolf berekend. Tot onzen spijt konden wij geen tijd vinden de kolven te doen pellen, om zoodoende de gewichten der houtige assen en der korrels afzonderlijk te kunnen opgeven en hieruit het rendement te bepalen.

In de thans volgende tabel, waarin de gegevens verzameld zijn, heeft men te verstaan:

a. Onder *stalmestvakken*, de vakker waarbij de nawerking van stalmest, die aan de voorgaande vrucht (sawahpadi) werd toege- diend, wordt nagegaan.

b. Onder *zwavelzure-ammoniavakken*, de vakken waarbij de nawerking van zwavelzure-ammonia, die aan de voorgaande aanplant (sawahpadi) werd gegeven, wordt nagegaan.

c. Onder *onbemeste vakken*, de vakken die ook in de voorgaande aanplant (sawahpadi) geenerlei bemesting hadden genoten.

STALMESTVAKKEN.

| Nummer van het vakje | totaal gewicht der kolven per vakje van 4 R <sup>2</sup> | gewicht van het versche stroo per vakje van 4 R <sup>2</sup> |
|----------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| I                    | 29.90 K.G.                                               | 108.10 K.G.                                                  |
| II                   | 26.80 "                                                  | 102.30 "                                                     |
| III                  | 26.20 "                                                  | 78.50 "                                                      |
| IV                   | 26.10 "                                                  | 92.45 "                                                      |
| V                    | 25.80 "                                                  | 75.10 "                                                      |
| VI                   | 24.20 "                                                  | 68.40 "                                                      |
| totaal               | 159.00 K.G.                                              | 524.85 K.G.                                                  |

ZWAVELZURE-AMMONIA-VAKKEN.

| Nummer van het vakje | totaal gewicht der kolven per vakje van 4 R <sup>2</sup> | gewicht van het versche stroo per vakje van 4 R <sup>2</sup> |
|----------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| I                    | 25.— K.G.                                                | 94.05 K.G.                                                   |
| II                   | 24.30 "                                                  | 82.30 "                                                      |
| III                  | 24.10 "                                                  | 92.— "                                                       |

|        |               |      |               |      |
|--------|---------------|------|---------------|------|
| IV     | 23.60         | "    | 76.35         | "    |
| V      | 22.20         | "    | 87.80         | "    |
| VI     | 21.90         | "    | 76.85         | "    |
| totaal | <u>141.10</u> | K.G. | <u>509.35</u> | K.G. |

ONBEMESTE VAKKEN.

| Nummer van het vakje | totaal gewicht der kolven per vakje van 4 R <sup>2</sup> | gewicht van het versche stroo per vakje van 4 R <sup>2</sup> |
|----------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| I                    | 26.80 K.G.                                               | 90.50 K.G.                                                   |
| II                   | 25.40 "                                                  | 77.70 "                                                      |
| III                  | 24.35 "                                                  | 83.20 "                                                      |
| IV                   | 23.55 "                                                  | 93.— "                                                       |
| V                    | 23.35 "                                                  | 89.65 "                                                      |
| VI                   | 22.20 "                                                  | 83.20 "                                                      |
| totaal               | <u>145.65</u> K.G.                                       | <u>517.25</u> K.G.                                           |

Het totaal aantal stokken dat geoogst werd liep voor de stalmestvakken, de zwavelzure-ammonia-vakken en de onbemeste vakken zeer weinig uiteen en bedroeg resp. 992, 1019 en 997; terwijl voor het totaal aantal kolven verkregen werd resp. 854, 806 en 843.

Rekenen wij de cijfers, om tot het aantal of tot picols per bahoe, dan vinden wij:

|                   | aantal kolven per bahoe. | gewicht kolven in picols per bahoe. | gewicht versch stroo in picols per bahoe. | gemiddeld gewicht per kolf. |
|-------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|
| stalmestvakken    | 17763                    | 53.5 pic. p. b.                     | 176.7 pic. p. b.                          | 0.187 K.G.                  |
| zwav. amm. vakken | 16765                    | 47.5 " "                            | 171.5 " "                                 | 0.176 "                     |
| onbemeste vakken  | 17534                    | 49.0 " "                            | 174.1 " "                                 | 0.174 "                     |

Wat betreft het gewicht aan versch stroo, zoo komen de cijfers voor de stalmestvakken, de zwavelzure-ammonia-vakken en de onbemeste vakken elkaar zeer nabij. De verschillen in gewicht die zich hier voordoen vallen binnen de grenzen van nauwkeurigheid, welke men aan onze veldproef stellen mag. Men mag dus uit het hier te constateeren verloop der verschillen zonder meer geen conclusies trekken.

Bij de cijfers betreffende het gewicht aan kolven is de grootte van het verschil tusschen de stalmestvakken met de onbemeste vakken voldoende, om hierin het resultaat eener nawerking in gunstigen zin te zien. Het verschil tusschen de onbemeste vakken en de

zwavelzure-ammonia vakken valt binnen de onvermijdelijke fout die cultuurproeven als deze aankleeft. Echter valt het op, dat de verschillen tusschen de kolvenopbrengst en de stroo-opbrengst der onbemeste vakken met die der zwavelzure-ammonia vakken in dezelfde richting (in ongunstigen zin voor de zwav.-amm. vakken) verlopen.

Het gemiddeld gewicht per kolf is voor de stalmestvakken grooter dan voor de zwavelzure-ammonia vakken en de onbemeste vakken, die beiden in dit opzicht elkaar weer zeer nabij komen.

Het aantal kolven per bahoe vertoont tusschen de stalmestvakken en de onbemeste vakken slechts een klein verschil; de zwavelzure-ammonia-vakken zijn hier duidelijk in de minderheid.

Deze cijfers spreken wat betreft de stalmestbemesting voor een nawerking in voordeelligen zin. Echter mogen wij het voordeel met deze nawerking behaald niet te hoog schatten. Indien wij toch de waarde van de door de stalmestbemesting verkregen meerdere totaalopbrengst aan marktwaardig produkt (deze meerdere opbrengst te berekenen door de maiskolvenopbrengst van het van de nawerking der stalmest genoten hebbend padi-widjogewas plus de padi-opbrengst van het in de voorgaande sawahaanplant van de directe werking der stalmest genoten hebbend rijstgewas te verminderen met de maiskolvenopbrengst plus de padi-opbrengst van het onbemeste gewas) plaatsen tegenover de onkosten besteed aan die stalmestbemesting, dan bemerken wij nog een vrij aanzienlijk deficit. De mestkosten overtreffen het door de mest verkregen voordeel.

Met betrekking tot de zwavelzure-ammonia vakken kunnen wij zeggen, dat de verkregen cijfers die der onbemeste vakken zeer nabij komen, behoudens wat betreft het aantal kolven per bahoe, waarbij de zwavelzure-ammonia vakken beslist achterstaan.

Wij gaan thans over tot de bespreking van de met *katjang tanah* beplante helft van het proefveld. Hiertoe werd een in de omstreken van Buitenzorg vrij algemeen aangeplante variëteit gekozen, door de bevolking *soeek bñnèr* geheeten en zich onderscheidend door haar kleine peulen, die nooit meer dan twee zaden bevatten.

De katjang werd op rijen gezaaid die  $1\frac{1}{2}$  Rijnl. voet van elkaar verwijderd waren; in de rij bedroeg de afstand tusschen de plantgaten één Rijnl. voet. In elk plantgat werden twee zaden gebracht.

Het zaaien geschiedde op 4 Juni (1908). In verband met de oogstdatums van de voorvrucht R. 207 werd dus aan den grond een uitzuringstijd gegeven van 5 weken.

Het bleek ons spoedig dat de kiemkracht van de ingekochte partij zaaizaad te wenschen overliet, wyl  $\pm$  25 pCt. der zaden niet tot kieming kwamen. Waar beide zaden in een plantgat niet opkwamen werd ingeboet. Drie weken na het uitzaaien werd een lichte aan aarding gegeven, zoodat de plantjes op lage ruggen stonden.

Afstervingsverschijnselen (bacterie-ziekte) in het gewas, waarvan anders in deze streken vrij veel last wordt ondervonden, kwamen ditmaal zoo goed als niet voor.

Voor het bloote oog deden zich geen verschillen in stand of in kleur tusschen de bemeste en de onbemeste vakken voor. Het gewas stond over het algemeen vrij goed.

De katjangvakken werden op 6 September (1908) geoogst, dus tegen het katjanguwas ruim 3 maanden oud was.

De katjangvariëteit was vroegrijpend.

Alle vakjes werden, evenals bij de mais het geval was afzonderlijk geoogst en het gewicht aan versch stroo en natte peulen dier vakjes gescheiden bepaald.

In de volgende tabel vindt men de gegevens vereenigd:

STALMESTVAKKEN.

| Nummer van het vakje | gewicht aan natte peulen per vak van 4 R <sup>2</sup> | gewicht aan versch stroo per vak van 4 R <sup>2</sup> |
|----------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| I                    | 15.30 K.G.                                            | 28.40 K.G.                                            |
| II                   | 13.70 "                                               | 25.— "                                                |
| III                  | 13.40 "                                               | 28.40 "                                               |
| IV                   | 11.80 "                                               | 26.70 "                                               |
| V                    | 10.95 "                                               | 21.75 "                                               |
| VI                   | 10.60 "                                               | 22.70 "                                               |
| totaal               | 75.75 K.G.                                            | 152.95 K.G.                                           |

ZWAVELZURE-AMMONIA-VAKKEN.

| Nummer van het vakje | gewicht aan natte peulen per vak van 4 R <sup>2</sup> | gewicht aan versch stroo per vak van 4 R <sup>2</sup> |
|----------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| I                    | 13.50 K.G.                                            | 26.20 K.G.                                            |
| II                   | 12.20 "                                               | 29.30 "                                               |
| III                  | 11.55 "                                               | 19.— "                                                |
| IV                   | 11.45 "                                               | 19.40 "                                               |
| V                    | 10.40 "                                               | 20.— "                                                |
| VI                   | 9.30 "                                                | 18.70 "                                               |
| totaal               | 68.40 K.G.                                            | 132.60 K.G.                                           |

ONBEMETTE VAKKEN.

| Nummer van het vakje | gewicht aan natte peulen per vak van 4 R <sup>2</sup> | gewicht aan versch stroo per vak van 4 R <sup>2</sup> |
|----------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| I                    | 14.— K.G.                                             | 29.10 K.G.                                            |
| II                   | 13.10 "                                               | 22.90 "                                               |
| III                  | 12.60 "                                               | 27.10 "                                               |
| IV                   | 12.40 "                                               | 22.70 "                                               |
| V                    | 11.60 "                                               | 22.— "                                                |
| VI                   | 8.60 "                                                | 27.90 "                                               |
| totaal               | 72.30 K.G.                                            | 151.70 K.G.                                           |

Uit deze cijfers volgt na berekening:

|                   | gewicht aan natte peulen in picols per bahoe | gewicht aan versch stroo in picols per bahoe |
|-------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Stalmestvakken    | 25.5 picols p.b.                             | 51.5 picols p.b.                             |
| Zwav. amm. vakken | 23.0 " "                                     | 44.6 " "                                     |
| Onbemeste vakken  | 24.3 " "                                     | 51.1 " "                                     |

Ten aanzien der zwavelzure-ammonia-vakken komen wij hier tot het resultaat, dat de mindere opbrengst op die vakken verkregen (in vergelijking met de opbrengst der onbemeste vakken), wijzen op een, zij het ook in geringe mate nadeelige nawerking der zwavelzure ammonia. Te meer gevoelen wij ons tot deze uitspraak gerechtigd, waar de cijfers bij mais verkregen, hoewel minder duidelijk dan hier, toch eenzelfde richting uitgaan.

Dit resultaat mag voorloopig natuurlijk slechts gelden voor de omstandigheden waaronder onze proef genomen werd, waarbij vooral moeten worden gereleveerd, dat tijdens de sawahaanplant het door het bevoeiingswater aangebrachte slib en de in dat water opgeloste stoffen invloed hebben uitgeoefend op de werking van de zwavelzure ammonia en men mag ons resultaat zeker niet zonder meer toepasselijk verklaren op hiervan afwijkende gevallen.

Indien wij de mindere opbrengst der palawidjo, veroorzaakt door de nawerking der zwavelzure ammonia, aftrekken van de tengevolge der directe werking der zwavelzure ammonia verkregen meerdere opbrengst bij het padigewas (alles vergeleken met de opbrengst der onbemeste vakken), dan blijkt dat de zwavelzure-ammonia-vakken, voor zoover onze proef loopt, in waarde aan meerdere opbrengst aanzienlijk hooger te staan dan de stalmest-vakken (de meerdere opbrengst dezer laatste vakken berekend voor de padi- en



pālāwidjo-aanplant te zamen bij vergelijk met de onbemeste vakken). Tot nu toe bleek dus in onze proef de zwavelzure-ammonia, niet-tegenstaande hare nawerking in ongunstigen zin, een vrijwat voordeliger werkende meststof te zijn dan de stalmest (zie hierover nog „Korte Berichten enz.” no. 65.) Het is echter natuurlijk nog de vraag of bij voortzetting dezer proef, meerdere jaren achtereen de zwavelzure-ammonia-vakken steeds jaarlijks een grooter product zullen geven, dan de stalmestvakken. Slechts het experiment zal dit kunnen uitmaken.

— Voor de stalmestvakken vinden wij bij de katjangtanah-aanplant in stroo-opbrengst bijna geen verschil met de onbemeste vakken. Duidelijker uitgesproken is het verschil in opbrengst aan natte peulen ten gunste der stalmest-vakken.

De cijfers onzer proef wijzen, zoowel wat de katjang als wat de maisaanplant aangaat, op een nawerking der stalmest in gunstigen zin, welke nawerking echter hier niet groot bleek te zijn.

---

---

## MARKTBERICHTEN UIT EUROPA.

---

*De handel in gaplek.* De gaplek of sampe is gedurende de laatste 2 jaren een belangrijk handelsartikel voor Java geworden. Zoo werd het vorige jaar uit de havens Semarang en Tjilatjap te samen 18.000.000 K.G. uitgevoerd, en gedurende de eerste 6 maanden van dit jaar bedroeg de uitvoer voor geheel Java 9456 ton, waarvan 6283 ton naar Frankrijk.

De gaplek wordt bereid door de geschilde cassavewortels in de zon te drogen, waardoor een product verkregen wordt met een hoog zetmeelgehalte (70-80%). De gaplek wordt in hoofdzaak direct naar Frankrijk verscheept, waar ze o. a. gebruikt wordt als grondstof voor de spiritusfabricatie. Zij is eene zeer ernstige concurrente van het aardappelmeel, en de prijs van dit meel liep dan ook gedurende de laatste jaren van Fr. 35 tot op Fr. 28— terug. Geen wonder, dat de aardappelverbouwende bevolking in het Noorden van Frankrijk alles in het werk stelde, om die ernstige concurrente kwijt te raken, wat tot gevolg had, dat door eenige afgevaardigden in de Kamer het voorstel gedaan werd, de gaplek van de Fransche markt te weren door middel van een hoog invoerrecht.

Na anpele bespreking werd een wet aangenomen, om de gaplek in het vervolg met een invoerrecht van 7 Franc te belasten. Die wet werd in Juni l.l. afgekondigd.

Na het inwerking treden hiervan was verdere invoer in Frankrijk onmogelijk geworden, en de schade hierdoor aan de bevolking toegebracht was enorm. Dank zij de hooge prijzen van de gaplek, had de teelt der cassaven hier gedurende het laatste jaar eene enorme vlucht genomen, en nu staat sinds Juni l.l. de handel in dit artikel

plotseling ongeveer stil. Wel is het nog mogelijk kleine partijen tegen prijzen van  $\pm f$  1, 40 te plaatsen, maar bij eene zoodanige prijs is de teelt nauwelijks meer loonend. In 1907 werd zelfs tot  $f$ . 2.15 per picol betaald.

De bevolking tracht nu wel hare cassaven aan de cassavemeel-fabrieken te verkoopen, maar deze industrie verkeert hier ook al eenige maanden in eenen allesbehalve bloeienden toestand. De prijs van eerste qualiteit meel is n.l. van  $f$  7,50 in 1907 gedaald tot ongeveer  $f$  4,50, wat tot gevolg heeft gehad, dat verscheidene fabrieken hier op Java het bedrijf hebben moeten staken. Gedurende de 6 eerste maanden van dit jaar is dan ook ruim 3,000.000 K.G. meel minder uitgevoerd, dan gedurende de overeenkomstige maanden van het vorige jaar.

---

## BESCHIKBARE ZADEN EN PLANTEN.

---

- Albizzia stipulata (*segon djawa*): zaden.  
Andropogon muricatus (*Akar wangi*): zaden en planten.  
Andropogon nardus (*Citronellagras*): planten.  
Bixa Orellana (*Kusoemba*): zaden.  
Boehmeria spec (*Ramel*): zaden.  
Caesalpinia arborea: zaden.  
    "    coriaria (*Divi-Divi*): zaden.  
    "    dasyrachis: zaden.  
    "    sappan (*Setjang*): zaden.  
Cassia florida (*Djoear*): zaden.  
Cedrela serrulata (*Soeren*): zaden.  
Cola acuminata: zaden en planten.  
Coix Lacryma (*Djali*): zaden.  
Elaeis guineënsis (*Oliepalm*): zaden.  
Elaeocarpus grandiflorus (*anjang anjang*): zaden.  
Erythroxylon Coca: zaden.  
    "    bolivianum: zaden.  
Euchlena luxurians (*Teosinte*) zaden. (ruime hoeveelheid).  
Gossypium sp. (*Palembang katoen*): zaden.  
Livistona rotundifolia (*Salang*): zaden.  
Livistona Hoogendorpii: zaden.  
Manihot Glaziovii (*Ceara rubber*): zaden.  
Melia Azedarach (*Mindi*): zaden.  
Melinis minutiflora (*Braz. voedergras*): zaden.  
Morinda citrifolia (*Tjangkoedoe*): zaden.  
Orthosiphon stamineus (*Koemis koetjing*): stekken.  
Oryza sativa (Ryst) typec. div.  
Panicum maximum (*Beng. gras*): planten.  
Paspalum dilatatum (voedergras): zaden.  
Plectocomia elongata (*Rotan poetih*): zaden.  
Piper nigrum (*Peper*): zaden en plantjes.

*Saraca declinata* (*Kembang dedes*): zaden.  
*Sesamum indicum* (*Widjen*): zaden.  
*Solanum grandiflorum*: zaden.  
*Swietenia macrophylla* (*Groote mahajoni*): zaden  
*Urostigma elasticum* (*Karet*): zaden.  
*Vatica bantamensis*: zaden.  
*Vigna sinensis* (*Katjang pandjang*): zaden.  
*Zea Mais* L. (*Djagoeng*.)

Van de Abeokuta-koffie, welke niettegenstaande de mededeeling dienaangaande in de vorige aflevering van *Teysmannia* nog voortdurend wordt aangevraagd zijn *geen zaden meer beschikbaar*.

Zooals reeds vroeger medegedeeld werd, is van Abeokuta-koffie — en ook van eenige andere nieuwe koffiesoorten — wel *entrijs* beschikbaar. In het *begin van Augustus* zal dit entrijs over de verschillende aanvragers verdeeld worden; aan aanvragen, die *na 7 Augustus* bij het Departement van Landbouw binnenkomen, zal *niet meer voldaan* kunnen worden.

Een volgend jaar zal weder, evenals dit jaar geschiedde, in *Teysmannia* het intreden van den Abeokuta-oosgt worden medegedeeld; men zal goed doen dan *dudelijk* zaden aan te vragen onder opgave, of men slechts een *kleine*, dan wel een *grootte* aanplant wenscht aan te leggen. Hetzelfde geldt voor andere nieuwe koffiesoorten (*Coffea* sp. Uganda; *Coffea excelsa*; *Coffea canephora* enz.) waarvan waarschijnlijk nog in dit jaar beschikbare zaden in dit tijdschrift zullen worden aangekondigd.

---

Aangezien er meermalen klachten ontvangen worden over het niet ontvangen van aangevraagde zaden en planten, alsook over de wijze van verzending, wordt men dringend verzocht aanvragen vergezeld te doen gaan van het *volledig en duidelijk adres van den aanvrager* en tevens *de wijze van verzending* te vermelden, welke door den aanvrager gewenscht wordt.

---





Men wordt beleefdelyk verzocht, ter vergemakkelijking der administratie en tot voorkoming van vertraging, aanvragen om planten of zaden van het Departement van Landbouw met *duidelijke opgaaf* van adres, uitsluitend te richten tot den Directeur van dat Departement.



*Padang*

19de Jaargang

*I*

11de Aflevering

# TEYSMANNIA

ONDER REDACTIE VAN

H. J. WIGMAN

met veler medewerking.

---


*(Het auteursrecht is verzekerd overeenkomstig de wet  
Staatsblad Ned.-Ind. 1881 No. 199)*

---

BATAVIA  
G. KOLFF & Co  
1908

## I N H O U D.

- De variaties van Coffea Liberia in Liberia. . . . . DR. P. J. S. CRAMER.  
De Sisalecultuur buiten Ned.-Indië. . . . . E. DE KRUYFF.  
Hetgeen voor een Aetherische oliën-fabrikant van belang is te weten. . . . . A. W. K. DE JONG.  
Phalaenopsis . . . . . H. J. WIGMAN JR.  
Sprokkelingen uit nieuwe publicaties.  
Petunia. — Djarakmeel. — *Canhamo Brasiliensis* PERINI. — Bloemengeur — Cannabis als genotmiddel en geneesmiddel. — Gala-gala — Een nieuwe groente (Fenke).  
Korte Berichten, uitgaande van het Departement van Landbouw.  
Aanteekeningen over maaginhouden van Vogels. II. DR. J. C. KONINGSBERGER.  
Marktberichten uit Europa.  
Beschikbare zaden en planten.

 De uitgevers verzoeken de bijzondere aandacht der redactiën van sommige hier in Indië verschijnende tijdschriften voor de omstandigheid, dat het auteursrecht van den inhoud dezer aflevering verzekerd is overeenkomstig de wet.



Naamlooze Vennootschap

# Fabriek „De Volharding”

Amsterdam

Soerabaja

Ontvezelmachines de „RASPADOR” en de „PRIETO” welke beide als de beste in dit Tijdschrift fol. 520 afb. 8 jaarg. 1908 worden genoemd, worden door bovenstaande Naamlooze Vennootschap geleverd.

Informaties worden gaarne door kantoor te Soerabaia verstrekt.

12 - 1

 Bij C. VAN DER VEN te LEIDEN

*is zooeven verschenen:*

## De Bagno's in Nederl.-Indië.

(Het leven der geëmployeerden op cultuur-ondernemingen in onze Oost).

door

**DJOEROE SANGSARA**

**Prijs f —.50.**

*Alom verkrijgbaar.*

Verschenen :

CATALOGUS No. 71.  
**MAGAZIJN-CATALOGUS**  
VAN  
**BOEKWERKEN**

(allernieuwste drukken gegarandeerd)

inhoudende werken over:

- I. Rechtsgeleerdheid en Wetgeving. — Notarisambt. — Staatkunde, — Staathuishoudkunde en Statistiek.
- II. Militaire (Geschiedenis — Techniek).
- III. Zeevaartkunde (Geschiedenis — Techniek). Voorhanden en verkrijgbaar bij

G. KOLFF & Co.,

Batavia — Noordwijk — Bandoeng.

---

## West-Java Ondersteuningsfonds

Keert uit bij ziekte en werkeloosheid. Verleent bemiddeling bij het zoeken naar eene betrekking in de cultures.

Collectieve verzekering tegen invaliditeit en ongelukken.

INLICHTINGEN VERSTREKT DE SECRETARIS te

Buitenzorg.

10—2

---

*Verkrijgbaar van de onderneming*

## DJATI-ROENGGGO

De ondervolgende zaden.

|                                      |          |               |
|--------------------------------------|----------|---------------|
| <b>DJATIE-ROENGGGO HYBRIDE CACAO</b> | a f 25.— | de 100 kolven |
| " " " " " "                          | 5.—      | " 1000 pitten |
| <b>COFFEA ROBUSTA</b>                | " " "    | " kattie      |
| " <b>CANEPHORA</b>                   | " " "    | " "           |
| <b>CASTILLOA ELASTICA</b>            | " " "    | " 1000 pitten |
| <b>PALAZADEN</b>                     | " " "    | 1.50 " 100 "  |
| <b>COCAZADEN</b>                     | " " "    | 1.— " kattie  |
| <b>CAESALPINIA DASYRACHIS.</b>       | " " "    | 1.— " "       |

Goed verpakt franco geleverd station Ambarawa alleen per rembours.

DE ADMINISTRATEUR.

# HOLLAND EXPRESS

Tijdschrift voor reisverkeer  
en gezelschapsleven.

Abonnement per jaargang (12 afleveringen) f 3.50.

Abonnementen op dit nieuwe tijdschrift worden aangenomen, en de reeds verschenen afleveringen direct geleverd door

G. KOLFF & Co.,  
Noordwijk — Weltevreden.

---

## Die Neue Flora

der

### Vulkaninsel Krakatau

von

Dr. A. ERNST.

Mit 2 Kartenskizzen und 9 Landschafts- und Vegetationsbildern.

Prijs f 2.15.

G. KOLFF & Co.,  
Noordwijk — Weltevreden.

---

## DIE KAKAO-FERMENTATION

und

Die Verarbeitung des Kakaos von der Ernte bis zum Versand sowie

### Kaffee- und Tabak-Fermentation-Studien

von

Dr. A. SCHULTE IM HOFE.

Prijs f 1.65.

G. KOLFF & Co.,  
NOORDWIJK — WELTEVREDEN.

# EENIGE VERTELLINGEN

uit de

# Arabische 1001 Nacht

naar de Nederlandsche vertaling in het Javaansch

door

C. F. WINTER Sr.

Gedrukt met Jav. karakters.

Prijs f 5.—

G. KOLFF & Co.,

Noordwijk — Weltevreden.

---

## SCHAUBECKS ILLUSTRIEERTES BRIEFMARKEN-ALBUM.

- |        |                                                                                                                                                                                          |         |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| No. 1. | Met 1605 verkleinde afbeeldingen van postzegels, 7198 ledige postzegel-vakjes, 43 wapens en meer dan 18422 prijzen, gebonden in linnen band . . . . .                                    | f 1.75  |
| ” 2.   | Met 3263 afbeeldingen van postzegels, 14100 ledige postzegel-vakjes, 42 wapens en meer dan 23500 prijzen, gebonden in linnen band. . . . .                                               | ” 3.50  |
| ” 3.   | Hetzelfde album als No. 2, doch het papier slechts aan één zijde bedrukt. . . . .                                                                                                        | ” 4.25  |
| ” 4.   | Hetzelfde album als No. 3, doch in sierlijker band. . . . .                                                                                                                              | ” 4.95  |
| ” 5.   | Permanent-Album, uitgave 1908, bevat vakken voor alle bestaande zegels, met uitzondering van misdrukken, en watermerken, benevens 5327 afbeeldingen van postzegels en 85 wapens. . . . . | ” 9.75  |
| ” 6.   | Hetzelfde album als No. 5, netter en sterker ingebonden . . . . .                                                                                                                        | ” 12.25 |
| ” 7.   | Hetzelfde album als No. 5, doch zóó ingebonden, dat het album door den verzamelaar uit elkaar kan genomen, nieuwe vellen tusschen gevoegd en weer in elkaar gezet kan worden . . . . .   | ” 14.50 |

G. KOLFF & Co.,

NOORDWIJK — WELTEVREDEN.



---

## DE VARIATIES VAN COFFEA LIBERICA IN LIBERIA.

DOOR

DR. P. J. S. CRAMER.

---

Bij vorige gelegenheden is er reeds meermalen de aandacht op gevestigd, dat wij tot nu toe geen gegevens bezaten over de variabiliteit der Liberiakoffie in haar land van oorsprong of tenminste in Afrika. Het deel van Afrika, waar de Liberiakoffie in het wild voorkomt, is niet, zooals de naam zou doen vermoeden, de negerrepubliek Liberia, maar het veel Zuidelijker gelegen Angola. De door de opsporing van menige wilde koffiesoort welbekende Fransche natuuronderzoeker CHEVALIER heeft er onlangs (in het Journal d'Agriculture Tropicale 1908, No. 79, pag. 8) de aandacht op gevestigd, dat men in de bekende negerrepubliek Coffea liberica uitsluitend in gekweekten staat aantreft. De Hollanders, die op de Goudkust een nederzetting hadden, zijn waarschijnlijk de eersten geweest, die in die streken het voorkomen van koffie hebben opgemerkt. Er is echter pas iets over te boek gesteld door WELWITSCH, die in het midden der vorige eeuw Angola bezocht en daar twee verschillende koffiesoorten vond. Een dezer is de latere Coffea liberica. Hij beschreef de soort voor het district Cazengo (Angola) als „abundant and quite certainly indigenous”. Eerst in 1877 werd door HIERN een beschrijving van Coffea liberica gepubliceerd, waarbij hij uitging van planten, die gebloeid hadden in de kassen van den bekenden Engelschen kweeker BULL. Deze vermeldde de nieuwe soort als afkomstig van „Afrika's Westkust” zonder nadere plaatsaanduiding. HIERN zegt ervan: „The name Coffea liberica was given by Mr. W. BULL, F. L. S., of Chelsea, in order to distinguish from the common



coffee of commerce young plants which he obtained from seeds of Liberian coffee that had been sent from the west coast of Africa. He has since distributed the plant extensively under this name; but he had no idea whether it would prove to be a good species from a botanical point of view, nor did he intend the name to have any such sense or indication. However, as it turns out that the plant really constitutes a new species and requires an botanical name, I have thought it more convenient to adopt Mr. BULL's horticultural name, which has already received a wide distribution amongst plantgrowers, rather than to take a manuscript name, which is entirely unknown to the public.

De naam *Coffea liberica* komt het eerst voor in een catalogus van BULL, „Retail List of new beautiful and rare plants” No 97, uitgegeven in 1874. In 1872 reeds waren enkele planten opgekweekt in den botanischen tuin van Kew uit zaad, ontvangen uit Cape Coast; het volgend jaar werden door BULL levende planten ingevoerd; in hetzelfde jaar verkreeg hij ook planten uit zaad, terwijl terzelfdertijd ook in Kew talrijke zaailingen gekweekt werden.

AFZELIUS had reeds materiaal ingezameld van Liberia-koffie in Sierra Leone, dus Westelijk van de negerrepubliek. Zij kwam daar waarschijnlijk in gekweekten staat voor. De republiek Liberia werd in 1828 gesticht; de teruggevoerde, vrijgemaakte negers hadden middelen van bestaan noodig en zouden in die jaren van Europeesche handelaars of van in contact met dezen staande inboorlingen Liberiakoffie uit Angola ontvangen hebben. In elk geval werd reeds in 1850<sup>1)</sup> zoowel in Liberia als in Cape coast veel Liberia aangeplant. VOGEL vond reeds in 1841 in de negerrepubliek gekweekte Liberiakoffie.

CHEVALIER zelf heeft de streken, waardoor de grens van Liberia met de Fransche kolonie van de Ivoorkust loopt, botanisch onderzocht en daar nergens *Coffea liberica* gevonden. Uit inlichtingen der inboorlingen bleek ook, dat zij de planten slechts in gekweekten staat in de kuststreken

gezien hadden. Zijn conclusie luidt dus, dat in Liberia *Coffea liberica* niet in het wild voorkomt, maar dat haar vaderland gezocht moet worden in Angola.

Op Java werd de Liberiakoffie ingevoerd uit Liberia. Men heeft toen dadelijk kunnen waarnemen, dat de kenmerken der ingevoerde planten verschilden. Aan het jaarverslag van 's Lands Plantentuin in 1877 ontleen ik het volgende daarover:

„De bloemen dezer koffiesoort verschillen onderling vrij aanmerkelijk in lengte en breedte der bloemkroonlippen en in het aantal daarvan. Doch de verschillende vormen komen gewoonlijk op denzelfden boom voor en gaan niet samen met de voor elken boom vrij constante vruchtvormen. Naar deze laatste kan men bij onze planten 4 hoofdvormen onderscheiden. De voet van den stijl, die na de bevruchting en het daarop volgend afvallen van den laatsten, op het vruchtbeginsel blijft staan, is zeer verschillend in grootte en vorm. Bij den eersten vorm is deze stijlvoet groot en bijna zuiver conisch, van onderen even breed als de kelkometrek. Bij den tweeden is hij eveneens groot, doch meer cilindrisch van vorm en veel smaller dan de kelk. De derde vorm heeft een even grooten, bijna cilindrischen voet, die ook smaller dan de kelkrand is, doch, van onderen als het ware ingesnoerd, daar veel smaller is dan van boven. Bij den vierden vorm eindelijk is de stijlvoet klein en laag.

Van den eersten, tweeden en vierden vorm zijn telkens twee variëteiten: een met bijna ronde en een met langwerpige vruchten. Van den derden vorm, die zeer merkwaardig is en de grootste en breedste vruchten schijnt te leveren, bezitten wij alleen de variëteit met langwerpige vruchten. Bij elken vorm zijn de vruchten der elliptische variëteit grooter dan die der ronde. Men spreekt gewoonlijk van Cape Coast en van Liberia koffie als van verschillende soorten, zonder dat men tot dusverre het verschil tusschen beide heeft kunnen aangeven. Van Kew ontvingen wij planten

van beide soorten en het onderzoek heeft mij geleerd, dat, indien die planten juist benoemd zijn, er geen onderscheid bestaat. Wel behooren alle Liberia-koffieplanten van Kew tot den vierden vorm, doch ook vele Cape Coast planten moeten daartoe gerekend worden. De overige Cape Coast planten hebben den tweeden vorm. Liever dan te veronderstellen, dat de eerstgenoemde Cape Coast planten onder een verkeerden naam zijn gezonden, geloof ik, dat beide soorten niet verschillen, doch dat de Liberia vele variëteiten telt. Want de planten direct uit Liberia door bemiddeling van onzen consul aldaar ontvangen, vertoonen ook alle opgenoemde vormen. Echter zijn de laatste in doorslag grooter van vrucht dan de boomen, die wij uit Kew en Londen ontvingen en daar Britsch-Indië en Ceylon bijna hun geheelen voorraad van Kew en Londen hebben gekregen, meen ik, dat wij betere variëteiten van Liberia-koffie bezitten dan andere tropische landen. Daarenboven zijn alle boomen van de derde (beste) variëteit ons direct uit Liberia toegezonden”.

Het bovenstaande werd in de vergadering der z.g. Bitbitcommissie in 1906 voorgelezen. De Heer VAN LENNEP merkte toen op, dat het vast staat, dat in de hier geïmporteerde Liberia reeds verschillende typen voorkwamen. Andere sprekers sloten zich hierbij aan en zoo sprak de Commissie als haar conclusie uit, dat de oorsprong der groote variabiliteit van de Liberiakoffie gezocht moet worden in den oorspronkelijken invoer.

Nadat de Heer VAN LENNEP er de aandacht op gevestigd had, dat de Heer SOETERS van Soekamangli zich naar Liberia zou begeven om zelf Liberiazaad aldaar te plukken en naar Java te zenden, werd besloten, dat aan den Heer SOETERS zou worden gevraagd bij inzameling der zaden van Liberiakoffie de zaden van iederen boom apart te houden en tevens herbarium-materiaal van de moederboomen mede te nemen. (Zie de Notulen der „Bitbitcommissie” in den Cultuurgids, Jg. IX, Afl. 1.)

De Heer SOETERS verklaarde zich op ons verzoek bereid gedurende zijn verblijf in Liberia aan de variabiliteit aandacht te schenken en desbetreffend materiaal voor mij in te zamelen. Onlangs heb ik dit materiaal ontvangen. Het omvatte een collectie herbarium-materiaal, een aantal blikken met in houtskool verpakte zaadkoffie gevuld, telkens van één afzonderlijken moederboom afkomstig; en een aantal blikken met in alcohol geconserveerde bessen en takken van de verschillende moederboomen. Voor deze zeer belangrijke collectie, die ons in staat stelt ons een denkbeeld te vormen van de variabiliteit van *Coffea liberica* in Liberia, met nauwlettende zorg bijeengebracht in een land, waar de hulpmiddelen schaarsch zijn en de primitieve levensomstandigheden zulk werk niet begunstigen, zij den Heer SOETERS hier mijn erkentelijkheid betuigd.

Het materiaal werd op de volgende wijze onderzocht. De zaadkoffie werd zooveel mogelijk van het houtskoolstof, waarin zij verpakt was, ontdaan en daarna gewogen, de platboon en de rondboon afzonderlijk, om op die manier van elk het gemiddeld gewicht te kunnen berekenen. Daarna werd van de platboonen en rondboonen de lengte gemeten; van de groep van gemiddelde lengte ook de breedte gemeten, en de vorm der boon zooveel mogelijk in een korte beschrijving vastgelegd. De bessen van het alcohol-materiaal werden eveneens gewogen, gemeten en beschreven. De kleur was bij geen der partijen meer te onderscheiden; de Heer SOETERS had echter in Liberia deze gegevens voor de verschillende boomen aangeteekend en ook van iederen boom een uitvoerige beschrijving gemaakt. Het herbarium-materiaal, dat voor elken boom uit een tiental bladeren bestond, heb ik eveneens gemeten en den bladvorm in korte woorden beschreven. Zoo kon met behulp der door den Heer SOETERS verzamelde gegevens van elken boom een tamelijk volledig beeld ontworpen worden. De beschrijving van eenige der moederboomen wil ik hier laten volgen.

*Boom No. 3.*

Opvallend krachtige boom. Hoogte 5 M.; achtstammig, dikte der stammen van 4 tot 6 cM. Ouderdom 12 jaar. De primaire takken beginnen laag aan den stam en hangen een weinig naar beneden. Alleen secundair hout aanwezig. De stammen zijn alle ruw getopt en staan goed in blad. Meerdere wiwilans aan de stammen. Pang baliks niet te zien, ook geen wilde takken. Vorm van den boom cilindrisch.

Blad. Niet zeer dik, middelmatig groot, kleur eerder licht dan donkergroen; kleur poepoes licht groen.

Afmetingen der bladeren. (Herbarium-materiaal).

| Steel   | Lengte   | Top     | Breedte | Aant. nerv. |
|---------|----------|---------|---------|-------------|
| 14 m.M. | 18.1 cM. | afgb.   | 6.0 cM. | 10          |
| 12 "    | 20.1 "   | 11 m.M. | 6.5 "   | 11          |
| 12 "    | 20.2 "   | 11 "    | 6.5 "   | 10          |
| 12 "    | 21.4 "   | 7 "     | 7.3 "   | 10          |
| 14 "    | 21.9 "   | afgb.   | 9.5 "   | 10          |
| 15 "    | 21.9 "   | 9 m.M.  | 8.2 "   | 10          |
| 13 "    | 22.8 "   | 8 "     | 8.5 "   | 9           |
| 15 "    | 23.2 "   | 7 "     | 7.7 "   | 12          |
| 12 "    | 23.4 "   | 8 "     | 7.8 "   | 11          |
| 15 "    | 23.7 "   | 7 "     | 8.4 "   | 10          |
| 13 "    | 26.4 "   | 8 "     | 9.3 "   | 10          |
| 13 "    | 27.5 "   | 9 "     | 9.1 "   | 10          |

Het blad is dus betrekkelijk groot, eerder smal dan breed. De grootste breedte ligt even over het midden, op ongeveer  $\frac{3}{5}$  van de lengte.

De bladtop is duidelijk te onderscheiden, breed, middelmatig lang. De bladvoet wordt door rechte lijnen begrensd. De hoek tusschen hoofd- en zijnerf bedraagt ongeveer  $45^\circ$ . Domatien zijn lang niet altijd in de nerfhoeken aanwezig.

Bloemen waren niet aanwezig, de boom had kort geleden zwaar gebloeid en zat vol kleine vrucht. De sterkste



bloei had, als gewoonlijk, plaats gehad aan den omtrek van den boom.

De vrucht is helrood, klein; de schil is tamelijk dik. Er zijn veel bessen met rondboon bij.

De bessen zijn langwerpig, aan het steeleinde sterker afgeplat dan bovenaan. Bij het alcohol-materiaal bevat de meerderheid der bessen rondboon. De afmetingen van enkele bessen met platboon zijn:

| Lengte | Breedte | Dikte | Lengte | Breedte (beide laatste<br>v. d. discus). |                 |
|--------|---------|-------|--------|------------------------------------------|-----------------|
| 19     | 18.5    | 16    | 5.5    | 5.5                                      | } Alles in m.M. |
| 19.5   | 18.5    | 16    | 4.5    | 4.5                                      |                 |
| 22     | 19.5    | 17    | 6      | 6                                        |                 |
| 23.5   | 19      | 16    | 5.5    | 5                                        |                 |

De discus is klein en steekt slechts zelden een weinig uit. Het gemidd. gewicht van de bes bedraagt 2,6 gram; de lengte varieert tusschen 15 en 23 m.M.

De hoornschilboonen zijn langwerpig, door gebogen lijnen langs de zijden begrensd, betrekkelijk smal, naar het steel-einde toegespitst. De platboonen varieeren in lengte tusschen 13 en 17 m.M.; die van gemiddelde lengte (15-15.5 m.M.) zijn ongeveer 10 m.M. breed. Van de rondboon varieert de lengte tusschen 12.5 en 15.5 m.M. en bij deze is de breedte voor die van gemiddelde lengte (13.5-14 m.M.) ongeveer 9.5 m.M. Het gemidd. gewicht bedraagt voor de rondboon 0.49, voor de platboon 0.46 gram; beide gewogen in de hoornschil, winddroog.

#### *Moederboom No. 4.*

De boom is 4.5 M. hoog, vierstaminig; één stam van 8 cM., de andere van 4 cM. doorsnede; ouderdom 12 jaar. Takken krachtig, schuin naar boven gericht. Goed ontwikkeld secundair en tertiair hout. Groote bladeren, gegolfd. Veel wiwilans aan den stam; enkele wilde takken, geen pang baliks. De toppen der stammen buigen alle buitenwaarts over en zijn getopt.

Blad. Leerachtig, dik, groot, ietwat gegolfd, vrij donker-  
groen. Kleur van de poepoes donkergroen.

Afmetingen van het blad (herbarium-materiaal).

| Steel  | Lengte   | Top    | Breedte | Aant. nerv. |
|--------|----------|--------|---------|-------------|
| 17 mM. | 19.2 cM. | ontbr. | 9.3 cM. | 10          |
| 17 "   | 19.3 "   | " "    | 8.4 "   | 10          |
| 15 "   | 21.8 "   | kort   | 8.8 "   | 10          |
| 16 "   | 22.3 "   | kort   | 8.5 "   | 9           |
| 20 "   | 29.1 "   | " "    | 10.4 "  | 10          |
| 21 "   | 29.3 "   | " "    | 10.1 "  | 11          |

De grootste breedte van het blad bedraagt dus meestal ongeveer  $\frac{1}{3}$  der lengte, of wat meer; zij ligt voorbij het midden, meestal op ongeveer  $\frac{2}{3}$  der lengteas. De bladvoet is tamelijk breed, de bladtop kort, soms ontbrekend. De nerfhoek bedraagt  $45^{\circ}$  —  $55^{\circ}$ ; op de nerfhoeken liggen de domatiën, die goed ontwikkeld en steeds aanwezig zijn. De fijnere nervatuur is onduidelijk.

Bloem was niet aanwezig.

Vrucht geelrood; schil dik; vruchtdracht goed. Aan een paar takjes van het alcohol-materiaal vindt men goed bezette cymen; tot 9 bessen in een oksel komen voor. Bij de onrijpe, onvolwassen vrucht is de steel lang (6 mM.), de discus hoog (1.5 mM.); de vorm is iets langwerpig.

De lengte van de bes varieert tusschen 18 en 25 mM.; het gemidd. gewicht bedraagt 3,6 gram. De vorm van de bessen is bijna rond; de discus is groot, steekt echter niet of slechts weinig uit.

Afmetingen van een viertal bessen met platboonen:

| Lengte | Breedte | Dikte    | Lengte | breedte | (beiden van den discus). |
|--------|---------|----------|--------|---------|--------------------------|
| 21 mM. | 19 mM.  | 18.5 mM. | 10     | 9       | } Alles in mM.           |
| 21 "   | 19 "    | 18 "     | 9      | 9       |                          |
| 21.5 " | 18.5 "  | 18 "     | 9.5    | 9.5     |                          |
| 21.5 " | 20 "    | 19 "     | 7      | 6.5     |                          |

De hoornschilboon is voor dit type vooral karakteristiek. De boon is klein, de vorm driehoekig, doordat het

einde, dat naar den discus gekeerd is, sterk afgestompt is, het steeleinde daarentegen is geleidelijk versmald en eindigt in een punt. De vorm doet daardoor eenigszins aan die van grove robustaboonen denken. De zijkantender boonen zijn door gebogen lijnen begrensd.

De lengte der platboonen in de hoornschil varieert van 13 tot 17,5 mM.; de gemiddelde lengte is ongeveer 15.5 mM., de breedte voor de boonen 15.5—16 mM. gemidd. 11 mM., het gemidd. gewicht bedraagt 0,44 gram. Er zijn slechts twee rondboonen bij de 50, deze zijn 12,5 mM. lang, 10 mM. breed en 0,43 gram zwaar.

*Moederboom No. 5.*

Boom 4 M. hoog, tweestammig, elke stam 6 cM. dik, oud 8 à 9 jaar; staat naast een termietenheuvel. Primaire takken voldoende aanwezig; lang en buigzaam, een weinig neerhangend. Er zijn ook tertiaire takken aanwezig, beladen met vrucht. Veel wiwilans, een enkele wilde tak, geen pang balik zichtbaar. De boom is getopt en heeft een pyramide-vorm. Internodiën tamelijk lang; bladerdak dicht en frisch. Blad tamelijk lichtgroen, dik en leerachtig; kleur poepoes lichtgroen.

Afmetingen van het blad (herbariummateriaal):

| Steel. | Lengte.  | Top.  | Breedte. | Aant. nerv. |
|--------|----------|-------|----------|-------------|
| 9 mM.  | 15.8 cM. | 6 mM. | 8.1 mM.  | 9           |
| 10 "   | 16.6 "   | 9 "   | 7.9 "    | 9           |
| 14 "   | 18.3 "   | 7 "   | 8.2 "    | 9           |
| 16 "   | 21.7 "   | 9 "   | 9.0 "    | 9           |
| 15 "   | 22.6 "   | 6 "   | 8.4 "    | 10          |
| 11 "   | 23.8 "   | 6 "   | 10.8 "   | 10          |
| 15 "   | 22.9 "   | 9 "   | 8.9 "    | 10          |
| 12 "   | 24.1 "   | 7 "   | 11.7 "   | 10          |

De bladeren zijn dus breed, echter zeer variabel, wat de breedte betreft; soms bedraagt de breedte meer dan  $\frac{1}{2}$  van de lengte. De grootste breedte is iets boven het mid-

den van de lengteas gelegen. De bladvoet wordt door rechte lijnen begrensd; de bladtop is breed en middelmatig lang. De nerfhoek wisselt af tusschen 45°—50°; domatien zijn bijna overal aanwezig.

De bessen zijn groot, iets langwerpig, fraai rood gekleurd; de grootste breedte ligt iets boven het midden; onder en bovenaan zijn zij afgerond. Het gemidd. gewicht (spiritusmateriaal) bedraagt 4,3 gram. De schil is dik; de discus middelmatig groot; meestal steekt hij een weinig uit. De vruchtdracht was goed.

Afmetingen der bessen:

| Lengte. | Breedte. | Dikte. | Lengte: | Breedte (Beide v/d. discus). |                |
|---------|----------|--------|---------|------------------------------|----------------|
| 22.5    | 20.5     | 19     | 8       | 8                            | } Alles in mM. |
| 23.5    | 20       | 18     | 6.5     | 6                            |                |
| 24.5    | 20       | 17     | 6.5     | 6.5                          |                |
| 24.5    | 21       | 19     | 7       | 6.5                          |                |

De hoornschildboonen zijn middelmatig groot; de lengte wisselt af tusschen 15.5 en 21.5 mM. voor de platboonen; de gemiddelde lengte bedraagt 17.5 mM. De breedte van de boonen tusschen 17 en 17.5 mM. lang varieert van 10 tot 12 mM. en is gemidd. op 11 mM. te stellen. Het gemidd. gewicht per platboon bedraagt 0.7 gram; de vorm is langwerpig, de grootste breedte ligt voorbij het midden, het discus-einde is stomp, het steeleinde toegespitst. Derondboon weegt gemidd. eveneens 0.7 gram; de lengte varieert tusschen 14.5 en 18.5 mM., bedraagt gemidd. 16.5 mM.; de breedte van de boonen van gemidd. lengte is op 11 mM. te stellen.

*Boom No. 6.*

Hoogte van den boom 3.5 M.; negenstammig; stammen van 3 tot 5 cm. dik. 8 jarige boom, getopt. Goed ontwikkelde takken, horizontale met secundair hout. Veel wilans, geen wilde takken noch pang baliks. Dicht bladerdak. Indernodiën dicht op elkander; in overeenstemming daarmee vertoont de boom een gedrongen type. Blad lang en smal, vrij dik, donkergroen; poepoes donkergroen.

Afmetingen:

| Steel  | Lengte   | Top   | Breedte | Aant. nerv. |
|--------|----------|-------|---------|-------------|
| 15 mM. | 20.4 cM. | 7 mM. | 6.8 cM. | 10          |
| 16 "   | 22.6 "   | 6 "   | 7.8 "   | 10          |
| 15 "   | 21.8 "   | 7 "   | 5.7 "   | 10          |
| 21 "   | 17.6 "   | 5 "   | 5.3 "   | 9           |
| 20 "   | 20.3 "   | 5 "   | 7.4 "   | 10          |
| 16 "   | 20.2 "   | 6 "   | 5.5 "   | 10          |
| 12 "   | 19.3 "   | 6 "   | 5.6 "   | 10          |

De breedte van het blad is dus dikwijls minder dan  $\frac{1}{3}$  van de lengte. Het blad heeft een langgerekten vorm, de bladvoet is lang en smal, de bladtop kort; de zijkantten zijn door gebogen lijnen begrensd. De domatien zijn aanwezig, echter klein. De nerfhoek bedraagt ongeveer  $50^\circ$ ; de fijnere nerven zijn bijna niet te onderscheiden.

Vrucht donkerrood, tamelijk groot. Bes iets langwerpig; grootste breedte iets boven het midden; onderzijde afgeplat; zijkantten door gebogen lijnen begrensd. De vruchtschil is dik; de discuss is groot; in het midden verheft hij zich als een scherpe kegel.

Afmetingen der bessen.

| Lengte | Breedte | Dikte | Lengte | Breedte (beide v.d. discuss). |                |
|--------|---------|-------|--------|-------------------------------|----------------|
| 20     | 17.5    | 17    | 8.5    | 8                             | } Alles in mM. |
| 21     | 20      | 18    | 7      | 6.5                           |                |
| 23     | 20      | 19    | 8.5    | 7.5                           |                |
| 23.5   | 20.5    | 18.5  | 8.5    | 8                             |                |
| 23.5   | 21.5    | 19    | 7.5    | 7                             |                |

Het gemidd. gewicht der bessen bedraagt 4 gram.

De hoornschilkoffie bestaat uit 95 platboonen en 38 rondboonen; dus een vrij hoog percentage bessen, bijna de helft, bevat rondboonen. Het gemidd. gewicht per platboon bedraagt 0.54, dat per rondboon slechts 0.48 gram. De platboon varieert in lengte tusschen 14,5 en 20,5 mM; de gemidd. lengte is ongeveer 17 mM., waarbij een gemidd. breedte behoort van 10,5 mM. De rondboon wisselt in lengte af tusschen 13,5 en 20 mM.; bij de gemidd. lengte van on-



geveer 15.5 mM. behoort een breedte van iets meer dan 10 mM. De vorm van de platboonen is iets langwerpig, naar het steeleinde toegepunt.

*Boom No. 10.*

Een krachtige, fraaie boom, te midden van meerdere minder florissante. Hoogte 4 M. Op een hoogte van 3/4 voet boven den grond splitst de boom zich in 4 stammen, waarvan één van 11 cM., één van 7 cM., één van 6.5 cM. en één van 5 cM. doorsnede. Ouderdom van den boom 10 à 12 jaar; de boom is getopt. Zwarte, krachtige primaire takken met goed ontwikkelde secundaire, tertiaire en quataire takken. De horizontale, aan het uiteinde iets overhangende takken zijn onregelmatig over den stam verdeeld. Aan den boom ontspringen enkele wiwilans, welke boven weer takken gevormd hebben. Geen jonge wiwilans aanwezig, geen wilde takken, een enkele pang balik en eenige adventieftakken, flink in vrucht. Vorm pyramidaal; ondertakken 2 M. lang; bladerdak frisch en gesloten; internodiën kort, gedrongen.

Blad klein, smal, dik, leerachtig, donkergroen. Kleur poepoes lichtgroen. Enkele bladeren aan het uiteinde der benedentakken vertoonen vlekjes van bladziekte.

Afmetingen der bladeren.

| Steel. | Lengte.  | Top.    | Breedte. | Aant. nerv. |
|--------|----------|---------|----------|-------------|
| 8 mM.  | 11.1 cM. | 5 mM.   | 4.7 cM.  | 10          |
| 8 "    | 12.8 "   | 4 "     | 4.3 "    | 8           |
| 10 "   | 13.2 "   | 7 "     | 5.2 "    | 9           |
| 13 "   | 15.8 "   | 7 "     | 6.6 "    | 9           |
| 10 "   | 16.1 "   | ontb. " | 6.3 "    | 10          |
| 14 "   | 16.4 "   | 3 "     | 6.3 "    | 10          |
| 13 "   | 17.3 "   | 6 "     | 7.2 "    | 10          |
| 14 "   | 17.4 "   | 6 "     | 6.6 "    | 11          |
| 14 "   | 18.1 "   | 3 "     | 6.7 "    | 10          |
| 11 "   | 20.3 "   | 7 "     | 7.9 "    | 11          |

De bladvoet heeft een langen, uitgerekten vorm en is

door rechte lijnen begrensd; de bladtop is meestal kort. De grootste breedte van het blad ligt op ongeveer  $\frac{2}{3}$  van de lengte. De domatien zijn duidelijk; de fijnere nervatuur is onduidelijk; nerfhoek  $45^{\circ}$  —  $55^{\circ}$ . Uit de afmetingen blijkt, dat de bladeren betrekkelijk klein zijn.

Bij het bezoek waren geen bloemen aanwezig; de boom heeft kort ervoor goed gebloeid.

Vrucht vrij groot, donker oranje-rood, vruchtdracht goed, schil vrij dun. De bessen wegen gemidd. 4.6 gram. De grootste breedte ligt ongeveer op het midden; de zijkan- ten zijn door gebogen lijnen begrensd; onderaan en bo- venaan zijn de vruchten afgeplat. De discus is middelma- tig groot, iets gewelfd of vlak.

De lengte varieert tusschen 18 en 25 mM.

Afmetingen der bessen.

| Lengte. | Breedte. | Dikte. | Lengte. | Breedte | (Beide v. d. discus) |
|---------|----------|--------|---------|---------|----------------------|
| 22      | 20       | 19     | 5       | 5       | } Alles in mM.       |
| 22      | 21.5     | 18.5   | 7       | 6.5     |                      |
| 22      | 21       | 19     | 7       | 6.5     |                      |
| 22      | 19.5     | 19     | 7       | 6.5     |                      |
| 22      | 20       | 19     | 8       | 7.5     |                      |

De hoornschildboomen zijn langwerpig, tamelijk breed, naar het steeleinde wat versmald; de zijkan- ten zijn door gebogen lijnen begrensd. Het partijtje bestaat uit 103 plat- boonen en 45 rondboonen. De lengte der platboon wisselt af tusschen 13.5 en 19.5 mM.; de gemidd. lengte bedraagt 16.5 mM. waarbij een breedte van 10.5 mM. behoort. Van de rondboon wisselt de lengte af tusschen 12 en 16.5 mM.; de gemidd. is 14.5 mM. en de daarbij behorende breedte bedraagt 9.5 mM. Het gemidd. gewicht per platboon is 0.58, dat der rondboon 0.55 gr.

Vergelijken wij de hierboven beschreven moederboomen onderling, dan vinden wij sterke verschillen, wat de af- zonderlijke kenmerken betreft. Zoo bv. vertoont de vorm van het blad allerlei afwijkingen. Bij boom No. 6 is het blad smal; uit de cijfers blijkt, dat de breedte  $\frac{1}{3}$  van de

lengte of nog minder is, terwijl bij moederboom No. 5 de breedte dikwijls meer dan de helft der lengte bedraagt. Ook de grootte van het blad verschilt; bij boom No. 10 is het kleinste blad 11.1 cM., het grootste 20.3 cM. lang, bij boom No. 4 daarentegen varieert de lengte van het blad tusschen 19.2 en 29,3 cM.; het kleinste blad van boom No. 4 is dus bijna even groot als het grootste van No. 10.

De kleur van de bes vertoont ook al weder verschillen. Zij wordt voor boom No. 4 opgegeven als geelrood, voor No. 10 donkeroranje, voor No. 3 helrood, voor No. 6 donkerrood. Ook de vorm van de bessen is voor de afzonderlijke boomen verschillend: bij boom No. 4 zijn breedte en dikte weinig minder dan de lengte van de bes en is de vorm afgerond, bij boom No. 3 is de dikte veel geringer dan de lengte en de bes onderaan sterker afgeplat dan bovenaan. In den vorm en afmetingen van den discus vinden wij bij vergelijking van de boomen ook sterke verschillen: bij boom No. 4 vinden wij een grooten discus met een doorsnede van soms 10 mM., bij boom No. 6 is de grootste doorsnede slechts 6 mM., dus iets meer dan de helft van die van den vorigen boom. Bij boom No. 6 verheft de discus zich als een scherpe kegel, bij boom No. 3 steekt hij slechts zelden een weinig uit.

Ook in de kenmerken der boonen treden allerlei variaties op. De hoornschilboonen van boom No. 4 zijn zeer karakteristiek, klein, driehoekig; de vorm doet aan die van grove robustaboonen denken; de hoornschilboonen van boom No. 3 zijn langwerpig en smal; terwijl die van boom No. 4 bij een lengte van 15—15.5 mM. 11 mM. breed zijn, bedraagt bij de boonen van boom No. 3 van ongeveer dezelfde lengte de breedte slechts 10 mM.; de boonen van boom No. 6 hebben een gemiddelde lengte van 17 mM. en een gemidd. breedte van 10.5 mM. Hoewel de partijtjes zaadkoffie te klein waren om nauwkeurige cijfers erover te verzamelen, kunnen wij toch reeds sterke verschillen in het percentage rondboon en platboon opmerken: zoo

heeft boom No. 3 een hoog percentage rondboon, bij boom No. 4 vind men naast 50 platboonen slechts 2 rondboonen; van boom No. 6 bevat bijna de helft der bessen rondboon en hetzelfde is bij boom No. 10 het geval. Op de verschillen in lengte en in gemidd. gewicht van de bessen en boonen der moederboomen wil ik hier ook nog even wijzen.

Het blijkt dus, dat de Liberiakoffie in Liberia dezelfde variabiliteit vertoont als op Java. De verschillen betreffen dezelfde kenmerken als bij de op Java geplante boomen en schijnen mij toe even diep in te grijpen.

Nu is de vraag nog niet opgelost, hoe de Liberia zich in haar land van oorsprong gedraagt. Zouden de in het wild groeiende planten even sterk varieeren als de gekweekte? Men zou kunnen denken, dat door het overbrengen van de soort naar andere streken de variabiliteit opgewekt wordt, waarbij de andere, meestal gunstiger voorwaarden, waaronder zij in gekweekten staat groeit, op haar inwerken. Nu is dit voor koffie niet, voor verschillende andere plantensoorten wel nagegaan; DE VRIES heeft in zijn Mutations-theorie talrijke voorbeelden aangehaald, waaruit blijkt, dat de wilde plantensoorten dikwijls uit een groot aantal ondersoorten of typen bestaan, en dat bij het in cultuur nemen van nieuwe soorten deze verschillen wel is waar wat geaccentueerd kunnen worden, het ontstaan ervan echter niet aan die oorzaak toegeschreven mag worden.

Voor onze koffiesoorten is dit een punt van het grootste belang. Het spreekt van zelf, dat, wanneer wij de soort niet meer beschouwen als een geheel, maar als een complex van allerlei verschillende typen met een sterk uiteenlopende waarde voor de cultuur, er bij het in cultuur nemen van in het wild groeiende soorten dadelijk scherp op die verschillen gelet moet worden. Wij op Java zijn voor onze nieuwe koffiesoorten afhankelijk van de onderzoekers in Afrika, die daar in de pas geopende binnenlanden naar nieuwe voor cultures geschikte plantensoorten zoeken; tot

nu toe is er, voorzoover ik weet, nooit werk van gemaakt om van wildgroeiende planten de zaden afzonderlijk voor elk individu in te zamelen en evenmin gelet op mogelijke verschillen van de boomen onderling. Wil men de selectie van koffie van meet af aan beginnen, dan zou dit dienen te geschieden en van de in het wild groeiende planten het zaad individueel moeten worden ingezameld op de manier, zooals de Heer SOETERS dat met de Liberiakoffie in Liberia gedaan heeft. Op het oogenblik krijgen wij hier op Java mengsels, die eerst weer door jarenlange selectieproeven gescheiden moeten worden om van de typen zuivere individuele rassen te kweeken. Een groot voordeel zou het zijn voor de cultuur hier — en men mag wel zeggen voor de cultuur over de geheele wereld — indien in Afrika zelf, in de streken, waar de koffiesoorten inheemsch zijn, met de studie harer variaties, met het individueel inzamelen en het zuiver houden der rassen begonnen werd.

Het bovenstaande geldt natuurlijk niet alleen voor koffie, maar voor elke variabele cultuurplant. De opsporing van de verschillen der in het wild voorkomende typen, en de keuze, in verband daarmede, van den voor de cultuur het meest geschikten vorm, of desnoods de inzameling van het zaad der verschillend gekenmerkte boomen voor elke plant afzonderlijk en de studie der verschillen tusschen de zoo verkregen groepen van individuele rassen, dat werk moet het begin van, de grondslag voor onze selectie zijn. Het directe nut van zulk een werkwijze is met voorbeelden aan te toonen. Zoo heeft VAN MONS in de eerste helft der vorige eeuw in de Ardennen allerlei verschillende daar in het wild groeiende appelsoorten opgespoord, die, nadat zij door een selectie van twee of drie generaties verbeterd waren, als nieuwe varieteiten in den handel gebracht werden. Op die manier zijn vele der thans het meest bekende soorten in den tuinbouw ingevoerd.



In dit licht beschouwd ligt het zwaartepunt van een rationeele selectie niet alleen in selectieproeven in het cultuurgebied zelf, maar ook, en misschien zelfs in de eerste plaats, in het onderzoek der plantensoorten op haar natuurlijke groeiplaatsen. Tot nu toe zijn zulke onderzoekingen voor de plantensoorten onzer bergcultures niet ingesteld. Maar in de laatste jaren is op het gebied der variabiliteit onze kennis zoo sterk uitgebreid en hebben wij, dank zij de onderzoekingen, in de eerste plaats van DE VRIES, en van andere geleerden, een zoo veel helderder begrip gekregen van de beteekenis der ondersoorten voor met een praktisch doel begonnen selectieproeven, dat wij mogen hopen eens dezen toestand te bereiken, die voor den tropischen landbouw der geheele wereld een diep ingrijpende verbetering zou zijn.

---

---

## DE SISALKULTUUR BUITEN NED. INDIË

DOOR

E. DE KRUYFF.

---

In bijna alle tropische en sub-tropische landen heeft zich de kultuur der Sisalagave gedurende de laatste jaren op waarlijk verrassend snelle wijze uitgebreid. Ook op Java is dit het geval, alleen dateert hier de kultuur eerst van de laatste 4 of 5 jaar, terwijl andere landen reeds op langer ervaring kunnen bogen.

Nu beschikken wij hier op Java nog over betrekkelijk weinig gegevens, zoowel omtrent de kultuur der Agave, als omtrent de bereiding en nabewerking van de vezel. De oorzaak hiervan is niet alleen te zoeken in onze jonge ervaring, maar ook in de geheimzinnigheid, die door onze vezelplanters betracht wordt.

Zonder twijfel kunnen wij hier op Java dan ook nog heel wat van onze mededingers, die bijna allen over eene lange ervaring beschikken, en die bovengenoemde geheimzinnigheid niet betrachten, leeren, en het is daarom, dat ik mij voorstel, in dit tijdschrift van tijd tot tijd opstellen te publiceeren omtrent den stand van de sisalkultuur in de verschillende sisal-verbouwende landen. Als eerste publicatie in deze serie volgt hieronder eene beschrijving van de sisalkultuur op Hawaïï, terwijl volgende opstellen zullen handelen over de sisalkultuur in Yucatan, Duitsch-Oost-Afrika, Cuba, Australië, enz.

De noodige gegevens heb ik in hoofdzaak ontleend aan de volgende landbouwtijdschriften: Journal d'Agriculture tropicale, der Pflanzer, Der Tropenflanzer, Tropical Agriculturist, l'Agriculture pratique des pays chauds, enz.

---

*De Sisalkultuur op Hawaïi.*

In het jaar 1893 werden door de Board of Agriculture van uit Florida op de Hawaï-eilanden een 20.000 stekken van de sisal-agave ingevoerd, om daarmee proeven te nemen. Het succes van die proeven was zóó groot, dat eenige kapitalisten in 1898 overgingen tot de stichting van de „Hawaiian Fibre Comp.” Deze maatschappij begon met den aanleg van een plantage te Ewa, op een afstand van 22 mijlen van Honolulu. Het terrein was voor andere kulturen ongeschikt gebleken, maar vertoonde de grootste overeenkomst, zoowel wat grondgesteldheid, als wat temperatuur betreft, met Yucatan.

De Hawaiian Fibre Co. begon met een aanplant van slechts 20 acres, maar breidde die successievelijk uit, zoodat nu reeds 3850 Acres met sisal beplant zijn. Het gouvernement steunt de kultuur op alle wijzen. Zoo werd in 1903 aan de maatschappij vrijdom van belasting voor den tijd van 5 jaar verleend.

De eerste partij vezels werd ter beoordeeling gezonden aan de bekende touwfabrikanten Tubbs & Co. te San Francisco, die zich verbonden tot eene jaarlijksche afname van maximum 1200 ton vezel, tegen een prijs varieerend, tusschen \$ 156-§ 201 per ton. De kosten van verscheping, assurantie, vracht, enz. bedragen slechts § 8 per ton. Dit is dus een heel verschil met Java, waar die kosten tot de Europeesche marktplaats ongeveer *f* 80 per ton bedragen.

De vezeluitvoer vermeerdert steeds, en bedroeg gedurende de maand Juni reeds 18 ton.

Behalve op Hawaï zelf, treft men ook op de omringende eilanden groote aanplantingen aan, en wel totaal ruim 3000 H. A.

De arbeidsloozen zijn op Hawaï zeer hoog, veel en veel hooger dan op Java, en zonder de groote, geperfectioneerde machines van de laatste jaren, waarbij handenarbeid bij het ontvezelen bijna geheel overbodig is geworden, zou eene sisal-vezelindustrie op Hawaï zeker niet hebben kun-

nen bestaan. Op de Bahama-eilanden, die in ongeveer dezelfde omstandigheden verkeerden als de Hawaii-eilanden, is de sisalkultuur eenige jaren geleden alleen daarom mislukt, dat bovengenoemde machines nog niet verkrijgbaar waren.

*Kultuur.* Op Hawaii wordt slechts één enkele variëteit aangeplant, en wel de *Agave rigida* var. *sisalana*.

De sisal-agave heeft een uitgebreid wortelnet van zeer sterke wortels, dat op lossen bodem tot 50 c.M. diep in den bodem dringt, op steenachtigen evenwel niet dieper dan hoogstens 30 c.M.

Na een paar jaar verschijnen in een cirkel met een straal van ongeveer 2 Meter om de moederplant worteluitloopers, die grootendeels ten koste van de moederplant leven. De volwassen plant geeft per jaar ongeveer 6—10 van deze uitloopers. Vóór het afsterven van de plant komt een bloemstengel te voorschijn, die een hoogte van 6—10 Meter bereikt. Aan den top draagt deze een 30-tal zijtakken, waaraan zich de bloemen ontwikkelen. De wilde variëteit, die nog in Mexico voorkomt, ontwikkelt zaad: bij de gecultiveerde variëteiten is die zaadontwikkeling zeer zeldzaam. Zoodra de bloemen afgevallen zijn, ontspruiten op de plaats van de bloemen de bulbillen of broedknoppen. Die bulbillen vallen na 4—8 maanden af, en de plant sterft. Iedere bloemstengel levert van 700—2500 van deze bulbillen. De worteluitloopers, die nog op de moederplant leven, volgen haar voorbeeld, geven eene korte bloemstengel van 1—2 Meter hoogte en sterven dan ook af.

De levensduur der Agave op Hawaii wordt opgegeven te bedragen 7—12 jaar, terwijl voor Yucatan opgegeven wordt 15 jaar. Aanbevolen wordt, zooveel mogelijk gebruik te maken van de worteluitloopers, en zoo weinig mogelijk van de bulbillen voor den nieuwen aanplant.

Klimaat en bodem vertoonen zeer groote overeenkomst met die van Yucatan. De bodem is zeer poreus; de tem-

peratuur varieert in de schaduw tusschen 24 en 37° Celsius. Als minimum regenval wordt opgegeven 37 m.M. per jaar, en als maximum 150 m.M. Hier op Java worden op plaatsen met heel wat meer regenval nog resultaten verkregen, die met de op Hawaïi verkregene zeer goed kunnen concurreeren.

De sisal groeit goed tot op hoogten van 1800 voet.

Is de grond al te vruchtbaar, dan vormen zich per jaar een abnormaal groot aantal worteluitloopers, die de plant erg verzwakken, en daardoor eenen ongunstigen invloed op de bladproductie uitoefenen.

Bulbillen zoowel als worteluitloopers worden eerst op kweekbedden uitgeplant. Zoodra ze een hoogte hebben bereikt van 45—50 c.M., wat voor de eersten na 18 maanden het geval is, en voor de laatsten na 8—10 maanden, worden de plantjes naar den aanplant overgebracht.

Op Ewa worden nooit worteluitloopers uitgeplant van planten, die op het punt zijn in bloei te schieten, omdat daardoor later zwakke planten verkregen worden.

Evenals hier op Java, worden ook op Hawaïi verschillende plantwijdten toegepast, zonder dat men kan zeggen, wat de beste is.

Als minimum afstand der planten geldt 5 voet, als maximum 8 voet. Na elke 3 of 5 rijen wordt een weg uitgespaard, om het transport der bladeren te vergemakkelijken.

De eerste snit heeft ongeveer 3 jaar na het overplanten plaats; op arme gronden evenwel eerst na 4 jaar. Op Ewa wordt elke 9 maanden éénmaal geoogst. Per plant kunnen dan 20—30 bladeren gesneden worden. Er wordt streng op gelet, dat geen te jonge bladeren gesneden worden. De vezel dezer bladeren is veel minder sterk, en tevens schiet door 't snijden hiervan de plant veel vroeger in bloei.

*De bereiding der vezel.* Voor de ontvezeling wordt alleen gebruik gemaakt van de grootere machines. Zoo wordt door de



H. F. Co gewerkt met de Todd-machine, die volgens de jaarverslagen zeer bevredigende resultaten geeft. Voor de beschrijving van deze machine verwijs ik naar de September-aflevering van Teysmannia, waaraan het volgende is toe te voegen: de machine kost franco geleverd te Honolulu f 7500 en vereischt bij volle capaciteit 15—20 P. K. De bladeren worden voor ze in de Todd komen, eerst tusschen een paar walsen gekneusd. Het walswerk wordt gedreven door een motor van 4 P. K. De capaciteit der Todd bedraagt 15000 bladeren per werkdag van 10 uur. Voor de bediening der machine zijn noodig 7 arbeiders met een opzichter.

Daar de lengte der bladeren dikwijls zeer uiteenloopt, worden ze in de fabrieken vooraf op lengte gesorteerd, en eerst daarna ontvezeld.

Het afspoelen van de vezel in de machine gedurende de ontvezeling is nog niet voldoende, om alle bladresten te verwijderen. De vezel wordt dan ook na het verlaten der machine nogmaals uitgewasschen. Het drogen heeft plaats in de zon op stellages van gegalvaniseerd ijzerdraad. Na 3 uur drogen worden de vezelbundels omgekeerd, met het doel ook de onderzijde te bleeken.

Na de zondroging heeft in de opslagloodsen nog een nadroging gedurende 2—3 dagen plaats. Daarna worden ze gesorteerd op kleur, enz. en geperst.

Een groot deel van het succes, dat de Hawaii-sisal op de Amerikaansche markt heeft, is te danken aan de superieure en gelijkmatige kwaliteit van de vezel. Het sorteerren geschiedt met de uiterste zorg, vezels, die niet zuiver wit en glanzend zijn, of een lengte beneden de 90 c.M. hebben, worden als tweede soort beschouwd. Ook aan de verpakking wordt zeer veel zorg besteed: de vezelbundels worden netjes evenwijdig in de pers gelegd, en bij alle bewerkingen wordt erop gelet, dat de vezels niet in de war kunnen raken.

*Ziekten en plagen.* Evenals dat in andere landen het

geval is, schijnt ook op Hawaii de sisal-agave eene bijzondere immuniteit tegen ziekten en plagen te bezitten. Een enkele maal wordt door een insect, een *Dactylopius*, eene geringe schade aangericht. Schimmelziekten kwamen tot nu toe niet voor.

---

De opbrengst aan vezel per acre per jaar wordt opgegeven te bedragen tusschen de 600 en 1500 Amerik. ponden, afhankelijk van den ouderdom van den aanplant en van de plantwijdte. De prijs per ton (= 2240 pond.) varieerde in 1907 tusschen de f 400— f 525.— De winst per ton vezel varieert tusschen de f 150 — en f 300.—

Zooals uit deze cijfers blijkt, is de vezelopbrengst ongeveer gelijk aan die, welke hier op Java meestal bereikt wordt. De behaalde prijs is evenwel belangrijk hooger, dan het gemiddelde hier op Java.

De oorzaak van dit prijsverschil is hierboven al opgegeven, en het zal, dunkt mij, voor den planter hier, best mogelijk zijn, een even superieur en dus meerderwaardig product af te leveren.

---

---

HETGEEN VOOR EEN AETHERISCHE-OLIËN-FABRI-  
KANT VAN BELANG IS TE WETEN.

A. W. K. DE JONG.

---

II.

*Vorming en voorkomen van de aetherische oliën.*

Zoals bekend is, nemen de planten uit de lucht koolzuur op en vormen hieruit met het water dat zij door middel van de wortels krijgen, de organische stoffen waaruit zij zijn samengesteld. De eerst waarneembare verbinding van deze belangrijke synthese is een suiker, de glucose. Alle andere organische stoffen die de planten bevatten worden hieruit opgebouwd.

Bij de vorming van andere lichamen uit de glucose en ook bij het in oplossing brengen van stoffen om hun verplaatsing mogelijk te maken, ontstaan er afbrekingsprodukten, stofwisselingsprodukten, die de plant voor haar verder leven niet meer kan gebruiken. Tot deze afvalstoffen behooren ook de aetherische oliën; zij zijn dus voor het leven van de plant niet noodig. Zelfs schijnen zij den goeden gang van de verschillende omzettingen, die in de cellen plaats hebben, te bemoeilijken, zoodat de planten er in het algemeen op uit zijn om zich van deze verbindingen op de een of andere wijze te ontdoen.

Zoo treft men bij sommige (citrussoorten, patchouli) speciale klieren aan, waarin de aetherische olie verzameld wordt, terwijl vele bloemen hun aangename geur te danken hebben aan het vervluchtigen van aetherische oliën.

Bij een groot aantal planten echter komt de aetherische olie in de gewone cellen voor, zoodat van een bepaald verzamel-reservoir niet gesproken kan worden.

Om het verplaatsen van de aetherische oliën, die in het algemeen onoplosbaar in de celvochten zijn, mogelijk te maken, bedienen sommige planten zich dikwijls van bepaalde verbindingen, glucosiden genoemd, die in dit geval gevormd zijn uit glucose, de aetherische olie en soms nog andere verbindingen.

Deze glucosiden zijn in water oplosbaar, zoodat zij door de celwanden heen kunnen gaan en op deze wijze een verplaatsing van de aetherische olie mogelijk maken. In zulke planten komen dan ook meestal bepaalde enzymen voor, lichamen die in staat zijn de glucosiden weder in hun componenten te ontleden, zoodat de plant ten allen tijde in staat is de aetherische olie uit de verbinding af te zonderen. Een zeer bekend glucoside is het amygdaline, dat in vele planten is aangetroffen. Het geeft bij ontleding bitter-amandelolie, glucose en cyaanwaterstof.

De vorming der aetherische oliën kan in alle plantenorganen plaats hebben. Bij sommige planten is de samenstelling van de olie, die men uit de bladeren bereidt kwalitatief gelijk aan die, welke de bast of de stam levert; bij andere daarentegen vindt men groot verschil in samenstelling van de olie uit de verschillende plantendeelen bereid. Een zeer bekend voorbeeld hiervan is de kaneelplant (*Cinnamomum zeylanicum*), die in haar blad-olie als hoofdbestanddeel eugenol bezit, een phenol, dat ook in kruidnagelolie voorkomt en hieraan den karakteristieken geur geeft; in den bast van den stam treft men het kaneelaldehyde aan en in den bast van den wortel komt kamfer voor.

---

#### *Gebruik der aetherische oliën.*

De aetherische oliën worden voor zeer verschillende doeleinden gebruikt. Alle odeurs, parfums, reukwaters enz. worden er mede bereid. Een aetherische olie riekt in geconcentreerden toestand meestal niet aangenaam, maar eerst wanneer maar kleine hoeveelheden ons reukorgaan

treffen komt haar aangename geur voor den dag. Bij de odeurs en parfums heeft men de aetherische oliën in veel sterker alcohol opgelost en bevatten zij meestal zeer samengestelde mengsels van verschillende oliën.

Ook de bekende liqueuren ontleenen hun waarde als drank aan de aanwezigheid van deze vluchtige stoffen. Behalve echter als genotmiddelen hebben zij ook toepassing gevonden in de techniek voor het bereiden van vernissen en lakken, alsook voor het oplossen van vetten.

Celluloïd en rookloos kruit worden met de hulp van kamfer bereid.

Ook in de apotheek ontbreken zij niet; vele bezitten sterke antiseptische eigenschappen.

Eenige aetherische oliën dienen ook als uitgangsmateriaal voor de bereiding van andere welriekende stoffen. Het ionon bijvoorbeeld, de stof die den geur der viooltjes bezit, wordt uit het citral het hoofdbestanddeel van de lemongrasolie, bereid. Ofschoon de toepassing van de aetherische oliën veelzijdig is, is toch het gebruik van speciale oliën zeer beperkt. Eenige en wel voornamelijk de goedkoopste soorten, hebben een groot afzetgebied, zooals terpentijnolie.

---

#### *Bereiding der aetherische oliën.*

Meestal is het noodig, voordat men met de eigenlijke bereiding der aetherische olie begint, het plantmateriaal eerst een voorbereiding te doen ondergaan.

Zooals toch reeds werd medegedeeld, bevinden zich de aetherische oliën meestal in de cellen, dus door de celwanden afgesloten. Eerst door het verbreken hiervan is het mogelijk, dat zij naar buiten treden en afgezonderd kunnen worden. Bij de distillatie met waterdamp, een van de methodes om aetherische oliën af te zonderen, is dit fijnmaken van grassen, basten en houtsoorten ook noodig, niet alleen om daardoor de olie in staat te stellen naar buiten te treden, maar veel meer om aan den stoom een



zoo groot mogelijk oppervlak te geven en het aaneensluiten van de massa in den ontvanger zoo goed mogelijk te doen zijn.

Bevinden er zich toch kanalen in de massa, dan zal een deel van den stoom er nutteloos doorheen gaan.

Grassen worden gesneden, hout en bast, in het algemeen hard materiaal, wordt in krullen geschaafd, of wel in mortieren fijn gestampt. Om een zekere fijnheidsgraad te verkrijgen wordt na het stampen gezeefd en de groote stukken ondergaan nogmaals een bewerking in den mortier.

De volgende methoden worden toegepast om aetherische oliën te bereiden.

I). *Distillatie met waterdamp.*

*a* onder gewonen druk.

*b* „ grooteren druk dan 1 atmosfeer.

*c* „ verminderden druk.

II). *Extractie.*

*a* door middel van vetten of vaseline (maceratie, en-  
fleurage.

*b* „ „ „ een extractie-vloeistof.

*c* „ „ „ een luchtstroom.

III). *Uitpersen.*

---

*Bereiding van aetherische oliën door distillatie met waterdamp.*

Ofschoon het kookpunt van de aetherische oliën bijna zonder uitzondering boven 100° C. ligt, zoo kunnen zij toch met waterdamp overgedistilleerd worden, omdat het kookpunt van een mengsel van twee vloeistoffen, die zich niet vermengen (de olie en het water), steeds lager is dan dat van de vluchtigste (het water) van de twee stoffen.

Het kookpunt van een vloeistof is afhankelijk van den druk waaronder zij verkeert. De druk van de luchtlagen, die de aarde omgeven, komt op zeeniveau overeen met de hoogte van een kwikkolom van 760 m.M. In die streken

ondervinden dus alle lichamen en dus ook de vloeistoffen een druk van de er op rustende luchtlagen, welke overeenkomt met dien van een kwikkolom van 760 mM. hoogte of, zooals men meestal zegt met den druk van één atmosfeer. Op 1 cM<sup>2</sup> oppervlakte komt deze druk overeen met ongeveer 1 Kgr.

In hooger gelegen plaatsen, in bergstreken, is de druk van de luchtlagen minder, omdat de hoogte van de luchtkolom welke zich boven deze streken bevindt kleiner is dan die, welke op den zeespiegel rust.

Daar het kookpunt van een vloeistof afhankelijk is van den druk die er op uitgeoefend wordt, zal zij in het hoogland bij lager temperatuur koken dan in het laagland.

Een in water niet oplosbare vluchtige vloeistof veroorzaakt ook een verlaging van het kookpunt van het water. Een mengsel dus van water en een aetherische olie zal bij 760 mM. kwikdruk reeds onder 100° koken, omdat de spanning van den waterdamp en die van den damp der aetherische olie samen, evenwicht maken met den druk der luchtlagen. De spanning van den waterdamp alleen zal dus minder zijn als 1 atmosfeer; ergo zal ook het water bij lager temperatuur dan 100° C. koken.

Reeds bij een temperatuur lager dan het kookpunt van water zal een mengsel van water en olie overdistilleeren.

Bij de distillatie van het plantmateriaal met waterdamp vervluchtigt de olie niet oogenblikkelijk geheel, omdat zij meestal voor een deel nog door de celwanden is ingesloten. De voorbewerking heeft de olie wel reeds gedeeltelijk vrijgemaakt, maar de rest moet nog uit de cellen gebracht worden, voordat zij kan overgaan. Door de verhooging van de temperatuur nu worden de celwanden uitgerekt, waardoor de mogelijkheid ontstaat, dat de olie er zich doorheen beweegt.

De distillatie met waterdamp is niet op elk plantmateriaal toe te passen, omdat door deze bereidingswijze de

aetherische oliën gemakkelijk veranderd worden, zoodat het kan voorkomen, dat de verkregen oliën in het geheel niet dien aangename geur bezitten, welke voor het uitgangsmateriaal kenmerkend is. De oorzaak is hierin gelegen dat door den stoom verschillende verbindingen, voornamelijk esters, die wij juist als waardevolle bestanddeelen van de aetherische oliën hebben leeren kennen, ontleed worden. Verder kan het gebeuren dat de stoffen die den geur van het plantmateriaal bepalen grootendeels in het condensatiewater oplossen en dan is er nog een derde oorzaak mogelijk n. l., dat andere organische stoffen, die in de plantmassa voorkomen, ontleden en zich hierdoor vluchtige, dikwijls zeer onaangenaam riekende stoffen vormen, die den geur van de olie geheel veranderen.

Het behoeft dus geen betoog, dat men om deze moeilijkheden zoo veel mogelijk te ontgaan, steeds goed zal doen de spanning van den stoom niet hooger te nemen als noodig is. Er is hieraan echter een grens gesteld, daar ook de tijd van den duur der bewerking een factor is, waarmede rekening moet gehouden worden. Bovendien veroorzaakt een gebruik van stoom van enkele atmosferen een sneller overgaan van de olie, die dus niet zoo lang met den warmen stoom in aanraking blijft als wanneer men stoom van lager temperatuur gebruikt, waardoor de olie niet zoo gemakkelijk uit de cellen wordt vrijgemaakt.

Zooals hieruit blijkt zijn er bij de keuze van den druk dien men den stoom wenscht te geven, verschillende oorzaken in het spel, die voor elk geval op zichzelf praktisch moeten bepaald worden.

*(Wordt vervolgd).*

---

---

## PHALAEENOPSIS.

---

In het tijdschrift „Buiten” van 18 April komt een lezenswaardig opstel van E. TH. WITTE voor, over bovengenoemd Orchideeëngeslacht. Schrijver zegt: „La Reine des „Orchidées, noemt Graaf OSWALD DE KERCHOVE DE DENTER-„CHEM de *Phalaenopsis amabilis* in zijn fraai werk: Le Livre „des Orchidées en wij aarzelen niet dezen naam in het Ne-„derlandsch over te nemen, want ongetwijfeld behooren alle „soorten van dit geslacht tot de fraaiste der tot nu toe „bekende Orchideeën.”

„En juist deze Koningin der Orchideeën behoort hier „te huis, *Phalaenopsis amabilis* Lindl. hier bekend als ang-„grek boelan, hetgeen wij in het Hollandsch kunnen ver-„talen als maanorchidee, tellen wij ook onder onze fraaiste „soorten”.

„WITTE zegt verder: „Al de vertegenwoordigers van dit „plantengeslacht worden in de warmste streken in den „Maleischen Archipel en op de Philippijnen gevonden, en-„kele komen ook op het vasteland van Azië voor, zoodat „men kan aannemen, dat zij gevonden worden in de streken „gelegen tusschen den 15<sup>o</sup> Noorder- en den 8sten graad „Zuiderbreedte en tusschen den 95sten en 125sten graad Oos-„terlengte. Nu moet men niet veronderstellen, dat al deze „soorten over dit reusachtig gebied gelijkmatig verspreid „zijn, verre van daar. Het meerendeel komt slechts in „een bepaalde streek voor; er is slechts één, nl. *Phalaenopsis „amabilis* LINDL., die een vrij groot gebied bewoont, daar „zij in den geheelen Maleischen Archipel wordt aange-„troffen.”

Prof. BLUME gaf de plant den geslachtsnaam *Phalaenopsis* (phalaine = vlinder, en de uitgang opis = gelijkende), om-

dat hij in een bosch op Java op eenigen afstand de bloemen aanzag voor een zwerm, witte vlinders. Daar zij evenwel niet van plaats veranderden, meende hij, dat zij aangetrokken waren door vele kleine bloempjes; bij nauwkeuriger onderzoek bleken de vlinders de bloemen te zijn.

Op Java komt deze soort meestal aan de Zuidkust voor, vanwaar hij soms in groote massa's door vreemdelingen, vooral Engelschen, wordt uitgevoerd. Daar deze Orchidee met zijne vleezige bladeren, gerekend wordt onder de groep, die zich niet zoo makkelijk laat verzenden als andere, met stevige schijnknollen of dikke stengels en harde bladeren, gaan er heel wat dood gedurende een eenigszins lange reis. Wil men kans van slagen hebben, dan is het zekerste, geen andere dan reeds gekweekte planten te verzenden, die op plankjes wortels hebben gemaakt; die plantjes bevestigt men tegen de wanden òf op latten, die vooraf in een wardsche kist gemaakt zijn. Jammer genoeg worden door deze export in het groot, de Phalaenopsis, evenals vele andere grootbloemige Orchideeën uitgeroeid; dit is b.v. het geval in het Malangsche, waar zij tot de zeldzaamheden beginnen te behooren. Dit dient verhoed te worden, evenals in de Zuid-Amerikaansche republieken de Regeeringen er tijdig een einde aan hebben gemaakt, door verschillende verbodsbepalingen.

In het wild komen zij in boomen voor aan den rand of op lichte plekken in de bosschen, waar zij evenals alle boom-orchideeën epiphytisch groeien; het dichte loofgewelf vormt een gordijn van groen, waar de directe zonnestrallen nooit doordringen; ofschoon zij niet gedurende den geheelen dag de directe zonnestrallen verdragen, houden zij toch van veel licht. In dergelijke bosschen blijft zelfs in den drogen oostmoesson de lucht verzadigd van water.

De beste methode om met gunstig gevolg de planten te kweken is dus rekening te houden met het bovengenoemde. Het gemakkelijkst kweekt men de planten op



boomen bevestigd, waar zij dus groeien, evenals in het wild; een bezwaar van deze manier is, dat de eigenaar bij eventueel verhuizen de plant van den boom moet rukken om haar mee te nemen, hetgeen gepaard gaat met een min of meer vernielen der wortels, waarvan achteruitgang van groei het gevolg is. Een andere manier is de plantjes te kweken in ondiepe, breede potten met wanden, voorzien van gaten, z.g. orchideeënpotjes; zooals dat tot nu toe in den Botanischen tuin geschiedt. Men plaatst in de potjes een flinke laag potscherven, daarop wat varenwortels, afkomstig van *Asplenium Nidus* LINN. (Kadaka), met mos, houtskool, enz.

In genoemd mengsel kweekt men de planten, maar zorgt er voor, dat het gietwater spoedig wegvloeit, daar de wortels anders gaan rotten. Die potten plaatst men op standaardjes, die in zinken bakken gevuld met water staan. Het water in die bakken dient eensdeels om de vochtigheid der lucht te verhoogen, anderdeels om het kruipend gedierte van de planten te houden. Het is van belang om het water in die bakken om de 5 à 6 dagen te ververschen.

Nog beter is het de planten in lattenmandjes of bakjes te kweken, daar hierin de wortels naar alle richtingen kunnen groeien en dus ook van alle kanten lucht kunnen opnemen, hetgeen niet het geval is bij potcultuur. Het meeste water hebben de planten noodig gedurende hare groeiperiode, zij mogen evenwel in haar rusttijd niet geheel droog worden gehouden, zooals dat het geval is bij de *Calanthe vestita* WALL., daar anders de bladeren spoedig verdorren.

Het gieten of spuiten der bladeren is nadeelig, wanneer de zon er op schijnt, daar zij dan verbranden (zwarte vlekken zijn er het gevolg van).

De plek waar zij geplaatst worden speelt ook bij de Phalaenopsis een voorname rol, zoo worden de bladeren spoedig geel en herstellen zich met moeite, als zij te veel aan de zon blootgesteld worden.



*Phalaenopsis amabilis* LINDL.





Na den bloei, die soms lang duurt, b. v. bij *Phalaenopsis amabilis* dikwijls langer dan één maand, mag men de lange bloemstengels niet afsnijden, daar in de oksels der schutblaadjes van het onderste niet bloemdragende deel, zijtakken worden gevormd, die op hun beurt weer bloeien en een buitengewoon groot aantal bloemen voortbrengen, zooals uit nevenstaande foto van goedgekweekte *Phalaenopsis amabilis* uit Deli blijkt. Het vermeerderen is lastig, daar de planten niet gedeeld kunnen worden, uitgezonderd *Phalaenopsis Stuartiana* REICHB. f., terwijl *Phalaenopsis Lueddemanniana* REICHB. f. ranken geeft, waar aan het einde een jong plantje komt. Om de bladeren frisch te houden, verdient het aanbeveling ze eens per week met een nat lapje voorzichtig schoon te wasschen, hierdoor krijgt men die mooie glans.

Vooraf moet men zorgen, dat de bladeren verschoond blijven van ziekten veroorzaakt door schimmels of insecten. Dikwijls lijden de planten aan een kwaal, die ze op den duur geheel te gronde richt. De eerste verschijnselen daarvan zijn, het optreden van onregelmatige, ronde, bleekgekleurde vlekken op de bladeren, later worden die geel, breiden zich uit, nemen daarna een donkerbruine tint aan en gaan eindelijk te gronde. De oorzaak van dit verschijnsel is met zekerheid nog niet bekend, sommige schrijven het toe aan de abnormale toestanden waaronder wij de planten brengen, een betere cultuurmethode zou daarin verbetering kunnen brengen.

Ook zooals boven gezegd is lijden de planten dikwijls van schimmels en insecten, vooral tegen de z. g. thrips moet gewaakt. Ofschoon een goede cultuurwijze, waardoor men krachtige planten krijgt, het beste middel is tegen genoemde kwalen, is zulks niet altijd voldoende, en moet men schimmel- en insecten-doodende middelen hier tegen aanwenden. Hetgeen in het op pagina 639 medegeelde voorkomt over het bestrijden dier ziekten bij *Calanthe*, moet hier ook toegepast worden.

Ook is het noodzakelijk de bloemen goed na te zien, daar alleen bij een nauwkeurig onderzoek dikwijls kleine, ronde, witte eitjes er op aangetroffen worden, waaruit spoedig een rups komt die dezelfde kleur der bloemblaadjes heeft. Die rupsen vreten de bloemdeelen, men merkt ze gewoonlijk eerst als zij reeds heel wat schade hebben gedaan. Het eenige middel hiertegen is de eitjes en de rupsen zoo spoedig mogelijk te doodden.

In de „Dictionaire pratique d'Horticulture et de Jardinage van NICHOLSON”, vertaald en bijgewerkt door S. MOLLET worden 75 *Phalaenopsis*-soorten beschreven, er zijn echter eenige synoniemen en verscheidene hybriden onder. De mooiste in den Botanischen tuin gekweekte, zijn wel:

*Phalaenopsis amabilis* LINDL.

De kleur der bloemen is helderwit, uitgezonderd het labellum, dat inwendig goudgeel en met purper vlekjes gekleurd is. De doorsnede der bloemen is  $\pm$  10 c.M. en zij groeien aan lange, uitstaande bloemstengels. Omdat de bloemen zoo lang goed blijven, ook als ze afgesneden zijn, kunnen zij zeer goed in groote bouquetten gebruikt worden.

Hier komt een varieteit van voor, nl. *Phalaenopsis amabilis* LINDL. var. *Rimestadtiana*, genoemd naar den vinder, RIMESTADT, een Deen, die in het Malangsche een Orchideeekweekerij had; hij is door LINDEN van Java te Brussel ingevoerd. Deze varieteit noemt men ook wel *Phalaenopsis amabilis* LINDL. var. *grandiflora* daar zij veel overeenkomst heeft met de echte soort, de bloemen zijn echter grooter en rijker in aantal, ook moet het labellum harder geel gekleurd zijn. De bladeren zijn forscher dan die van de echte soort.

*Phalaenopsis amabilis* LINDL. var. *Sanderiana*, ook wel *Phalaenopsis Sanderiana* REICHB. f. heeft de Botanische tuin indertijd ontvangen van de bekende orchideeën kweekers SANDER en SONS te St. Albans bij Londen. Hoogst-



waarschijnlijk is dit eene hybride van *amabilis* en *Schilleriana*. De bloemen zijn kleiner dan die van *Phalaenopsis amabilis*, overigens zijn zij ook wit gekleurd, maar is de lip in plaats van geel, hier prachtig rood; er bestaan ook variaties van, met ietwat rose bloembladen.

*Phalaenopsis Schilleriana* REICHB. f. komt van Manilla. De bloemen zijn hier groot, lila-rose gekleurd en aan een langen bloemstengel geplaatst, evenals de *amabilis*. De zijlobben hebben een paars-rose kleur, terwijl de middelste geelachtig getint is. De bloemen hebben eene doorsnede van 7 c.M. De bladeren hebben een donker metaalgroene kleur met vele dwarse, licht groene strepen.

*Phalaenopsis Stuartiana* REICHB. f. is van de Philipijnen afkomstig. De bladeren gelijken op de vorige. De bloem is bijna even groot, zij is hier evenwel rijker gekleurd, zoo is de bloem roomwit, terwijl het labellum aan de randen wit, overgaande in licht groen met purper vlekjes, inwendig goudgeel met purperen stippels is.

*Phalaenopsis sumatrana* KORTH. ET REICHB. f. heeft de Botanische tuin gekregen van West-Borneo, terwijl zij ook op Sumatra voorkomt. Aan de stengels, die ongeveer even lang zijn als de bladeren, komen niet talrijke, middelmatig groote ( $\pm$  8. c. m. diameter) bloemen voor. De bloemen van deze soort varieeren bij verschillende planten. De bloembladeren zijn wit, min of meer roomkleurig, met vele bruine, roode en paars-rose streepjes en stipjes versierd.

*Phalaenopsis violacea*. T. ET B. is afkomstig van Sumatra en Borneo, zij bloeit op een heel andere manier, de bloemstengels zijn hier zeer kort en brengen bloemen voort, die zich na elkaar openen; hoogstens vindt men aan één bloemstengel er twee tegelijk bloeiend. De bloemen, die een doorsnee hebben van 5. c. M., zijn als volgt gekleurd, nl. het middelste kelkblad is bleekgroen, met licht paarsen voet, de zijdelingsche zijn spits, de van elkaar afgekeerde helften zijn gekleurd als het middelste kelkblad, terwijl ze op  $\frac{2}{3}$  van den voet paars, verder lichtgroen gekleurd zijn.

De bloemen verspreiden een aangename geur en blijven ruim eenige weken aan de plant; de oudere bloemen verkleuren een weinig.

Eigenaardig is het, dat de bloem bij deze soort na een gelukte bevruchting er lang aan blijft; zoo zag ik hier in den tuin bloemen van deze soort met bijna rijpe vruchten, nog geheel op de vrucht zitten, de bloemblaadjes waren echter dikker en groen geworden.

Wij bezitten van *Phalaenopsis violacea* T. et B. eene variatie, waarvan de bloembladeren bijna geheel rose genuanceerd zijn en het wit nagenoeg tot den rand beperkt is.

H. J. WIGMAN JR.

---

---

## PETUNIA.

---

Welke bloemenliefhebber kent de *Petunia* niet, de planten, die hier zoo fraai, langdurig en mild bloeien en zoo gemakkelijk te kweken zijn. Zij behoort evenals de tabak tot de Solaneeën, en heeft ook zulk fijn zaad, de eenigste moeielijkheid is dit zaad met eenige zorg uit te zaaien, zoodra de plantjes eenige centimeters hoog zijn gaat het als van zelf.

Er zijn een groot aantal variëteiten, want er zijn weinig plantensoorten, die zoo gemakkelijk varieeren.

De eerste werd in 1823 in Europa ingevoerd, ofschoon de plant reeds door COMMERSON in 1760 aan de oevers van de Rio de la Plata ontdekt was. LAMARCK beschreef haar onder den naam van *Nicotiana axillaris*; in 1803 maakte A. L. DE JUSSIEU er een nieuw geslacht van, dat hij noemde naar den inlandschen naam *Petun*, hij beschreef haar als *Petunia nyctaginiflora*. Eenige jaren later zond TWEEDIE, die toen in Buenos-Ayres woonde, er een tweede soort van naar Engeland, de *Petunia violacea*, die dadelijk na hare verschijning veel opgang maakte. Het waren twee harige, kleverige planten, de eerste had witte, welriekende bloemen, van de tweede waren zij rood, ietwat paarsch, en kleiner.

In 1832 trachtte men ze in den tuin van de Société d'horticulture in Londen te kruisen, hetgeen mislukte. In 1834 was ATKINS van Northampton gelukkiger, hij won toen *Petunia Atkinsoniana*, die de groeiwijze had van *P. nyctaginiflora*, maar de bloemen hadden een schitterende purpertint met paarsch hart. Het volgende jaar verscheen *P. phoenicea rosea*, met goed gevormde rose bloemen met donkerder hart.

In 1838 kweekte men in Engeland reeds een twintigtal variëteiten, waarvan de veel grootere bloemen, verschillende tinten tusschen wit, rose en paarsch hadden, zelfs was er een helder gele onder. Onder al die variëteiten, blonken uit *P. argentea*, met witte bloemen met eenige lila vlekjes en donker lila in het hart; *P. vittata*, helder rose met donkerder hart; *P. marginata pro-*

*sina*, met rose bloemen en groene randen. Deze eigenaardige variëteit was de moederplant van het ras later bekend als *P. mirabilis*, terwijl de andere onder den naam van *P. variabilis* samengevat werden.

In Frankrijk werd de cultuur van *Petunia*'s ongeveer terzelfder tijd ter hand genomen, in 1823 zag men haar in het park te Neuilly, waar zij was verkregen uit den Jardin des Plantes te Parijs. De andere variëteiten verkreeg men spoedig uit Engeland en in 1836 had men er reeds mooie verscheidenheden van gekweekt. Door LOIGNON werd in 1843 een nieuw ras met groote bloemen verkregen onder den naam van *P. grandiflora*. In 1856 bracht RENDATLER van Nancy vormen in den handel met bloemen die overlangs gestreept waren. Eindelijk verkreeg MUNIER, ook van Nancy, de thans nog gekweekte *P. inimitabilis*, met groote zuiver witte bloemen, onregelmatig paarsch gerand en gevlekt.

In Duitschland begon men er in 1837 ook zeer fraaie variëteiten van te kweken, waaronder er waren, die zeer gewaardeerd werden.

In België legde VAN HOUTTE van Gent zich in 1849 op de teelt van *Petunia*'s toe, hij bracht zoowel wat vorm als kleur betreft heel wat verbeteringen aan.

In 1845 vertoonde VILMORIN de eerste *Petunia*'s die eenige neiging hadden om dubbel te worden. Het was echter eerst tien jaren later, toen men in *P. imperial* een werkelijk dubbelbloemige *Petunia* verkreeg; deze werd door meer andere gevolgd, die echter langzamerhand uitgestorven zijn. Eerst in 1860 won INGELREST *P. inimitabilis* fl. pl. die hij het volgend jaar aan AMBROISE VERSCHAFFELT overdeed. Deze *Petunia* is algemeen verspreid en bleef lang de mooiste van alle dubbelbloemige variëteiten. Ik herinner mij nog zeer goed uit mijn eerste bloemistenjaren, welke mooibloeiende exemplaren wij er van kweekten. De bloemen waren groot, zeer welriekend, zuiver wit, onregelmatig paarsch gevlekt en gestreept en goed dubbel.

---

In de tweede helft der 19e eeuw werd de veredeling van het geslacht voortgezet, zoowel wat betreft de enkele als de dubbelbloemigen. Ieder jaar komen er verbeteringen, al zijn die ook niet altijd groot, zoowel in de groeiwijze der planten als in den vorm, de kleur en de grootte der bloemen, de gestreepte en gevlekte variëteiten werden meer constant, ook werden nieuwe rassen ver-

kregen. RENDATLER kweekte het eerst de zeer grootbloemige variëteiten waarvan de bloemranden met kleine franjes versierd zijn, deze verscheenen in 1870. BRUORT van Poitiers legde zich toe om een mildbloeiend dwerggras te telen, de z.g. *P. multiflora* of *Liliput*. Mooie, buitengewoon mildbloeiende plantjes met enkele bloemen bracht hij daarvan sinds 1898 in den handel.

In Erfurt won PLATZ & Co. in 1875 de mooie *P. grandiflora*, *maxima*, *superbissima*, terwijl HAAGE en SCHMIDT verschillende andere mooie variëteiten aanbood.

VILMORIN verkreeg ook eenige zeer goede verscheidenheden, vooral onder de grootbloemige met franjes. In Parijs verkreeg CLAUSE onder de dwergvormen o. a. *P. Miniature*, als de beste van deze in 1907 in den handel gebracht.

De meeste dezer *Petunia*'s, vooral die met zeer groote bloemen verdragen minder goed de buitenlucht; zware wind en regen bederft de bloemen spoedig, zoodat zij eerst tot volle ontwikkeling komen en de prachtige bloemen ongeschonden blijven, bij de cultuur onder glas. Eindelijk trachtte men er naar ook hierin verbetering te brengen en vormen te kweken, die aan genoemde nadeelige invloeden meer weerstand boden. De eerste dezer variëteiten was *P. Countess of Ellesmere*, met groote paarsche, wit gevlekte bloemen, die in 1856 in Engeland werd verkregen. Deze ging echter verloren; in *P. violacea oculata* en *P. Gloire de Segrez* verkreeg men echter verscheidenheden, die er veel op geleken en dezelfde waarde hadden. VILMORIN heeft in de laatste jaren in dit opzicht veel gedaan, na langdurig en geduldig werken is het gelukt verschillende mooie gekleurde variëteiten, zoowel enkele als dubbele, zaadvast te maken. In 1880 verkreeg hij van de oude *P. inimitabilis*, de zeer gewaardeerde *P. nana compacta*, een mildbloeiende dwergvariëteit met purperbloemen, met een witte ster in het hart; niet lang daarna werd ook een dubbele verscheidenheid hiervan gewonnen.

(*Revue Horticole*, No. 16, 1908).

w.

---

#### DJARAK-MEEL.

De residu van de castorolie-fabrikage wordt zeer veel gebruikt als meststof, vanwege het hooge stikstofgehalte der koeken. Dr. VOELCKER vond in 1871 ongeveer 8.69 pCt. stikstof, behalve potasch en phosphorzuur in belangrijke hoeveelheid. Behalve voor plaatselijk gebruik wordt de koek ook ter markt gebracht in Marseille; de



Fransche tuiniers gebruiken er 15 à 18 duizend tons per jaar van. Het is echter niet onmogelijk dat er een andere toepassing voor zal worden gevonden.

Djarakzaden zijn voor menschen en dieren vergiftig en aangezien het giftige bestanddeel in de koek terugblijft, is deze niet geschikt voor veevoeder. Het is herhaaldelijk voorgekomen, dat het onopzettelijk gebruik van zaden den dood ten gevolge had. Twee zaden veroorzaken een hevige purgatie, drie zaden dooden een volwassene. In de laatste jaren heeft de chemische wetenschap evenwel aangetoond, dat het giftige bestanddeel, het ricin, verwijderd kan worden en is een wit, smakeloos meel van hooge voedingswaarde, van de djarak bereid, ter markt gebracht. Bij behandeling van verse djarakkoeken met stoom van hooge spanning (wat gemakkelijker is dan het koken der koeken) verliezen deze hun giftige eigenschappen. Hetzelfde wordt bereikt door de koeken te behandelen met een 10 pCt. zoutoplossing. Castormeel, op een van deze manieren gemaakt, is zonder gevaar voor dieren, doch het is niet aan te bevelen het alléén te voeren, daar het te rijk is aan proteïne en eiwitstoffen. Een monster van het meel, volgens een geheim procédé in een Eng. Indische fabriek bereid, is onlangs onderzocht door Mr. D. HOOPER van het Indian Museum en bevonden te zijn van de volgende samenstelling:

|              |       |
|--------------|-------|
| Water        | 9.2   |
| Vet          | 2.6   |
| Eiwitstoffen | 71.7  |
| Koolhydraten | 5.0   |
| Vezel        | 4.2   |
| Asch         | 7.3   |
|              | <hr/> |
|              | 100.0 |

Het meel was een droog, wit poeder zonder bijzonderen geur of smaak.

Proeven werden genomen om de verteerbaarheid te beoordeelen; het proteïne werd goed verteerd, minder goed de koolhydraten en de vezel. Het is haast onnoodig hier bij te voegen, dat voor voeding geschikt meel gemaakt moet worden van het persresidu van geschilde zaden.

Daar zetmeel practisch in het meel niet voorkwam, achtte de onderzoeker het een zeer geschikt voedsel voor lijders aan diabetes.

(*Indian Trade Journal Nos 105 en 112*).

h.

CANHAMO BRASILIENSIS, PERINI.

In vroegere referaten is mededeeling gedaan van de pompeuze berichten die omtrent deze door dr. PERINI in Brazilië ontdekte, daar inheemsche vezelplant de ronde hebben gedaan. Drie geweldige oogsten per jaar zou deze wonderplant geven en de met vlas gelijk gestelde vezel zou te Londen getaxeerd zijn op £ 40 per ton.

In den Botanischen tuin te Calcutta (en ook hier) zijn uit Brazilië afkomstige zaden ontvangen en werd te Calcutta geconstateerd — wat in Kew werd bevestigd — dat die Canhamo geen andere is dan de zeer gewone *Hibiscus radiatus*, die waarschijnlijk in Brazilië niet eens inheemsch is. Een mouster van de vezelstof werd naar de „Board of Trade” gezonden en de waarde getaxeerd op £ 10 per ton. De Indian Trade Journal, waaraan deze mededeeling ontleend is, voegt daaraan toe, dat de waarde van de plant buitensporig is overdreven en dat zij vermoedelijk van minder economische waarde is dan de in Engelsch Indië reeds op uitgebreide schaal in cultuur zijnde *Hibiscus cannabinus*.

h.

(*Indian Trade Journal* No. 119.)

---

BLOEMENGEUR.

In het Chemisch Weekblad 1908 No. 25 heeft Prof. VERSCHAFFELT zich verdienstelijk gemaakt, door het geven van een literatuuroverzicht over bovenstaand onderwerp, waaraan het volgende ontleend is.

„De vraag, welke stoffen het zijn, die door bloemen worden uitgewasemd, en haar den kenschetsenden geur geven, is alleen te beantwoorden door een onderzoek, dat gebruik maakt zoowel van chemische als van physiologische methoden. Empirisch is reeds lang erkend, dat niet alleen quantitatief zeer ondergeschikte bestanddeelen vaak de dragers zijn van het bloemenaroma, maar dat vele sterk riekende stoffen dan slechts den eigenaardigen, meer of minder aangename geur te weeg brengen, als zij met geheel of bijna reukelooze verbindingen zijn verdund. Daarenboven oefenen naast elkander aanwezige riekende stoffen dikwijls een merkwaardigen invloed uit op elkanders geur, wat blijkbaar het bepalen van ieders aandeel in de totale gewaarwording aanzienlijk moet compliceeren. De eerste psychologische studie der bloemengeuren is dan ook nog niet eens aangevangen; de weg, dien men daarbij te bewandelen

zal hebben, wordt aangewezen door de algemeene methodiek, die in den laatsten tijd door ZWAARDEMAKER bij zijne onderzoekingen over olfactie werd bedacht en door hem wordt uitgewerkt.

Daarentegen heeft de chemische analyse reeds vrij volledig de samenstelling doen kennen der vluchtige afscheidingen van enkele, meer toegankelijke en practisch belangrijke bloemen. De uitkomsten van deze onderzoekingen worden vervolgens geresumeerd met vermelding van de literatuurgaven. Hierna deelt de schrijver het volgende, omtrent de wijze van ontstaan der bloemengeur mede:

„Hierboven is herhaaldelijk gesproken over een uitwasemen van sterk riekende stoffen door bloemen; het is dan ook duidelijk dat men zonder een dergelijke uitwaseming geen reuk zou kunnen waarnemen. Doch hier rijzen vragen waarop men niet zoo dadelijk het antwoord kan geven. Staan de bloemen aanzienlijke hoeveelheden stof af aan de omgevende lucht? Bevatten zij een voorraad dier vluchtige lichamen, die na eenigen tijd uitgeput raakt, of zijn zij in staat nieuw materiaal te bereiden naarmate het verdampt? Waar, in welke bloemdeelen en-weefsels heeft deze vorming, en wellicht ook bewaring plaats? Uit welke grondstoffen eindelijk, worden de riekende verbindingen bereid? Gaan wij na in hoeverre het onderzoek ons dienaangaande reeds inlichtingen heeft verstrekt.

De hoeveelheid vluchtige bestanddeelen, die op een gegeven moment in bloemen aanwezig is, en daaruit bijvoorbeeld door distillatie kan worden verzameld, is opvallend gering. In het gunstigste geval leverden 1000 kgr. verse rozen 750 gr. vluchtige producten, dit is dus 0.075 pCt; extractie der rozen met petroleumæther gaf een nog geringer opbrengst, terwijl extractie der bloemen van *Acacia Farnesiana* circa 0,084 pCt. opleverde. Van de uiterst kleine hoeveelheid riekende stof, die in één bloem aanwezig is, kan men zich een voorstelling maken als men weet dat 8 tot 10000 jasmijnbloemen 1 kgr. wegen en samen hoogstens 0.4 — 0.5 gr. aetherische olie bevatten (ongeveer 4000 Melatibloemen wegen 1 kgr. *Ref.*) Van den anderen kant lijdt het geen twijfel dat verschillende bloemen, en wellicht alle welriekende, niet onbelangrijke hoeveelheden van de riekende stoffen in dampvorm verliezen.

Op die omstandigheid berust immers een in Zuid-Frankrijk veel gebruikt procédé om bloemenoliën te winnen, de z.g. *enfleurage*. Daarbij worden de bloemen gelegd tusschen opeengestapelde glazen

ramen, wier ruiten aan weerszijden bestreken zijn met vet, bestemd om de geurige stoffen te absorbeeren. Ofschoon de bloemen slechts met de laag vet van de onderste ruit, waarop zij liggen, in aanraking zijn, neemt ook de eenige centimeters daarvan verwijderde vetlaag op de onderzijde van het raam dat de bloemen bedekt, de welriekende stoffen op, die zich als damp in de afgesloten ruimte tusschen de beide ramen verspreiden. Heeft men de bewerking met een zelfde hoeveelheid vet en versche bloemen, eenige malen herhaald, zoo kan de aetherische olie uit de zalf door distillatie of extractie worden afgescheiden.

Langs dezen weg worden o. a. de jasmijnolie en de tuberoosolie verkregen; deze laatste kan zelfs op geen andere wijze worden bereid, daar distillatie niets dan onaangenaam riekende producten geeft en extractie slechts een onbeteekenende opbrengst.

Het is nu de vraag of de uitgewasemde hoeveelheden zoo aanzienlijk blijken, dat zij niet afkomstig kunnen zijn van de in bloemen aanwezigen voorraad, en men derhalve een gestadige bereiding van riekende stoffen moet aannemen, naarmate zij in de lucht verdampen. Jaren geleden reeds had J. PASSY dit als hypothese gesteld en daarin juist de groote beteekenis van het enfleurage-proces gezocht. Empirisch had men immers van oudsher in Provence dit procédé als bijzonder voordelig leeren hoogschatten; en PASSY vergelijkt het terstond afdistilleeren of extraheeren van bloemen met het dooden van de kip met de gouden eieren, daar de bloemen, door enfleurage behandeld, veel meer olie hadden afgestaan dan zij bij het plotseling dooden bevatten. Doch indien PASSY in deze vraag een juist inzicht heeft gehad, de verdienste het bewijs zijner stelling te hebben geleverd komt toe aan A. HESSE; en de tegenspraak die deze aanyankelijk ontmoette, zal nu wel voor goed zijn verstomd.

HESSE heeft te Grasse (Alpes maritimes) de hoeveelheid aetherische olie, die door enfleurage uit een bepaald gewicht bloemen (jasmijn, tuberoos) wordt verkregen, vergeleken met het quantum dat er direct uit kan worden afgescheiden, en heeft gevonden, dat het eerste bedrag aanzienlijk grooter is dan het tweede. Door de jasmijnen, die een dag tusschen de enfleurage-ramen verwijlen wordt in dien tijd vier- tot vijfmaal zooveel uitgewasemd als kant en klaar voorhanden is; de tuberozen, die niet zoo spoedig afsterven, en drie dagen lang bewaard kunnen worden, geven zelfs circa twaalfmaal zooveel af.

Dat omgekeerd bij de bereiding van oranjebloesemolie enfleurage

aanzienlijk *minder* oplevert dan distillatie behoeft ons niet te verwonderen, daar de vrij groote hoeveelheid olie, die de klieren vult, wel niet noemenswaard zal verdampen, en dus bij de enflourage in de bloemen blijft.

Een andere, physiologisch belangrijke vraag geldt de plaats, waar de riekende stoffen ontstaan. Door bloemen voorzichtig in haar verschillende organen te ontleden, komt men al spoedig tot de ontdekking, dat volstrekt niet alle onderdeelen even sterk reiken; integendeel, bepaalde organen onderscheiden zich in dit opzicht zeer beslist, terwijl andere reukeloos zijn. Men mist tot dusver nog een uitgebreid en systematisch onderzoek aangaande deze verdeling der riekende stoffen.

Over het algemeen mag men aannemen, dat de bloemkroon het orgaan is, dat de riekende stoffen afgeeft; uitzonderingen op dien regel schijnen enkele planten met meer ingewikkelde bloemstructuur (Aroideeën, Orchideeën bijv.) te leveren.

Men zal er wellicht algemeen meer belang in stellen te verneemen, of de afscheiding van den bloemengeur is opgedragen aan bepaalde anatomische elementen, aan speciale cellen of celgroepen, met andere woorden of bij de riekende organen ook *klieren* zijn waar te nemen, met deze functie belast. Dit nu kan zeer beslist ontkennend worden beantwoord. Het weefsel der sterkst riekende bloemen (rozen, viooltjen, anjelier, sering enz.), onderscheidt zich in geenen deele van dat der reukeloze, en vertoont evenmin cellen, die door haar vorm op een bijzondere secretorische werkzaamheid wijzen. En als men bij sommige (Citrus) werkelijk klieren in de riekende kroonbladeren waarneemt, zijn dezelfde klieren dan ook aanwezig in de overige organen dezer planten, die toch in geenen deele den fijnen bloemengeur laten bespeuren.

Als de grondstoffen, waaruit de bloemen hare welriekende afscheidingen bereiden, kunnen met de meeste waarschijnlijkheid de koolhydraten worden beschouwd, die zich onmiddellijk vóór of tijdens den bloei, in de bloemdeelen zelve of in de organen, waarop deze zijn gezeten, ophoopen. Het zetmeel vooral, dat men zoo algemeen en in zoo groote hoeveelheid in de jonge bloemknoppen aantreft, en dat bij de verdere ontwikkeling der bloemen wordt verbruikt, levert wel zonder twijfel ook het materiaal, waaruit het protoplasma der kroonbladeren de bloemengeuren opbouwt.

Bevatten sommige bestanddeelen daarvan ook stikstof zoo is



daarenboven dit element bevattend voedsel noodig, dat wel, evenals in de andere plantenorganen, zal zijn aan te toonen (eiwit, nitraten, amino-derivaten), doch niet in zulke opvallende quantiteiten optreedt als het zetmeel.

d. j.

---

### CANNABIS ALS GENOTMIDDEL EN GENEESMIDDEL.

In onderstaand tijdschrift komt een hoogst belangrijk opstel voor van den heer C. HUGENHOLTZ over *Cannabis sativa* de z. g. hennep. Daar het eene plant betreft, die ook hier wel gekweekt wordt, verdient het in Teysmannia voor een groot deel overgenomen te worden.

De heer H. zegt: Het loont de moeite, de geschiedenis na te gaan van Cannabis, de plant, die al in zeer oude tijden zoowel om haar vezel als om de vette olie, die de zaden bevatten gekweekt werd, en die bovendien groot gewicht ontleent aan het feit, dat de hars, door hare bloeitoppen uitgezweet, een geliefd genotmiddel is voor de volken in het Oosten.

De Cannabis, een tweehuizige kruidachtige plant, tot de Cannabineeën behorende, wordt gekweekt in Rusland, ten Zuiden van Moskou, in China, in Kashmir en in den Himalaya, en werd zelfs door LIVINGSTONE in het gebied van den Congo en den Zambesi gevonden.

Hoewel door eenige onderzoekers gesproken is van verschillende Cannabis-soorten (*C. sativa*, *C. indica*, *C. europaea* en *C. gigantea*) zijn er geen botanische gronden aanwezig, om die verschillende soorten aan te nemen, het is juister de verschillende vormen, waaronder de hennep tengevolge van klimatologische invloeden voortkomt, te beschouwen als variëteiten van eene soort.

GASTINELL zond van uit Beneden-Egypte op de Weener-tentoonstelling in 1873 bloeitoppen van Cannabis, waaruit bleek, dat deze plat, die men op zijn raad aldaar kweekte, aan bruikbare vezels verloor, maar aan narcotische bestanddeelen won, tengevolge van het veranderde klimaat.

Terwijl de in Rusland en China gekweekte planten zeer welig groeien, ja, soms zelfs wel 6 M. hoog worden en veel voor het spinnen bruikbare vezels leveren, zijn de in warme streken verbouwde exemplaren slechts 1 M. hoog, deze hebben veel takken,

zijn donkerder en hebben eenigszins gekrulde bladeren. Zij verspreiden een eigenaardigen geur. De harsklieren van de bladeren komen tot grooter ontwikkeling, en het is de, zich in die klieren bevindende hars, die onder de meest verschillende vormen en namen als genotmiddel een plaats inneemt naast opium, coca en tabak.

Reeds in de vroegste tijden was de hennepplant bekend. De oudste vermelding is misschien wel die in het chineesche boek over kruidkunde RHA YA, dat van verscheiden eeuwen voor Christus dagteekent. Hier worden genoemd twee soorten van hennepplanten, waarvan de een slechts bloemen, de andere slechts zaden droeg. De chineesche schrijver HOA THO vertelt, dat men MA YA of MA FA SAU gebruikte als pijnstillend middel bij het branden met moxa.

CREIGHTON meent reeds op sommige plaatsen in den bijbel de hennep te herkennen o. a. in Hooglied 5 vers 1 en Samuel 14 vers 27, waar yagar verkeerd vertaald werd als favum = honig, wat volgens hem hennep zou moeten zijn. Ook meent deze schrijver den toestand van SAUL, die alleen kon opgewekt worden door de muziek van DAVID, te moeten verklaren als gevolg van het gebruik van haschisch.

De Talmud bericht over een slaapdrank, die uit papaver of hennep werd gemaakt en gebruikt werd als anaestheticum door opereerenden.

Ook in Egypte was haschisch reeds vroeg bekend en wat Indië betreft, van hieruit werd hennep al in overoude tijden naar het Westen overgebracht onder den naam van Gauja of Banghas.

In de 5e eeuw v. Chr. spreekt HERODOTUS van Cannabis als van eene in het land der Skythen wild groeiende en ook gekweekte weefsel- en artsenijsplant, waarvan de vruchten op gloeiende steenen geworpen werden, om zóó bij het zweetbad als bedwelmend middel dienst te doen. Misschien is deze mededeeling in verband te brengen met SIMEON SETH's opgave in Syntagma, dat men zich in Arabië met hennepzaad bedwelmde.

In de 3de eeuw werden de hennepvezels door Sicilië uit Gallië betrokken, om bij den scheepsbouw dienst te doen. Spoedig maakte zich de Romeinsche landbouw meester van de plant, evenwel niet voor medische doeleinden, maar slechts voor de vezels, hoogstens zooals DIOSCORIDES bericht voor het zaad. Van medisch gebruik merkt men bij de Westersche volken in de oude tijden niets, om

de zeer verklaarbare reden, dat in Europa gekweekte hennep weinig of geen geneeskrachtige hars opleverde.

In het heilige boek *Thrita* der Perzen wordt gesproken over een arts, die ziekte en dood met zooveel succes wist te bestrijden, dat hij tot belooning een gouden operatiemes en 10.000 artsenijplanten, waaronder *Cannabis* van de goden ontving. Ook komt in den artsenijchat der Perzen *Banghas* of *Bang* voor, welke plant men niet moet verwarren met den *hang* van *Cannabis* afkomstig maar *Hyoscyamus* beteekent. Ook in Duitschland vinden we het in VIIIe en in de XIIe eeuw als recept voorgeschreven.

In de door KAREL DE GROOTE gegeven „*Capitulare de Villis et Curtis*” wordt bij kruiden en boomen van Noord-Italië ook *Cannabis* onder den naam van *Canova* vermeld, terwijl uit het handschrift van YPERMAN blijkt dat het in 1800 in Zuid-Nederland bekend was.

De Arabieren maakten het tot een van Spanje's landbouwvoortbrengselen.

De grootste ontwikkeling heeft het gebruik van hennepkruid bij de Mohamedanen verkregen. Daar ontving het den naam van haschisch, wat eigenlijk niet anders beteekent dan „Kruid bij uitnemendheid” of wel „veel gebruikt kruid” en werd het veelvuldig aangewend als bedwelmend middel voor misdadige doeleinden. Het was o. a. een machtig hulpmiddel voor de zoo beruchte sekte der Ismaëlitén, die onder den naam van Assassinen (van *Haschischin*) grooten schrik verspreide onder de kruisvaarders in de 12e eeuw. De naam Assassinen werd de oorsprong van het Fransche woord „*assassin*”. Volgens BONATI bestond er een preparaat „*Oleum cannabis indicocot*” dat zeer sterk werkte en bereid werd door *Cannabis* met amandelolie te koken. Het was niet in den handel, slechts enkele derwischen konden het bereiden, en een kleine dosis bij de spijzen gevoegd, was voldoende, om een geheele familie 24—72 uur te laten slapen, gedurende welken tijd de misdadigers dan vrij spel hadden.

Het onheil van het haschisch-misbruik was, naar GARCIA DA ORTA bericht, in Egypte zoo groot dat sultan BIBARSAL in 1826 den verkoop ervan in dat land verbod. Genoemde schrijver noemt het haschisch „*Maja*”, welke naam nu nog in Turkije in gebruik is. Wat de Pharmacopeeën betreft, wordt het zaad reeds genoemd in de Ned. stedelijke artsenijboeken, het kruid vinden we pas in de IIIe uitgave der Nederl. Pharmacopee.

Wanneer we nagaan onder welke vormen de haschisch voorkomt, vinden we een groote verwarring van namen en producten van zeer verschillende waarde en werkzaamheid. Zeker is het, dat de meest kostbare, sterkstwerkende preparaten op de Europeesche markt niet voorkomen.

De in Indië gekweekte hennep levert veel hars, uitgezonderd die planten, welke in de koudere bergstreken van den Himalaya groeien, en om de vezels gekweekt worden. Voor het produceeren van de hars is de heete zonnegloed der Indische vlakten noodig.

Daar zaait men de hennep in den regentijd, in den met zorg bewerkten grond. Het zaaisel wordt uitgeplant en eenigen tijd daarna worden de jonge planten in oogenschouw genomen door een deskundige, den z. g. „hennepdokter”, die zorgvuldig alle mannelijke planten verwijdert. De daarna overgebleven vrouwelijke planten leveren direct na het bloeien de beste haschisch-producten.

Het meest kostbare is de enkele hars, de charees of churrus, een geelgroene stof, die zeer duur is. Deze wordt op verschillende wijze gewonnen, soms eenvoudig met de hand van de planten afgenomen, maar dikwijls op minder smakelijke manier verkregen. Men jaagt inlanders, geheel naakt, of enkel behangen met strooken leder, in de gloeiende middaghitte de velden in. Door het loopen tusschen de planten, kleeft dan de hars aan het lichaam of aan het leder vast, wordt dan verzameld en tot kogeltjes gekneed. Deze zijn zeer veel waard en worden uitsluitend in Indië gebruikt.

Verder is er de *Ganjah*, dan zijn de enkele bloeitoppen van de vrouwelijke plant, nog vast aan den van de overige bladeren ont-danen stengel. *Ganjah* komt voor in bossen samengekleefd door de zich er aan bevindende hars of wordt verwerkt tot platte of ronde koeken en wordt algemeen aangetroffen op de bazaars van Calcutta; twee of drie drachmen *ganjah* met tabak vermengd, geven reeds de volle werking. Deze *ganjah* verlangen de Europeesche pharmacopeeën.

Een veel minder krachtig, maar ook veel goedkooper product is de *bhang*, *siddhi* of *guaza*, het is het voortbrengsel van met veel minder zorg gekweekte, meest reeds bevruchte, soms ook wilde planten en wordt gebruikt door de bevolking, onder de meest verschillende vormen. Als *manjoon* in een conserf, dat bereid wordt door het kruid met boter of een ander vet, soms ook met melk,



uit te trekken en er dan een of andere zoetachtige stof en een aromatioum aan toe te voegen. Hiervoor dienen suiker, dadels, vijgen, honig en voor den geur kamfer, amber, muskaat en vluchtige oliën, soms beweert men, dat cantharides en opium worden toegevoegd. Bovendien worden van bhang nog verschillende lekkernijen gemaakt, die slechts bij de Oostersche liefhebbers aftrek vinden.

Welke werking oefenen nu deze verschillende preparaten uit?

Uit den aard der zaak is het moeielijk om hiervan een getrouw beeld te krijgen, omdat het uitsluitend Oosterlingen, en dan nog velen uit de onderste lagen der maatschappij zijn, die haschisch nemen.

Wij zijn er dankbaar voor, dat verschillende onderzoekers, meestal geneeskundigen, dit inziende, op zich zelf proeven hebben genomen en nauwkeurig, hunne gewaarwordingen hebben opgeteekend. Zulks was mogelijk, omdat het eene eigenaardigheid is van den haschischroes, dat het bewustzijn meestal volkomen ongestoord blijft.

Belangrijke onderzoekingen zijn gedaan door den Amerikaan HORATIO C. WOOD, die van uur tot uur beschrijft, wat hij bij zich zelf waarneemt na het gebruik van plm. 20 gr. alcoholisch extract. De eerste  $2\frac{1}{2}$  uur bemerkt hij niets, maar daarna ondervindt hij een plotseling draaien van alles om hem heen, terwijl het begrip van tijd geheel verloren gaat, en minuten hem uren toeschijnen.

Na drie uur wordt hij opgewonden en vroolijk, voelt sterke neiging om te lachen en het maken van dolle bewegingen. Na  $3\frac{1}{2}$  uur treedt de verdooving in de leden op, evenwel weet de proefnemer steeds precies wat er met hem gebeurt, hem ontbreekt echter de macht om de verschillende neigingen die hij voelt, tegen te gaan.

Andere schrijvers vertellen ons van heerlijke droomtoestanden, waarin de haschischgebruiker verkeert, zijn kamer schijnt hem een feestzaal, zijn tuin een paradijs, en de verrukkelijkste beelden trekken aan zijn oog voorbij. De geregelde haschischverbruiker is volkomen passief, en zoekt voor zijn genot een donker hoekje in een donker lokaal op. Inwendig schijnt in hem een heerlijk licht.

Reeds in 1872 waren er volgens VON MALZAU in Turkije en in de tot dit Rijk behoord hebbende N. Afrikaansche provinciën, geen opiumschuivers meer, maar had het haschisch het opium geheel verdrongen. Alles rookt, eet of drinkt haschisch, hetgeen de reden



is, dat er zeer veel zenuwziekten zijn en een groot deel dezer geesteszieken zwak of stompzinig is. In Egypte werden omstreeks 1883, niettegenstaande het verbod om haschisch te verbouwen of te verkoopen, toch nog jaarlijks 200.000 pond verbruikt en stierven 10.000 menschen ten gevolge van haschischmisbruik.

Eene belangrijke bijdrage tot de haschisch-narcose verschaft ons E. VON BIBRA in zijn werk „Die narkotische Genussmittel und der Mensch”. Hij geeft daarin zijne eigene ondervindingen, die overeenkomen met die van WOOD en met die van eenige andere onderzoekers, n.l. den franschen arts dr. MOREAU, BAYERLOCHER, DE SANLEY en O'SHANGHNESSY. De laatste deed uitgebreide onderzoekingen in Calcutta in 1883, van welk tijdstip het medisch gebruik van Cannabiskruid in het Westen ongeveer dagteekent. Bij alle onderzoekers vinden we in hoofdzaak dezelfde verschijnselen beschreven; goeden en grooten eetlust, bijzondere opgewektheid en lachneiging, verlies van begrip van tijd en ruimte, optreden van vizioenen, dikwijls in blauwe en groene kleuren, verhoogden bewegingsdrang enz.

Oonaangename gewaarwordingen en pijnen verdwijnen in den roes, en alles eindigt in een zwaren slaap.

VON BIBRA vermeldt o. a., dat hij in den haschischroes bijzonder ontvankelijk was voor de tonen van muziek. Het zeer middelmatige vioolspel van zijn zoon schijnt hem een hemelsche muziek toe. Hiermede komt het bovenvermelde over SAUL's ziekte overeen.

Uit de ervaringen die O'SHANGHNESSY opdeed is nog merkwaardig, het optreden van katalepsie, wanneer hij b. v. zijn arm opheft blijft die in denzelfden toestand. Hij zag dit verschijnsel meer optreden, en besloot daaruit, dat de wonderbaarlijke verrichtingen van de fakiers van het Oosten, die hij meermalen bijwoonde, hieruit verklaard kunnen worden. Zooals men weet vertelt men de avontuurlijkste dingen van deze menschen. Zij staan jaren achtereen op een zuil met uitgestrekte armen, of op één voet, bewegen zich niet en nemen slechts een minimum voedsel, dat vrome zielen hen in den mond steken.

Dat vele van zijne eigenschappen haschisch tot een geliefd genotmiddel voor den Oosterling maken is niet te verwonderen, maar dat een chronisch gebruik ervan, evengoed als het opiumschuiven een volk te gronde kan richten, is even duidelijk. De Oostenrijksche consul A. VON KREMER, zegt, als ooggetuige ervan, dat in de ver-

breiding van het haschischgenot de verderfelijkste invloed ligt, op de lagere volksklassen der oostelijke steden.

Voor de hand ligt het, dat men getracht heeft, deze stof in de geneeskunde te benutten, vooral in de jaren van 1880 tot 1890, vinden we er in de litteratuur talrijke mededeelingen over. Tegen allerlei stoornissen werd Cannabis aangeraden. Talrijk waren ook toen de berichten over vergiftigingsgevallen met Cannabis, dikwijls reeds bij het gebruik van zeer kleine hoeveelheden.

Een merkwaardig geval deelt DE SANLEY in genoemd werk van VON BIBRA mede. Hijzelf en eenige vrienden wilden, toen zij op een oudejaarsavond in Jeruzalem waren, een vroolijken avond hebben, en meenden zich die te verschaffen door haschisch te nemen. Het experiment, dat zij namen, om zich den tijd te verdrijven, nam echter een onaangename wending, zij kwamen den dood nabij en DE SANLEY, die de grootste dosis nam, was langer dan 24 uur, die hem meer dan honderd jaren toeschenen, geheel in de war.

Ofschoon veel medici gaarne en ook met goeden uitslag van Cannabis gebruik maken, levert de groote onbetrouwbaarheid der cannabis-preparaten een gevaar op.

In de eerste plaats aan de groote verwarring, die er bestaat, ten opzichte van hunne namen en samenstelling.

Maar ook in de tweede en voornaamste plaats aan de onstandvastigheid van de werkzame bestanddeelen.

In het Pharmac. Weekblad van 1902 gaf Dr. GRESHOFF een overzicht over de chemie van Cannabis, waaruit bleek, dat er nog weinig licht in deze zaak gekomen was.

Schrijver weidt hier nog verder uit over de bereiding van Cannabinal en andere preparaten, die voor ons van minder belang zijn.

*(Pharmaceutisch Weekblad, 40, 1908)*

*w.*

#### GALA-GALA.

In den 12en Jaargang van Teysmannia, bl. 354, deelde Dr. W. G. BOORSMA een en ander mede over Gala-gala. Onlangs nu verscheen van Dr. MIELCK (Dissertatie Straatsburg) een meer uitgebreid verslag over het onderzoek van deze laksoort.

Op grond van zijne proeven komt Dr. M. tot de conclusie, dat Gala-gala van wege haar eigenschappen en bestanddeelen in hoofdzaak overeenkomt met de zg. stoklak, maar een meer zeldzaam voorkomende soort van dit handelsartikel representeert.

Zijn onderzoek gaf de volgende resultaten:

De was, welke voor 4—5% in gala-gala voorhanden is, kon gesplitst worden in een bij 59° en een bij 83° smeltend bestanddeel. Het eerste bestond uit esters van ceryl-alcohol, waarschijnlijk gebonden aan Melissine- en Cerotine-zuur; het tweede was een mengsel van hogere alcoholen, hoofdzakelijk Myricyl-alcohol. Het voornaamste bestanddeel waren in alcohol oplosbare hars esters die bij verzeefing Aleuritine-zuur leverden. Tevens werd er een in aether oplosbare kristallijne stof  $C_{18}H_{38}O_2$  met een smeltpunt van 59° afgescheiden, verder nog een in aether oplosbare kristallijne en een in water oplosbare roode kleurstof, welke laatste dezelfde eigenschappen vertoonde als het Laccaïnezuur, de kleurstof van den stoklak.

r.

---

## EEN NIEUWE GROENTE.

(*Fenkel.*)

Een nieuwe groente vindt niet spoedig ingang, vooral bij ons volk, dat wat smaak betreft nog al conservatief is. Zoo zijn er verscheiden groenten, die in Engeland, België en Duitschland, dagelijks op tafel verschijnen, terwijl men ze in Nederland slechts bij uitzondering tegenkomt. In Indië is het al evenzoo, ook hier vergenoegen wij ons bijna uitsluitend met Europeesche groenten, hetzij versch, hetzij geconserveerd. Verscheidene tropische en subtropische gewassen waarvan men in andere koloniën een ruim gebruik maakt, zijn hier onbekend. In de verschillende jaargangen van dit tijdschrift heb ik daar op gewezen.

Het is niet de gewone Fenkel, *Foeniculum vulgare* of *Anethum foeniculum*, die hier wel als geneesmiddel gebruikt wordt, maar *Foeniculum dulce* Dc., de z. g. zoete Fenkel, waarvan hier sprake is. Volgens den Index Kewensis zijn het geen soorten, maar zouden de bittere en de zoete Fenkel slechts variëteiten zijn van *F. vulgare*.

In onderstaand tijdschrift wordt er van gezegd dat deze nieuwe groente in Noord-Duitschland nog slechts in de groote delicatessewinkels aangeboden wordt, men prijst daar de fijne en zachte smaak.

Men zaait in rijen van 30 à 40 cM. afstand, later wordt in de rijen ook uitgedund, zoodat de plantjes daar ook op 30 cm. onderlingen afstand staan. Men plant in geulen, om later te kunnen aanaarden,

om de knolachtige blaadjes witter en zachter te doen worden. Men eet de eenigszins verdikte over elkaar liggende bladscheeden, op verschillende wijze toebereid. Zij worden in stukken gesneden en rauw met wat zout, evenals bleekseldery genuttigd. Toebereid met olie, zout, azijn en peper maakt men er een geurige salade van. Ook gestoofd met bouillon, boter en zout, soms met melk verdikt, maakt men er een lekkere groente van.

(*Pharmaceutische Zentralhalle, No. 39, 1908.*)

*w.*

---

## KORTE BERICHTEN.

UITGAANDE VAN HET DEPARTEMENT VAN LANDBOUW.

## AANTEEKENINGEN OVER MAAGINHOUDEN VAN VOGELS.

## II.

*(Vervolg van pag. 83).*

68. *Halcyon cyaniventris*, VIEILL.; mannelijk exemplaar, *Pangerango*. IJsvogel, *kahkè*.

Maaginhoud: drie groote larven van Dytisciden en de beenderen van een kikvorsch.

De *Halcyon*-soorten ontzien zich niet, zooals ook uit dezen maaginhoud blijkt, vrij groote dieren te bemachtigen. Een sterk voorbeeld hiervan nam ik onlangs waar in den Plantentuin alhier, waar een exemplaar van *Halcyon chloris*, BODD. opvloog met een *kadal* (*Mabuia multifasciata*, KÜHL) van stellig hetzelfde lichaamsgewicht als hij zelf. De vogel bracht het dan ook niet verder dan een lagen tak en trachtte daar zijn prooi te verorberen, den *kadal* telkens met geweld tegen den tak slaande. Het gelukte hem niet zeer spoedig, maar na eenige oogenblikken kwam een soortgenoot aanvliegen, waaraan hij gewillig een gedeelte van den buit afstond.

69. *Alcedo beryllina*, VIEILL.; mannetje, *Batavia*. IJsvogel, *meninting*.

Maaginhoud: talrijke beenstukjes en schubben van zeer jonge visschen; eieren van visschen. Uit dezen maaginhoud blijkt weder, dat de kleinere ijsvogels, de *Alcedo*-soorten, terecht te boek staan als schadelijk voor de vischteelt.

70. *Ceya rufidorsa*, STRICKL.; wijfje, *Bandjar*. Kleine, roodbruine IJsvogelsoort.

Maaginhoud: overblijfselen van een vrij grooten kakkerlak. Voor



een IJsvogel is deze maaginhoud eenigszins vreemd, maar deze soort houdt zich in veel mindere mate dan de *Alcedo's* uitsluitend in de onmiddellijke nabijheid van water op.

71. *Melittophagus leschenaulti*, VIEILL.; mannetje, *Pangerango*.  
Bijeneter, *boeroeng lajang*.

Maaginhoud: overblijfselen van een groote Libellulide en van een kakkerlak. Ook deze maaginhoud is niet normaal, daar, voorzover bekend is, de Bijeneters zich vrij getrouw aan hun gewone voedsel houden (zie Nos. 2 en 72).

72. *Merops philippinus*, L.; mannetje, *Batavia*. Bijeneter, *boeroeng lajang*.

Maaginhoud: koppen en andere lichaamsdeelen van bijen en wespen.

73. *Eurystomus orientalis*, L.; mannetje, *Bandjar*.

Maaginhoud: overblijfselen van drie exemplaren van *Anomala chalcites*, SHARPE.

Deze maaginhoud is normaal; het is van dezen Scharrelaar bekend, dat hij zich tegen de avondschemering gaarne op een kalen tak zet om op de, op dat uur uitvliegende kevers te loeren.

74. *Chrysophlegma mentale*, TEMM.; wijfje, *Pangerango*. Een der talrijke Boschspechten.

Maaginhoud: eenige stukken dekschild en andere overblijfselen van kevers; twee harde, houtige zaden van de grootte van een erwt en twee vruchten van de grootte van een kleine koffiebes, die elk één dergelijk zaad bleken te bevatten.

Het is niet de eerste maal, dat in de maag van een specht vruchten worden gevonden. BARTELS trof ze ook eens aan in die van *Thriponax javensis*, HORSF. Verdere onderzoekingen zullen moeten uitmaken, of sommige spechten zich inderdaad onder normale omstandigheden voor een gedeelte met vruchten voeden.

75. *Chrysocolaptes validus*, TEMM.; wijfje, *Pangerango*. Eveneens een Boschspecht.

Maaginhoud: vijf jongere en oudere exemplaren van een groote, houtborende rups, vermoedelijk van het geslacht *Duomitus*; een kleine Cerambyciden-larve en chitineuze overblijfselen van een grootere, dergelijke larve.

76. *Dezelfde*; wijfje, *Pangerango*.

Maaginhoud: overblijfselen van talrijke houtborende en onder doode schors levende keverlarven en twee stukjes van dekschilden.

77. *Sasia abnormis*, TEMM.; mannetje, *Pangerango*. Dwergspecht.

Maaginhoud: overblijfselen van drie kleine, onbehaarde rupsen en van drie grootere rupsen met ijle, maar uitstaande beharing.

Voorzooverre zij nog konden worden beoordeeld, maakten de kleinere rupsen den indruk van bladrollende Pyraliden, de grootere dien van Noctuiden. De lange, recht uitstaande haren, die op de overblijfselen van de huid waarneembaar waren, wijzen er op, dat men niet met borende rupsen te doen had. Dit is geheel in overeenstemming met het geen onder No. 3 aangaande deze diersoort werd opgemerkt, waardoor de onderstelling aan waarschijnlijkheid wint, dat *Sasia abnormis* zich met vrijlevende en niet met borende larven voedt.

78. *Harpactes orescios*, TEMM.; mannetje, *Pangerango*. Trogon.

Maaginhoud: overblijfselen van een sprinkhaan, van twee onbehaarde rupsen en van een slakrups met veel brandharen, vermoedelijk een *Miresa*-soort.

Het is onbegrijpelijk, hoe rupsen als de laatstgenoemde, die bij de minste aanraking met onze huid een ondragelijke pijn veroorzaken, door vogels (en, zooals wij straks zullen zien, niet alleen door die van de groep der koekoek-achtigen) straffeloos kunnen worden gegeten.

79. *Coccystes coromandus*, L.; mannetje, *Bandjar*. Groote, gekuifde koekoek.

Maaginhoud: een voorwerp, dat het voorkomen had van een stukje leder, maar bij het verdampen van den alcohol, waarin het bewaard was, aan de ééne zijde een fluweelachtigen gloed vertoonde, die bleek te worden veroorzaakt door tallooze fijne schuin opliggende harde haartjes of stekels, die bij aanraking met de huid een langdurig, pijnlijk gevoel veroorzaakten. Het is mij niet mogen gelukken, de herkomst van dit lichaam vast te stellen.

80. *Chalcococcyx xanthorhynchus*, HORSF.; mannetje, *Bandjar*. Een der kleinere, niet zeer algemeene koekoeksoorten.

Maaginhoud: overblijfselen van talrijke, weinig behaarde rupsen en een dekschildje van een kever.

81. *Chalcococcyx malayanus*, RAFFL.; Batavia.

Maaginhoud: overblijfselen van drie exemplaren van de Vuurwants *Dindymus rubiginosus*, F.

Deze kleine, hier en daar in open terreinen niet zeldzame koekoek schijnt eene, van het gewone type afwijkende levenswijze te hebben. In vroeger door mij onderzochte magen vond ik eveneens talrijke overblijfselen van wantsen en van kevertjes en slechts zeer weinig rupsen.

82. *Cacomantis sepulchralis*, S. MÜLL.; wijfje, *Pangerango*. Piet van Vliet.

Maaginhoud: een vrij groot slakkenhuis en overblijfselen van twee groote rupsen.

83. *Surniculus lugubris*, HORSE.; mannetje, *Bandjar*. Zwarte vorkstaartige koekoek.

Maaginhoud: overblijfselen van vier slakrupsen, vermoedelijk van het geslacht *Parasa*, en van vier andere, tamelijk dun behaarde rupsen.

84. *Batrachostomus javensis*, HORSE.; mannetje, *Pangerango*. Een soort van geitenmelker.

Maaginhoud: overblijfselen van een sprinkhaan van het geslacht *Liogryllus*, van een werkmier van het geslacht *Polyrhachis*, van twee kleine sabelsprinkhanen; het achterlijf van een Boktor uit de verwantschap van het geslacht *Trachystola*.

De aanwezigheid van een werkmier bewijst, dat deze vogel zijn voedsel niet uitsluitend in de vlucht bemachtigt.

85. *Caprimulgus jotaka*, TEMM., et SCHL.; wijfje, *Pangerango*. Een Geitenmelker, die door den heer BARTELS voor het eerst op Java werd aangetroffen.

Maaginhoud: Een en dertig exemplaren eener keversoort van het geslacht *Cteniopus*, twee gevleugelde mieren, overblijfselen van twee Gaasvliegen en van twee Langpootmuggen, een klein bladsprietig kevertje, dekschilden van een anderen kleinen kever en fragmenten van de pooten van een veel grooteren kever. Voorts één exemplaar van *Physopelta gutta*, BURM. en één van *Pamera annulicornis*, H. S., beide Langwantsen.

Alle hier opgenoemde vormen zijn, voor zooverre ze te determineren waren, schemering- en nachtdieren. Het geslacht *Cteniopus* schijnt

bijzonder in den smaak der Geitenmelkers te vallen, daar het ook werd aangetroffen in No. 19, op een geheel andere plaats geschoten.

86. *Collocalia gigas*, HART. et BUTL., mannetje, *Pangerango*. De grootste der hier voorkomende Gierzwaluwen van dit geslacht.

Maaginhoud: negen exemplaren eener Muscide.

87. *Arachnothera affinis*, HORSF.; wijfje, *Pangerango*. Honigzuiger.  
Maaginhoud: overblijfselen van een Cicadenlarve met half ontwikkelde vleugels.

88. *Arachnothera armata*, MULL. et SCHL.; mannetje, *Bandjar*.  
Honingzuiger.

Maaginhoud: een kleine Mantide.

89. *Aethopyga eximia*, HORSF.; jong mannetje, *Pangerango*.  
Honigzuiger.

Maaginhoud: tien kamijnroode larven (rupsen) van 7 mM. lengte naar alle waarschijnlijkheid bladmineerende rupsjes van de eene of andere *Gracilaria*-soort.

Uit het drietal hier opgegeven maaginhouden van Honigzuigers blijkt wel, evenals uit No. 22, dat het dezen vogels bij het ijverig doorsnuffelen van bloemen (en van planten in het algemeen) volstrekt niet om een bijzonder soort van voedsel is te doen. Blijkbaar nemen ze alles, wat ze aan insecten tegenkomen. Opmerkelijk is ook, dat bij de *Arachnothera*'s in het geheel geen overblijfselen van spinnetjes werden aangetroffen.

90. *Eucichla cyanura*, BODD.; mannetje, *Pangerango*. *Boeroeng paok*.

Maaginhoud: Overblijfselen van een ritnaald en van twee onbehaarde rupsen.

91. *Turdinus lepidopleurus*, BR.; wijfje, *Pangerango*. Een boschvogeltje van de familie der Timelidae.

Maaginhoud: een slakkenhuisje, overblijfselen van een zwarte Roofwants en van twee groote mieren van de familie der *Poneridae*. Voorts eenige vlokkige, onherkenbare voorwerpen, vermoedelijk met een der genoemde insecten ingeslikt.

Deze maaginhoud wijst op de gewone levenswijze der meeste *Timelidae*, in het kreupelhout op en nabij den grond.

92. *Dezelfde*; mannetje, *Pangerango*.

Maaginhoud: een slakkenhuisje.

93. *Pomatorhinus montanus*, HORSF.; mannetje, *Pangerango*.  
*Manoek koppj*.

Maaginhoud: een vijftal voorwerpen, die het meest gelijken op de langwerpige knodsvormige eieren van sommige Sabelsprinkhanen. Daar de inhoud echter reeds grootendeels was ontleed, heb ik dienaangaande geen zekerheid kunnen verkrijgen. Overigens zij verwezen naar hetgeen onder No. 31 over deze vogelsoort werd opgemerkt.

94. *Acrocephalus orientalis*, TEMM. et SCHL.; mannetje, *Batavia*.  
*Rietzanger*.

Maaginhoud: gedeelten van dekschilden en van abdomina van kevers van de familie der *Tenebrionidae*.

95. *Prinia polychroa*, TEMM.; mannetje, *Pangerango*. Een nauwe verwant van den *priendjak*.

Maaginhoud: een onbehaarde rups en een jong, ongevleugeld exemplaar eener Pentatomide.

96. *Prinia familiaris*, HORSF.; mannetje, *Pangerango*, *Priendjak*.

Maaginhoud: drie knodsvormige, gesteelde lichamen, steel onregelmatig gebogen, wit en hard. Deze lichamen waren hier en daar met schubben en haren van vlinders bedekt; hunne herkomst kon niet worden opgespoord.

97. *Motacilla melanope*, PALL; wijfje, *Pangerango*. Kwikstaart.

Maaginhoud: overblijfselen van een rups, van een Gaasvlieg en van een vliegenlarve van de familie der *Bibionidae*, vermoedelijk van eene *Plecia*-soort.

98. *Dezelfde*; mannetje, *Pangerango*.

Maaginhoud: overblijfselen van een Langpootmug.

99. *Copsychus amoenus*, HORSF.; mannetje, *Bandjar*. *Koetjita*.

Maaginhoud: een slakkenhuisje, overblijfselen van een onbehaarde rups en van een Mantide, een paar kleine miertjes van de familie der *Myrmicinae*.

100. *Merula fumida*, S. MÜLL.; mannetje, *Top van den Pangerango*.

Een lijstster der hoogere bergstreken.

Maaginhoud: overblijfselen van een rups.

101. *Zoothera andromedae*, TEMM; jong mannetje, *Pangerango*.  
Eveneens een lijstster der hoogere streken.



Maaginhoud: overblijfselen van een spin en van tien vliegenlarven met korte adembuis.

102. *Siphia banyumas* HORSF.; jong mannetje, *Pangerango*. Een tamelijk algemeene Vliegenvanger.

Maaginhoud: een slakkenhuisje.

103. *Dezelfde*; mannetje, *Bandjar*.

Maaginhoud: overblijfselen van een onbehaarde rups.

Uit deze en vroeger onderzochte maaginhouden blijkt, dat *Siphia banyumas* geen typische Vliegenvanger is, maar allerlei voedsel tot zich neemt. Ook pitten werden wel eens in zijn maag gevonden.

104. *Aleonax latirostris*, RAFFL.; mannetje, *Pangerango*. Een zeer breedsnavelige Vliegenvanger.

Maaginhoud: kop en vleugels van een mier, achterlijven, stukken thorak en dekschilden van verschillende kleine kevers.

105. *Dezelfde*; mannetje, *Pangerango*.

Maaginhoud: een Snuitkevertje en een Graafwesp van het geslacht *Larrada*.

106. *Pratincola caprata*, L.; wijfje, *Pangerango*. Een in zijn habitus tot de Lijsters naderende Vliegenvanger, die zich bij voorkeur in open terreinen ophoudt.

Maaginhoud: een dekschild, overblijfselen van een spinnetje, verschillende soorten van mieren en mierenpoppen.

107. *Poliomyias luteola*, PALL.; wijfje, *Pangerango*. Vliegenvanger.

Maaginhoud: zestien exemplaren van dezelfde roode larve, die ook in de maag van No. 89 werd aangetroffen.

108. *Laniellus leucogrammicus*, SWAINS.; mannetje, *Pangerango*. Klauwier.

Maaginhoud: stukjes dekschild en andere overblijfselen van een kever.

109. *Oriolus maculatus*, VIEILL.; jong wijfje, *Pangerango*. Wielewaal.

Maaginhoud: overblijfselen van een Sabelsprinkhaan en van twee Slakrupsen van het geslacht *Miresa*, vermoedelijk *Miresa nitens*, WLK.

De *Miresa*-rupsen behooren, wat hun brandharen en stekels

betreft, tot de gevaarlijkste hunner familie; de rupsen-etende vogels schijnen er echter geen last van te hebben. De theorieën over beschermings- en verdedigingsmiddelen komen daardoor wel een weinig in het gedrang.

110. *Gallinago stenura*, BP.; mannetje, *Pangerango*. Snip.

Maaginhoud: een zoogenaamde rattestaartlarve, waarschijnlijk van een *Eristalis*-soort, van 5 cM. lichaamslengte en een staart van 3 cM.

111. *Limonites fuscicollis*, PALL.; mannetje, *Batavia*. Strandlooper.

Maaginhoud: een paar niet verder te determineeren segmenten van het achterlijf eener Dipterenlarve met lange adembuis.

112. *Poliolimnas cinereus*, VIEILL; mannetje, *Batavia*. Porcelainhoentje.

Maaginhoud: het achterlijf van een groote *Dytiscus*-larve en een stuk van een vliegenlarve.

113. *Hypotaenidia striata*, L.; mannetje, *Batavia*. Ral, *tikoesan*.

Maaginhoud: een vliegenlarve.

Verdere onderzoekingen zullen aan het licht moeten brengen, of de bovengenoemde Steltloopers inderdaad een zekere voorliefde voor vliegenlarven hebben, of wel, dat de aanwezigheid daarvan bij alle vier slechts toeval was.

114. *Limnobaetus fuscus*, L; mannetje, *Batavia*. Ral.

Maaginhoud: talrijke kleine slakkenhuisjes en opercula daarvan.

*Buitenzorg*, October 1908.

J. C. KONINGSBERGER.

---

MARKTBERICHTEN UIT EUROPA.

---

Ontleend aan: (a) Overzicht van Handel en Scheepvaart d° 29. 9. '08, (b) Ide & Christie's monthly circular d° 15. 10. '08 en (c) Journal d'agriculture tropicale.

*Aetherische oliën.*

|                               |            |      |   |            |      |             |
|-------------------------------|------------|------|---|------------|------|-------------|
| (a) Kajoepoetih-olie—A'dam    | <i>f</i>   | 1.40 | à | <i>f</i>   | 1.60 | per flesch. |
| (a) Kananga-olie              | "          | 5.—  | " | "          | 5.25 | " "         |
| (c) Citronella-olie (Ceylon)— |            |      |   |            |      |             |
| Håvre 22/8. '08               | <i>frs</i> |      |   |            | 2.60 | " K.G.      |
| (c) Citronelle-olie (Tonkin)— |            |      |   |            |      |             |
| Håvre 22/8. '08               | "          | 3.30 | " | <i>frs</i> | 4.—  | " "         |
| (c) Lemongrass-olie—          |            |      |   |            |      |             |
| Håvre 22,8. '08               | "          | 7.50 | " | "          | 8.—  | " "         |
| (c) Patchouli-olie—           |            |      |   |            |      |             |
| Håvre 22/8. '08               | "          | 25.— | " | "          | 27.— | " Eng. p.   |

*Arak.*

|                            |          |     |   |          |     |            |
|----------------------------|----------|-----|---|----------|-----|------------|
| (a) Batavia-arak—Amsterdam | <i>f</i> | 270 | à | <i>f</i> | 300 | per 563 L. |
| (a) Kust-arak              | "        | 125 | " | "        | 160 | "          |

*Copra.*

|                               |            |    |  |  |       |              |
|-------------------------------|------------|----|--|--|-------|--------------|
| (c) Ceylon—Marseille 20/8.'08 | <i>frs</i> | 46 |  |  |       | per 100 K.G. |
| (c) Java, sundried            | id         | "  |  |  | 43.50 | "            |
| (c) Makassar                  | id         | "  |  |  | 40.75 | "            |
| (c) Manila                    | id         | "  |  |  | 39.75 | "            |

*Drogerijen.*

|                            |          |      |   |          |      |              |
|----------------------------|----------|------|---|----------|------|--------------|
| (a) Cassia fistula—A'dam   | <i>f</i> | 6.—  | à | <i>f</i> | 7.—  | per 50 K.G.  |
| (a) id. merg               | "        | 5.—  | " | "        | 6.—  | "            |
| (a) Cubeben, gecultiveerd— |          |      |   |          |      |              |
| Amsterdam                  | "        | 0.30 | " | "        | 0.35 | per 1/2 K.G. |
| (a) Cubeben, grofkorrel—   |          |      |   |          |      |              |
| Amsterdam                  | "        | 0.22 | " | "        | 0.26 | "            |

|                                                      |   |      |     |                   |
|------------------------------------------------------|---|------|-----|-------------------|
| (a) Cubeben, kleinkorrel—                            |   |      |     |                   |
| Amsterdam                                            | f | 0.18 | à f | 0.20 per 1/2 K.G. |
| (a) Cubeben, gemengd en af-<br>wijkend               | " | 0.14 | " " | 0.18 "            |
| (a) Vanille (Java), goede kwa-<br>liteit — Amsterdam | " | 4.—  | " " | 4.50 "            |

*Specerijen.*

|                              |   |      |     |                   |
|------------------------------|---|------|-----|-------------------|
| (a) Banda-noot (110/115 st.) |   |      |     |                   |
| Amsterdam                    | f | 0.29 | à f | 0.31 per 1/2 K.G. |
| (a) Banda-toeli              | " | 0.88 | " " | 0.92 "            |

*Vezelstoffen-Londen.*

|                                              |   |        |     |        |          |
|----------------------------------------------|---|--------|-----|--------|----------|
| (b) Cocos-vezels, Cochin com-<br>mon         | £ | 8      | à £ | 15.    | per ton. |
| Cochin fair                                  | " | 17.    | " " | 19.    | " "      |
| " good                                       | " | 20.    | " " | 23.    | " "      |
| Ceylon, short to fair                        | " | 3.15/- | " " | 6.10/- | " "      |
| " clean long                                 | " | 9      | " " | 11.    | " "      |
| (b) Manila hennep, good to prime roping      |   | 28/-   | à   | 45/-   | per cwt. |
| fair current                                 |   | 23/6   | à   | 23/9   | " "      |
| seconds                                      |   | 20/-   |     |        | " "      |
| good brown                                   |   | 19/-   |     |        | " "      |
| ordinary                                     |   | 18/-   |     |        | " "      |
| (b) Mauritius hennep, prime                  |   | 24/-   |     |        | " "      |
| fair                                         |   | 19/-   | à   | 20/-   | " "      |
| common                                       |   | 17/-   |     |        | " "      |
| (b) Sanseviera (Afrikaansche), good          |   | 21/-   |     |        | " "      |
| fair                                         |   | 16/9   |     |        | " "      |
| common                                       |   | 12/-   |     |        | " "      |
| (b) Sisalhennep (Centraal-Amerika), ordinary |   | 18/-   | à   | 19/-   | " "      |
| good nominal                                 |   | 24/-   |     |        | " "      |

*Vezelstoffen-Le Havre.*

|                          |     |          |     |          |
|--------------------------|-----|----------|-----|----------|
| (c) Sisal hennep Yucutan | Fr. | 62,50    | per | 100 K.G. |
| " D. O. A.               | "   | 80—50    | "   | " "      |
| Manila hennep (prima)    | "   | 82,50    | "   | " "      |
| N.-Zeelandsch vlas       | "   | 65—61,50 | "   | " "      |
| Mauritius hennep         | "   | 57,50—45 | "   | " "      |

Een kleine partij Sisalhennep van Java werd verkocht voor Fr. 75—72,50 per 100 KG.

---

BESCHIKBARE ZADEN EN PLANTEN.

---

- Albizzia stipulata (*segon djawa*): zaden.  
Andropogon muricatus (*Akar wangi*): zaden en planten.  
Andropogon Nardus (*Citronellagras*): planten.  
Bixa Orellana (*Kasoemba*): zaden.  
Boehmeria spec (*Rameh*): zaden.  
Caesalpinia arborea: zaden.  
    "    coriaria (*Divi Divi*): zaden.  
    "    dasyrachis: zaden.  
    "    sappan (*Setjang*): zaden.  
Canarium commune (*Kanari*): zaden.  
Cassia florida (*Djoear*): zaden.  
Cassia javanica boengboeng-dehlan: zaden.  
Cedrela serrulata (*Soeren*): zaden.  
Cola acuminata: zaden en planten.  
Coix Lacryma (*Djali*): zaden.  
Elaeis guineënsis (*Oliepalm*): zaden.  
Elaeocarpus grandiflorus (*anjang anjang*): zaden.  
Erythroxyton Coca: zaden.  
    "    bolivianum: planten en zaden.  
Euchlena luxurians (*Teosinte*) zaden. (ruime hoeveelheid).  
Ficus elastica (*Karet*): zaden.  
Gossypium sp. (*Palembang katoen*): zaden.  
Livistona altissima: zaden.  
    "    olivaeformis: zaden.  
    "    rotundifolia (*Sadang*): zaden.  
    "    Hoogendorpii: zaden.  
Manihot Glaziovii (*Ceara rubber*): zaden.  
Melia Azedarach (*Mindi*): zaden.  
Melinis minutiflora (*Braz. voedergras*): zaden.  
Morinda citrifolia (*Tjangkoedoe*): zaden.  
Orthosiphon stamineus (*Koemis koetjing*): stekken.



*Panicum maximum* (*Beng. gras*): planten.  
*Paspalum dilatatum* (voedergras): zaden.  
*Pithecolobium Saman* (*regenboom*): zaden.  
*Piper nigrum* (*Peper*): zaden en plantjes.  
*Saraca declinata* (*Kembang dedes*): zaden.  
*Sesamum indicum* (*Widjen*): zaden.  
*Solanum grandiflorum*: zaden.  
*Tamarindus indica* (*asem*): zaden.  
*Tectona grandis* (*djati*): zaden.  
*Vigna sinensis* (*Katjang pandjang*): zaden.

Van de *Abeokutakoffie* in den Cultuurtuin is op het oogenblik weder top-entrijs beschikbaar. Ook van den jongen aanplant van *Ugandakoffie* te Tjikeumeuh — aangelegd uit het zaad van twee ingevoerde boomen — is top entrijs verkrijgbaar.

Verder kan men zich tot het Departement van Landbouw wenden met aanvragen om entrijs van *Coffea excelsa*, waarvan top-entrijs beschikbaar is, afkomstig van den jongen aanplant van genoemde soort in den Proeftuin te Bangilan. Dit entrijs zal den aanvragers direct uit genoeden tuin worden toegezonden. Enkele zaden van *excelsakoffie* worden eveneens ter beschikking van aanvragers gesteld. Entrijs zoowel als zaden zijn van genummerde moederboomen afkomstig; van de enkele moederboomen, die voor het vormen van een selectie-aanplant uitgezocht zijn, kan zaad noch entrijs verstrekt worden.

Op het oogenblik is van *Quilloukoffie* en *canephora-koffie* te Bangilan geen zaad beschikbaar; van de *stenophylla*- en *Abeokutakoffie* kunnen slechts enkele zaden verstrekt worden, voor welke kiemkracht niet kan worden ingestaan.

Zoodra van deze soorten weder zaden beschikbaar zijn, zal dit in dit tijdschrift aangekondigd worden.

---

Aangezien er meermalen klachten ontvangen worden over het niet ontvangen van aangevraagde zaden en planten, alsook over de wijze van verzending, wordt men dringend verzocht aanvragen vergezeld te doen gaan van het *volledig en duidelijk adres van den aanvrager* en tevens *de wijze van verzending* te vermelden, welke door den aanvrager gewenscht wordt.

---



Men wordt beleefdelyk verzocht, ter  
vergemakkelijking der administratie en  
tot voorkoming van vertraging, aanvra-  
gen om planten of zaden van het Depar-  
tement van Landbouw met *duidelijke opgaaf*  
van adres, uitsluitend te richten tot den  
Directeur van dat Departement.



19de Jaargang

12de Aflevering

# TEYSMANNIA

ONDER REDACTIE VAN

H. J. WIGMAN

met veler medewerking.

---

*(Het auteursrecht is verzekerd overeenkomstig de wet  
Staatsblad Ned.-Ind. 1881 No. 199)*

---


BATAVIA  
G. KOLFF & Co  
1908



## I N H O U D.



|                                                                                   |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Nieuwe en minder bekende Koffiesoorten. VI . . . . .                              | DR. P. J. S. CRAMER.  |
| De groote Internationale vijfjaarlijksche tentoonstelling<br>te Gent . . . . .    | H. J. WIGMAN.         |
| Korte aantekeningen over Kina. II. . . . .                                        | DR. A. RAND.          |
| Eenige eigenaardige ziekte van de Agave rigida. . . . .                           | E. DE KRUIJFF.        |
| Een paar gevallen van tropischen plantengroei . . . . .                           | DR. J. GRONEMAN.      |
| Over het coffeine gehalte van eenige op Java gekweekte<br>koffiesoorten . . . . . | DR. K. GORTER.        |
| Hetgeen voor een aetherische oliëfabrikant van belang<br>is te weten . . . . .    | DR. A. W. K. DE JONG. |
| De ziekten der Theeplant . . . . .                                                | DR. CH. BERNALD.      |
| Korte berichten uitgaande van het Departement van Landbouw.                       |                       |
| Gegevens omtrent Bataten . . . . .                                                | J. E. V. D. STOK.     |
| Marktberichten uit Europa.                                                        |                       |
| Beschikbare zaden en planten.                                                     |                       |

 De uitgevers verzoeken de bijzondere aandacht der redactiën van sommige hier in Indië verschijnende tijdschriften voor de omstandigheid, dat het auteursrecht van den inhoud dezer aflevering verzerd is overeenkomstig de wet.

# HOLLAND EXPRESS

Tijdschrift voor reisverkeer  
en gezelschapsleven.

Abonnement per jaargang (12 afleveringen) f 3.50.

Abonnementen op dit nieuwe tijdschrift worden aangenomen, en de reeds verschenen afleveringen direct geleverd door

G. KOLFF & Co.,  
Noordwijk — Weltevreden.

---

## Die Neue Flora

der

### Vulkaninsel Krakatau

von

Dr. A. ERNST.

Mit 2 Kartenskizzen und 9 Landschafts- und Vegetationsbildern.

Prijs f 2.15.

G. KOLFF & Co.,  
Noordwijk — Weltevreden.

---

*Verschenen:*

## WENKEN

voor de

### Behandeling en Verpleging

van

## HET RUND

in Nederlandsch-Indië; door PACOR.

Geïllustreerd met reproducties van teekeningen van den schrijver.

Prijs. . . . . f 3.50.

Te bekomen bij alle boekhandelaren en bij de Uitgevers

G. KOLFF & Co.  
Batavia — Weltevreden — Bandoeng.

# EENIGE VERTELLINGEN

uit de

# Arabische 1001 Nacht

naar de Nederlandsche vertaling in het Javaansch  
door

C. F. WINTER Sr.

Gedrukt met Jav. karakters.

Prijs 5.—

G. KOLFF & Co.,  
Noordwijk — Weltevreden.

---

## SCHAUBECKS ILLUSTRIEERTES BRIEFMARKEN-ALBUM.

- |      |                                                                                                                                                                                          |         |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| „ 1. | Met 1605 verkleinde afbeeldingen van postzegels, 7198 ledige postzegel-vakjes, 43 wapens en meer dan 18422 prijzen, gebonden in linnen band . . . . .                                    | f 1.75  |
| „ 2. | Met 3263 afbeeldingen van postzegels, 14100 ledige postzegel-vakjes, 42 wapens en meer dan 23500 prijzen, gebonden in linnen band. „                                                     | 3.50    |
| „ 3. | Hetzelfde album als No. 2, doch het papier slechts aan één zijde bedrukt. . . . .                                                                                                        | „ 4.25  |
| „ 4. | Hetzelfde album als No. 3, doch in sierlijker band. . . . .                                                                                                                              | „ 4.95  |
| „ 5. | Permanent-Album, uitgave 1908, bevat vakken voor alle bestaande zegels, met uitzondering van misdrukken, en watermerken, benevens 5327 afbeeldingen van postzegels en 85 wapens. . . . . | „ 9.75  |
| „ 6. | Hetzelfde album als No. 5, netter en sterker ingebonden . . . . .                                                                                                                        | „ 12.25 |
| „ 7. | Hetzelfde album als No. 5, doch zóó ingebonden, dat het album door den verzamelaar uit elkaar kan genomen, nieuwe vellen tusschen gevoegd en weer in elkaar gezet kan worden . . . . .   | „ 14.50 |

G. KOLFF & Co.,  
NOORDWIJK — WELTEVREDEN.

Naamlooze Vennootschap

# Fabriek „De Volharding”

*Amsterdam*

*Soerabaja*

Ontvezelmachines de „RASPADOR” en de „PRIETO” welke beide als de beste in dit Tijdschrift fol. 520 afb. 8 jaarg. 1908 worden genoemd, worden door bovenstaande Naamlooze Vennootschap geleverd.

Informaties worden gaarne door kantoor te Soerabaia verstrekt.

11 — 2

---

## **DIE KAKAO-FERMENTATION**

und

Die Verarbeitung des Kakaos von der Ernte bis  
zum Versand sowie

**Kaffee- und Tabak-Fermentation-Studien**

von

Dr. A. SCHULTE IM HOFE.

**Prijs f 1.65.**

G. KOLFF & Co.,

NOORDWIJK — WELTEVREDEN.



*Verschenen:*

CATALOGUS No. 71.  
**MAGAZIJN-CATALOGUS**  
VAN  
**BOEKWERKEN**

(allernieuwste drukken gegarandeerd)

inhoudende werken over:

- I. Rechtsgeleerdheid en Wetgeving. — Notarisambt. — Staatkunde, — Staathuishoudkunde en Statistiek.
- II. Militaire (Geschiedenis — Techniek).
- III. Zeevaartkunde (Geschiedenis — Techniek). Voorhanden en verkrijgbaar bij

G. KOLFF & Co.,  
*Batavia — Noordwijk — Bandoeng.*

---

## West-Java Ondersteuningsfonds

Keert uit bij ziekte en werkeloosheid. Verleent bemiddeling bij het zoeken naar eene betrekking in de cultures.

Collectieve verzekering tegen invaliditeit en ongelukken.

INLICHTINGEN VERSTREKT DE SECRETARIS te  
*Buitenzorg.* 11—1

---

*Verkrijgbaar van de onderneming*

## DJATI-ROENGGGO

De ondervolgende zaden.

|                                      |          |                   |
|--------------------------------------|----------|-------------------|
| <b>DJATIE-ROENGGGO HYBRIDE CACAO</b> | à f 25.— | de 100 kolven     |
| „ „ „ „ „ „                          | 5.—      | „ 1000 pitten     |
| <b>COFFEA ROBUSTA</b>                | „ „      | 5.— „ kattie      |
| „ <b>CANEPHORA</b>                   | „ „      | 5.— „ „           |
| <b>CASTILLOA ELASTICA</b>            | „ „      | 1.— „ 1000 pitten |
| <b>PALAZADEN</b>                     | „ „      | 1.50 „ 100 „      |
| <b>COCAZADEN</b>                     | „ „      | 1.— „ kattie      |
| <b>CAESALPINIA DASYRACHIS.</b>       | „ „      | 1.— „ „           |

Goed verpakt **franco** geleverd station Ambarawa **alleen per rembours.**

DE ADMINISTRATEUR



---

## NIEUWE EN MINDER BEKENDE KOFFIESOORTEN.

DOOR

Dr. P. J. S. CRAMER. •

(*Vide vervolg*).

---

### Ugandakoffie.

Als laatste in de reeks van nieuwe en minder bekende koffiesoorten, die in dezen jaargang van *Teysmannia* besproken zijn, moet nog behandeld worden een botanisch nog niet bekende, nieuwe koffiesoort, de Ugandakoffie. Voorzover ik heb kunnen nagaan is deze soort nog niet beschreven of bestudeerd; wij bezitten er dus slechts onvolledige gegevens over. Wil men haar bij een andere groep uit het genus *Coffea* aansluiten, dan hoort zij thuis dicht bij de robusta-achtige vormen, waarvan *Coffea canephora* het hoofdtype is. Een uitvoerige beschrijving van de verschillende voor de praktijk belangrijke kenmerken is nog niet te geven; toch scheen het mij gewenscht in een voorloopige mededeeling de aandacht op de Ugandakoffie te vestigen, omdat zij den indruk maakt een bijzonder krachtige en productieve soort te zijn.

De nieuwe soort is in den Cultuurtuin door twee boomen vertegenwoordigd, die daar 1 Februari 1903 geplant zijn; waarschijnlijk is de soort als zaad uit Dar-es-Salam op Java geïmporteerd. De naam wijst erop, dat zij in Uganda inheemsch is. Uganda is een onder Engelsch protectoraat staand landschap in Afrika, ten noorden van het Victoriameer gelegen. In een beschrijving van het land las ik, dat op de eilanden in het Victoriameer koffie in het wild voorkomt; vermoedelijk is dit de Ugandakoffie.

De boomen in den Cultuurtuin staan in zeer ongunstige omstandigheden. Zij zijn geplant onder Hevea, die een veel te zware schaduw geeft; de weinig doorlatende bodem heeft eveneens een ongunstigen invloed. Het is niet te verwonderen, dat de boomen in erge mate te lijden hebben van djamoer oepas; hoewel zij de aanvallen van dien parasiet tot nu toe steeds weer te boven zijn gekomen, door het vormen van nieuwe uitloopers, is de mogelijkheid niet uitgesloten, dat te eeniger tijd de schimmel de boomen doet afsterven.

Het weinig florissante uiterlijk van de boomen is er waarschijnlijk de oorzaak van, dat zij nooit eerder de aandacht getrokken hebben. In de jaarverslagen van den Cultuurtuin zijn geen aantekeningen over de Ugandakoffie te vinden; slechts bij toeval kwamen haar gunstige eigenschappen aan het licht. Toen ik in 1906 verschillende koffiesoorten op haar weerstand tegen aaltjes onderzocht en voor het nemen van infectieproeven een zoo groot mogelijk aantal koffiesoorten uitgezaaid had, bleek mij, dat de bibit van de Ugandakoffie zich buitengewoon snel ontwikkelde, sneller zelfs dan die der robustakoffie. Een klein zaaisel ervan, op bedden aangelegd, bleek na enkele maanden een hoogte bereikt te hebben, meer dan dubbel zoo groot als van de ernaast staande canephorakoffie; de planten hadden opvallend veel minder te lijden van bladziekte dan laatstgenoemde soort. Er is toen van de bibit een aanplantje aangelegd, dat zich eveneens buitengewoon snel en krachtig ontwikkeld heeft. Op 3 September 1907 in den grond gebracht, begon het in Mei-Juni 1908 reeds rijkelijk te bloeien; de boomen zijn thans flink met vrucht beladen het en laat zich aanzien, dat nog in dit jaar, of in het begin van het volgende, een eerste, kleine oogst van rijpe bessen ingezameld zal kunnen worden. Wanneer men daarbij in aanmerking neemt, dat de aanplant op een stuk grond staat, dat vroeger na elken flinken regenbui blank stond; dat de schaduwboomen tusschen de koffie

slecht geslaagd zijn; bovendien de nabijheid van hoog geboomte een ongunstigen invloed heeft — in de randrij komen verscheidene geelstaande boomen voor — dan is de gunstige stand van den jongen aanplant nog meer opvallend. Ofschoon het kleine aanplantje, onder zulke afwijkende omstandigheden geplant, geen beslist oordeel toelaat, toch meen ik wel als een voorloopig oordeel te mogen uitspreken, dat de Uganda-koffie de evenknie der robusta is, ja, haar misschien op kleigrond, waar de robusta niet zulk een gunstige ontwikkeling vertoont als op maagdelijken, lossen, humusrijken bodem, in snelheid van ontwikkeling, in groeikracht en productiviteit overtreffen zal. Uit dit voorbeeld ziet men, dat, al schijnt een soort op het eerste gezicht van weinig waarde — degeen, die de oude boomen ziet, zal nauwelijks willen gelooven, dat er iets in de soort zit — zij toch, wanneer zij maar een goede kans krijgt, nog wel van waarde kan blijken. Ieder planter, wien ik den jongen aanplant toonde, stond verbaasd over den buitengewoon krachtigen groei ervan.

Het spreekt van zelf, dat reeds werk gemaakt is van een uitbreiding van den Uganda-aanplant op Java. In den Proeftuin te Bangilan, en ook in den proeftuin voor koffiesoorten op Bajoe Kidoel zijn bedden met bibit, in den laatsten ook reeds een jong aanplantje in den vollen grond aanwezig. Over een paar jaar zal het zaad dus wel in het groot verspreid kunnen worden. Op het oogenblik is tusschenbeide entrijs te verkrijgen. Ik hoop, dat het hieronder medegedeelde de aandacht van de planters op de Uganda-koffie mag vestigen en dat zij, die in de gelegenheid zijn enten te maken, eens een proef met de nieuwe soort zullen nemen. Zij laat zich zonder bezwaar verenten; op de ond. Sido Redjo (Oengaran) heeft de Hr. D. MAC GILLAVRY een ent ervan gemaakt op een Liberia-onderstam. Deze ent werd gemaakt 23 Januari 1908. Op een afstand van 10 cM. boven de entplek beginnen de eerste primaire takken; op 30 Juni had de spreid een middellijn van 85

cM. (horizontaal gemeten); de hoogte boven het eerste stel takken was 30 cM. Den 31sten Juli had de spreien een middellijn van 1,03 cM en bedroeg de hoogte 38 cM. De ent had toen reeds eenige bloemen gedragen en vertoonde nog knoppen.

De kenmerken van de Ugandakoffie komen in vele opzichten met die van canephora overeen. De bladeren zijn meestal heldergroen, soms donkergroen, steeds lichter van tint dan bij de Liberia-achtige vormen. De vorm doet eenigszins aan die van het Javakoffieblad denken; de bladschijf is niet effen, maar gegolfd, geribbeld, en gewoonlijk eenigszins schuitvormig gebogen. De nerven springen aan de onderzijde scherp tegen de bladschijf uit; er zijn er 9 — 12 aanwezig; de domatien zijn weinig ontwikkeld; wanneer zij aanwezig zijn, openen zij zich met een smalle spleet, die in den hoek tusschen hoofd- en zijnerf ligt, bijna evenwijdig aan de hoofdnerf; met de loupe kan men reeds waarnemen, dat de opening ervan met haren voorzien is. De bladrand is omgekruld en sterk gegolfd. Aan den top is het blad toegespitst; de bladtop is iets meer dan 0.5 cM. lang, driehoekig. De dikte van den bladsteel bedraagt ongeveer 2.5 mM., van het derde ros 3 — 4 mM. De lengte van het blad is gemidd. ongeveer anderhalve decimeter; de verhouding tusschen lengte en breedte wisselt af tusschen 2.1 en 2.5. Het blad is dus belangrijk kleiner dan van de gewone robustatypen.

De bloemen zitten in groepen in de bladoksels, in groepen van 4 op een gemeenschappelijken steel; meestal komen in een bladoksel meerdere zulke groepen voor. De bloem gelijkt op die van robustakoffie; de bouw is wat fijner en teerder dan van Javakoffie. De bloei heeft het geheele jaar door plaats; reeds spoedig na het planten vindt men de eerste bloemen. Een jonge aanplant van Ugandakoffie, op de ond. Kemiri in het Pekalongansche gepland, slechts weinig boven zeehoogte gelegen, kwam in het begin van Januari in den grond en vertoonde, toen

ik de ond. in het begin van Juli bezocht, reeds overal boomen, die enkele geopende bloemen of zg. kaarsjes droegen. Uit een proef, waarbij eenige groepen bloemen geïsoleerd werden, bleek mij, dat de soort op kruisbestuiving aangewezen is; geïsoleerde bloemen zetten geen vrucht.

De steeltjes der bloemen dragen kleine blaadjes, die dikwijls tot kleine loofblaadjes uitgroeien, zoodat de bessen als het ware in nestjes van blaadjes zitten. Men merkt hetzelfde ook wel eens bij canephorakoffie op. De vruchtdracht wordt weergegeven door de volgende cijfers, waarbij de rechte lijnen takken voorstellen, de cijfers aan weerszijden ervan aangeven, hoeveel vruchten of knoppen aanwezig waren.

| Stam.        |              | Stam.      |            |                                                                                                                           |
|--------------|--------------|------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9 gr. vr.    | 9 gr. vr.    | 4 kl. vr.  | 4 kl. vr.  | gr. vr. = groote onrijpe vrucht.<br>kl. vr. = kleine, nog in omvang<br>toenemende vrucht.<br>pentil = pas gezette vrucht. |
| 5 gr. vr.    | 7 gr. vr.    | 8 gr. vr.  | 8 gr. vr.  |                                                                                                                           |
| 8 gr. vr.    | 11 gr. vr.   | 10 kl. vr. | 12 kl. vr. |                                                                                                                           |
| 7 gr. vr.    | 15 gr. vr.   | 5 kl. vr.  | 6 kl. vr.  |                                                                                                                           |
| 15 kl. vr.   | 15 kl. vr.   | 14 kl. vr. | 17 kl. vr. |                                                                                                                           |
| 8 kl. vr.    | 7 kl. vr.    | 8 kl. vr.  | 16 kl. vr. |                                                                                                                           |
| 1 pentil.    | 5 pentil.    | 15 kl. vr. | 14 kl. vr. |                                                                                                                           |
| 6 pentil.    | 7 pentil.    | 17 kl. vr. | 12 kl. vr. |                                                                                                                           |
| 5 pentil.    | 9 pentil.    | 18 pentil. | 17 pentil. |                                                                                                                           |
| 7 bloem.     | 11 bloem.    | 11 pentil. | 7 pentil.  |                                                                                                                           |
| 3 × 4 knopp. | 3 × 4 knopp. |            |            |                                                                                                                           |
| kleine       | knoppen.     |            |            |                                                                                                                           |
| zeer kleine. | knoppen.     |            |            |                                                                                                                           |
| Poepoes.     | Poepoes.     |            |            |                                                                                                                           |

Uit deze cijfers blijkt voldoende, dat de vruchtdracht voor jonge planten zeer ruim mag genoemd worden. De vruchten werden geteld 16 October 1908, dus goed 13 maanden na het planten.

Bij rijpheid zijn de bessen niet, als bij de meeste koffiesoorten, helderrood, maar fletsrood met een eenigszins paarsachtige tint; bij nauwkeurige beschouwing kan men er onduidelijke strepen op waarnemen. De schil is dun en leerachtig, het vruchtvleesch in een eveneens zeer dunne



laag aanwezig. De discus is klein en steekt meestal in den vorm van een laag zuiltje een weinig uit. De bessen zijn langgesteeld en daardoor niet zoo dicht opeen gepakt, als bij *robusta* dikwijls het geval is.

Van de beide oude moederboomen zijn geregeld de bessen onderzocht. Van een gemiddelde partij, van Moederboom No. 2 afkomstig, worden hier de cijfers weergegeven (Partij No. 236, 100 bessen groot, 10 April 1908 geplukt).

Het gemidd. gewicht per bes bedraagt 1 gram. De lengte der bessen met platboon varieert van 12.5 tot 16.5 mM., en bedraagt gemidd. iets meer dan 14 mM. Daarbij behoort een breedte van ongeveer 13, en dikte van 11 mM.; de bes is dus langwerpig. De lengte der bessen met rondboon varieert tusschen 9.5 en 13 mM., bedraagt gemidd. bijna 12 mM. De discus is 1.5 mM. in doorsnede. De hoornschildboon is langwerpig; de lengte varieert tusschen 9.5 en 12.5 bij platboon; de gemidd. lengte bedraagt 11 mM., waarbij een breedte behoort van 8.25 mM. De rondboon, tusschen 8.5 en 11.5 mM. varierende, vertoont als gemidd. lengte 10.25 bij een breedte van 7.5 mM. De boonen zijn dus klein.

Het hoornschildletje is dun en perkamentachtig, het zilvervlies rossig bruin; bij kunstmatig gedroogde koffie laat het zeer gemakkelijk los. De kleur van de braskoffie is blauwgrijs. Het gemidd. gewicht van platboon en rondboon der bereide koffie bedraagt iets minder dan 0.13 gr. Het rendement is ongeveer gelijk met dat van robustakoffie; de verhouding tusschen het gewicht der bessen en de bereide koffie was als 4.5 : 1. Van de bessen bevatte 66% platboon, 33% rondboon en slechts 1% voosboon.

De smaak is nog niet beoordeeld kunnen worden, aangezien nog niet voldoende product daarvoor aanwezig was. Het spreekt van zelf, dat voor een definitief oordeel over de waarde der soort dit punt van het hoogste gewicht is. De overige kenmerken echter zijn zoo gunstig,

dat zij een proef op groote schaal rechtvaardigen. Vooral de krachtige groei onder slechte condities, als in den Cultuurtuin te Buitenzorg, doet mij veel van de nieuwe soort verwachten.

De jonge aanplant in den Cultuurtuin bestaat in het geheel uit 50 boomen, waarbij nog enkele exemplaren komen, die op stomp gekapt zijn, en die daarom in het volgend overzicht niet medegeteld zijn. Ik heb van elk der 50 boomen hoogte, stamomtrek en spreij gemeten, verder het aantal stellen primaire takken geteld. Daarna zijn de cijfers op de volgende manier gerangschikt. De boomen zijn naar de hoogte in groepen verdeeld; de boomen van een hoogte tusschen 140 — 160 cM. b.v. bijeengevoegd tot één groep, verder die van 160 — 180 cM. hoogte tot een tweede groep enz. Daarna is voor iedere groep het aantal opgenomen, en daarna door de cijfers voor omtrek, de cijfers voor de spreij en die voor het aantal stellen takken van iedere groep bijeen te stellen en deze sommen door het aantal te deelen, het gemiddelde van elk dezer kenmerken voor iedere groep bepaald. Bovendien is dan nog, op dezelfde manier te werk gaande de gemidd. hoogte voor iedere groep berekend.

### GROEIKRACHT VAN UGANDAKOFFIE.

Jonge aanplant in den Cultuurtuin te Tjikeumeuh.  
Geplant 3 Sept. 1907. Opgenomen 14 Oct. 1908.

| Hoogte van de groep. | Aantal boomen. | Gemidd. omtrek. | Gemidd. straal v. d. spreij. | Gemidd. aantal stel takken. | Gemidd. hoogte. | Percentage van het totale aantal. |
|----------------------|----------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------------|
| 141—160 cM.          | 3              | 7.5 cM.         | 68.3 cM.                     | 18.70                       | 15.3 cM.        | 3 pCt.                            |
| 161—180 »            | 4              | 9 »             | 87.5 »                       | 18.75                       | 16.9 »          | 8 »                               |
| 181—200 »            | 22             | 10.25 »         | 87.7 »                       | 20.50                       | 18.7 »          | 44 »                              |
| 201—220 »            | 15             | 10.70 »         | 93.1 »                       | 21.10                       | 20.5 »          | 30 »                              |
| 221—240 »            | 5              | 11.10 »         | 98 »                         | 24.00                       | 22.3 »          | 10 »                              |
| 241—260 »            | 1              | 13 »            | 100 »                        | 25                          | 24.2 »          | 2 »                               |

Uit de tabel blijkt, dat het grootste aantal boomen (44 %) een lengte heeft van 180 — 200 cM, terwijl 30 % tot de daarop volgende groep behoort. Het gemiddelde van de lengte mag dus op bijna 2 M. gesteld worden, wat voor een aanplant van 13 maanden oud, in het volle licht groeiend, zeker een flinke hoogte is.

Bij de hoogte van 2 M. behoort een gemidd. omtrek van 10.5 cM., een spreid van 90 cM. straal en een aantal van 21 stel primaire takken.

Sommige boomen beginnen thans reeds secundair hout te maken; het zal noodig zijn spoedig tot toppen over te gaan om de ontwikkeling ervan te bevorderen.

Over de ziekten en plagen slechts een enkel woord. Voor aaltjes en voor boeboek is de Uganda-koffie even gevoelig als de robusta; voor djamoer oepas misschien iets minder; voor bladziekte zeker minder.

Van de in vorige opstellen behandelde en de andere op Java in het groot aangeplante soorten is het zeker de vorm, die het best tegen *Hemileia* bestand is; alleen de hybride van Kalimas is misschien iets sterker in dat opzicht.

Dit alles maakt, dat het hoogst wenschelijk is met de Ugandakoffie een flinke proef te nemen. De soortentuinen te Bangelan en op Bajoe Kidoel zullen binnen enkele jaren antwoord kunnen geven op de vraag, of niet de Ugandakoffie boven de robusta de voorkeur verdient; en, wanneer ooit de robusta teekenen van achteruitgang mocht vertoonen, de Uganda niet als een geschikte vervanger ervoor gebruikt kan worden.

---

---

## DE GROOTE INTERNATIONALE VIJFJAARLIJKSCHE TENTOONSTELLING TE GENT.

---

Het is nu ruim 15 jaren geleden, toen ik als lid van de Jury het groote bloemenfeest mede vierde, de aange naamste herinneringen heb ik daarvan mede genomen, en iedere vijf jaar als er weer zulk een expositie gehouden wordt, volg ik trouw de berichten, die in alle Europeesche en Amerikaansche tuinbouw tijdschriften over deze groot- sche gebeurtenis voorkomen.

De Koninklijke Maatschappij van Landbouw en Plant- kunde te Gent is de oudste van alle tuinbouw-vereeni- gingen in Europa; zij werd in 1808 opgericht en viert dus in dit jaar haar honderdjarig bestaan. Iedere vijf jaar houdt de Maatschappij eene tentoonstelling en daar deze samenviel met haar eeuwfeest, was zij er te schit- terender door.

Zoowel Hollandsche, Duitsche, Fransche en Engelsche tuinbouw tijdschriften zijn vol, over de zoo bijzonder goed geslaagde expositie, vooral Gardener's Chronicle en Möllers Deutsche Gärtner-Zeitung geven er fraai verluchte op- stellen over. Aan de hand van genoemde periodieken zal ik trachten de lezers van Teysmannia eenig denkbeeld te geven van hetgeen daar te zien was.

Van 25 April tot 3 Mei duurden „les floralies gantoises” zooals de Gentenaars hunne tentoonstelling noemen. En niettegenstaande het bij uitstek slechte weer, was het be- zoek buitengewoon groot, niet slechts van Belgen en Ne- derlanders, maar uit aller heeren landen waren hier de liefhebbers en kenners van mooie planten bijeengekomen.

De tentoonstelling werd evenals vroegere jaren in het Casino gehouden, dit was echter in dit voorjaar door den

architect DE WAELE geheel omgebouwd en vergroot. Behalve dit casino met de zeer groote zalen stond er tegenover een tijdelijke hall, waarin o. a. de bloeiende Azalea's en vele andere bloeiende koude kasplanten ondergebracht waren. Ditmaal was deze sierlijke tent veel grooter dan vroeger, men zegt dat zij eene oppervlakte van één H. A. besloeg.

De bezoekers en de leden van de Jury kwamen uit verschillende landen, veel Amerikanen trof men er onder aan. De exposanten echter waren voor het grootste deel Belgen. Van de 253 inzenders waren slechts 32 buitenlanders. Het is dan ook niet gemakkelijk om met de Belgen op dit gebied te concurreeren.

En wat gaf de tentoonstelling te zien. Wie prachtige exemplaren van warme- en koude- kasplanten wil zien, wie Azalea's van onovertroffen kultuur wil bewonderen, wie Orchideeën, Amaryllis en nieuwigheden zoekt, die vond hier volop zijne gading. Wie echter kwam om handelswaar te zien, om naar de tentoongestelde planten van *Azalea's*, *Araucaria's*, Palmen, Laurieren, *Boronea's*, *Citrus* enz. bestellingen wenschte te doen kwam bedrogen uit. Het is een eigenaardigheid van de Gentsche tentoonstellingen, dat men de traditie in eere houdt, dat men in hoofdzaak slechts buitengewone, mooi gekweekte exemplaren exposeert. Er zijn prachtplanten, die al dikwijls het Casino versierd hebben.

Nergens ter wereld ziet men zulke prachtstukken van warmekasplanten. Gezond, krachtig, dicht bebladerd, helder gekleurd, kortom nagenoeg volmaakt. Daar staat *Nephtytes picturata* eene *Aracea* met regelmatig wit geteekende bladeren van 2 M. middellijn, een slechts weinig kleiner exemplaar van *Caladium Mrs Laing*. De geelachtig witte bladschijf van laatstgenoemde plant heeft een groenen rand en is doorsneden door karmijnroode hoofdnerfen en groene kleinere nerfen.

*Phyllotaenium Lindeni*, *magnifica*, met zijn mooi ge-



vormde van breede zuiverwitte strepen voorziene bladeren, de *Leea amabilis*, *superba* met moeielijk te beschrijven tinten in het blad, de op pisang gelijkende rood en geel gestreepte bladeren van *Heliconia illustris*, allen in prachtige toestand. En tusschen deze en meer andere groote bladplanten, de kleinere maar niet minder sierlijke soorten en variëteiten van *Bertolonia*'s, *Maranta*'s, *Dieffenbachia*'s, *Philodendron*'s, eenige *Anthurium*'s, *Spathiphyllum*'s, *Schismatoglottis*, daarnaast de goudbonte *Pandanus Sanderi*, de wit gestreepte *P. Veitchi* en de meer mat getinte *P. Baptisi*, de helder gekleurde *Alpinia Sanderi* en *A. vittata*, zeer hooge *Dracaena Sanderiana* en de geheel anders groeiende *D. Godseffiana*, met gevlekte en gestipte bladeren, die aan *Aucuba* doen denken, de zeer elegante, kleine *Phoenix Roebelini*, de grootbladerige *Verschaffeltia splendida*, statige boomvarens en vele anderen. Groote crotonstruiken, sommige zelfs boomachtig groeiende exemplaren, vormden het middenpunt van verscheidene groepen.

Behalve de genoemde tropische bladplanten en palmen, verdienen de *Anthurium*'s een nadere bespreking. Zij konden naar 16 nommers mededingen, voor *Anthurium Scherzerianum* en *Andreanum* met de talrijke hybriden, variëteiten en nieuwe kruisingen. ARTHUR DE SMET was de voornaamste inzender van nieuwe hybriden van *A. Scherzerianum* en *A. Rothschildianum*. Van eerstgenoemde kon men vooral zien dat het doel van den kweeker is groote platte bloemschijven te verkrijgen, waarin hij maar al te goed slaagde, daar de oorspronkelijke gedraaide vorm, nagenoeg weggekweekt is. Ofschoon de nieuwere hybriden ontegenzeggelijk grooter en fraaier bloemscheeden hebben, is het uit het oogpunt van vormen, jammer, want vooral voor de bouquetbinderij hadden de oude *A. Scherzerianum* een eigenaardige bekoring. De bloemkolven daarentegen zijn meer vervormd en gedraaid. Iets zeldzaams hieronder is de geelachtig witte *A. Sch. Album La Reine*. Een geheele groep *A. Rothschildianum* in allerlei

tinten wekte veler bewondering, onder dezen naam voegt men alle *A. Sch.* met gevlekte, gestipte en gestreepte bloemscheeden bijeen.

Zeer belangrijk waren de hybriden van *Anthurium Andreanum*, ingezonden door de tuinbouwschool van Florence. De gekleurde bloemscheeden naderden niet slechts in vorm de gewone bladeren, maar ook in kleur. Een groot deel dezer bloemscheeden was op eenige plekken groen, en wel in dezelfde tint der andere bladeren.

Over de prachtige inzending Crotons van E. DE LARUYE CARDOU IN Ledewerg is niets nieuws te zeggen.

DRAPS-DOM in Laeken, zond twee *Maranta*-groepen in, de eene bestond uit 20, de andere uit 10 verschillende soorten en variëteiten. Deze schoone bladplanten met hunne dikwijls fluweelig glanzende en krachtig geteekende bladeren, waren modellen van goede cultuur.

Zeer goed waren ook de *Dracaena*'s, de bladeren waren helder gekleurd en de stammetjes waren tot aan den voet van bladeren voorzien. Opvallend mooi was een 1,60 M. hooge *Dracaena Obergärtner Jedlika*. Op de nieuwigheden in dit genre komen we terug.

Onder de warmekas varens, die in verschillende groepen opgesteld waren, trokken vooral de nieuwere *Nephrolepis*-soorten de aandacht. *N. bostoniensis*, *N. Whitmani* en *N. toodioides* waren in pracht-exemplaren vertegenwoordigd. Ook de nieuwste namelijk *N. Ammerpohli*, was hoewel slechts in kleine plantjes, tentoongesteld. Het was een eigenaardig gezicht, deze varens, met de zoo sterk naar alle kanten vertakte blaadjes, die bij laatstgenoemde een rondachtigen vorm hadden. Ook varens, die slechts voor den plantkundige van belang zijn, waren goed ingezonden, o. a. *Gleichenia dichotoma* en *Gl. Mendeli*.

Een belangrijke inzending van GHELLINK DE WALLE van Woudelgen bestaande uit 40 verschillende *Selaginella*'s was werkelijk mooi. De helderst gekleurde was de nieuwe *S. Watsoniana*, die reeds in de verte schitterend afstak van

de omgevende planten, nog een paar soorten namelijk *S. denticulata aurea* en *S. denticulata variegata*, beide zacht geel in verschillende tinten, vielen op door hun zeldzame kleur; *aurea* groeit iets hooger en is donkerder dan *variegata*. Deze planten stonden in 50 cm. groote platte potten, wier oppervlakte zij geheel bedekten.

Nepenthes waren met uitzondering van een paar niet eens bijzonder fraaie exemplaren, niet ingezonden; wij weten dat vooral in Engeland pracht-collecties van bekerplanten bestaan en verwachten daarvan mooiere inzendingen.

De kleine, lieve, prachtig gekleurde *Bertolonea's* en *Sonerila's* waren door LOUIS VAN HOUTTE in een glazenkastje geëtaaleerd. De schitterende roode, bruinroode, zilverwitte en metaalglanzende blaadjes, met de elegante nervatuur, en de verschillend getinte vlakjes en stipjes bij juist invallend licht, waren het bezien overwaard.

Na de Orchideeën vormden de Amaryllis het glanspunt der tentoonstelling. Zelden of nooit zag men ze in zulk een volkomenheid van vorm en kleur, in zulk een enorme verscheidenheid. Majoor HOLFORD uit Westonbirt (Engeland) had de grootste partij buiten mededinging ingezonden, zij bestond uit 220 potten uitgezochte planten, de geheele achterwand van de zaal voor Orchideeën was er door ingenomen. P. KER & SONS uit Liverpool, die reeds 10 jaren geleden op de tentoonstelling naam maakten als Amaryllis-kweekers, exposeerden de mooiste. Ook de inzendingen van de Firma LABELLIFLOS in Voorschoten en van LOUIS VAN HOUTTE in Gent mochten gezien worden.

Een zuiver witte Amaryllis bestaat er nog niet, wel zond KER zes witbloeiende nieuwigheden in, maar de beste ervan, *Snow Queen* had nog eenige rose sporen. Bijzonder opvallend was *A. Persephone* van denzelfden inzender, de kleur der bloemen was wit met roode randen en strepen, zij hadden een diameter van 22 cm., de groote enkelvoudig rood gekleurde bloemen van *A. Lord Kitchener*, en de vreemd

saffloor-roode van *A. Rose Perfection* trokken ook door grootte en onberispelijken vorm de aandacht.

De vijfjaarlijksche Gentsche tentoonstellingen hebben een tweevoudig doel, toonen zij in de eerste plaats door het exposeeren van prachtplanten tot hoever de kunst van het kweeken gaat, in de tweede plaats geven zij een totaal overzicht van de nieuwe planten, zoowel nieuw ingevoerde als door hybridisatie verkregene, over de laatste vijf jaren. Dit maakt deze tentoonstelling zoo belangrijk en lokt de vaklieden en de liefhebbers der geheele wereld uit, als het slechts eenigszins mogelijk is, haar te bezoeken.

Ditmaal waren er weer een groot aantal nieuwe planten tentoongesteld. De bekende firma SANDER en SONS te BRUGGE was als altijd een der voornaamste inzenders voor deze rubriek.

De volgende nieuwigheden worden in de tuinbouwbladen beschreven en deels afgebeeld:

*Peireskia Godseffiana*, eene kruipende Cactee, ingevoerd uit Queensland, met bonte bladeren, met zachte gele, roode, bruine en groene tinten, die in elkaar verloop en niet streng gescheiden zijn, aan den onderkant zijn zij lichtrose. Er waren twee exemplaren van ingezonden, een in den vorm van een 70 cm. hooge pyramiede, en een andere in de gedaante van een halven kogel van 50 cm. doorsnede.

*Anthurium Laucheanum*, uit Columbia, de groote bladeren, die wel eenigszins aan die van *A. Andreanum* doen denken hebben een heldergroene kleur; de bladstelen zien er eigenaardig uit, zij zijn met tal van verhevenheden bezet.

*Anthurium Sanderianum*, de groote bladeren gelijken wel op die der bekende *A. Crystallinum*, de bladstelen zijn zwaar gevleugeld. Het vaderland dezer plant is niet opgegeven, men veronderstelt dat het Columbia is.

*Anthurium Scherzerianum* × *A. Andreanum*. Er was gevraagd: de schoonste hybride tusschen de typen van beide soorten of van de variëteiten. DE SMET-DUVIVIER stelde een interessante kruising ten toon; de plant kwam het dichtst bij

Scherzerianum, slechts de vorm der bloemscheede was anders, zij was cirkelrond en had meer dan 10 cm. middellijn. De bloemkolven waren dik en spiraalvormig gedraaid.

De tuinbouwschool van Florence, zond ook een hybride in, gewonnen uit *A. Sch. Album* en *A. Andr. Album*. De nieuwe plant toonde sterk het Andreanumtype; het doel, een zuiver witte bloemscheede te verkrijgen was niet bereikt, de mooie zeer groote bloemscheede was wit met roode tinten.

*A. Sch. Souvener du Comte Oswald de Kerckhove*, van denzelfden inzender, met buitengewoon groote bijna witte bloemscheede, deze had 10 cm. middellijn.

*Calla luekenensis*, ontstaan uit eene kruising van *C. aethiopica*, onze gewone Aronskelk met *C. Childsi*, zij staat zoowat tusschen beide in, de zuiver witte bloemen hebben een goede geopende vorm.

*Alocasia De Smetiana*, eene Aracee met ongeveer 80 cm. lange bruinachtig gemarmerde bladstelen en groene aan den rand sterk omgebogen bladeren, die door helderder gekleurde aderen wordt doorsneden.

*Philodendron Duwivieré*, de eenkleurig groene bladeren zijn diep tot over de helft ingesneden.

*Philodendron Ilsemanni*, een zeer kleine fraaie uit Brazilië afkomstige Aracee. De voor een *Philodendron* zeer kleine bladeren zijn glanzend helder witbont.

*Caladium Centenaire*, de tentoongestelde plant was als Sanders seedling aangegeven. SANDER zeide dat deze nieuwigheid *Centenaire* zou heeten, een dit jaar gezochte naam. Het is een bijzonder groote soort met eenkleurige dofroode bladeren.

*Ficus australis variegata*, hiervan was slechts een kleine plant ingezonden, met afwisselende fraai wit bont gekleurde bladeren, zij had wel eenige gelijkenis met de bekende bonte *Evonymus*.

*Bromelia tricolor*. Het was jammer dat deze plant, die men allicht voor een bonte ananas kon houden, niet beter geplaatst was. Indien zij in plaats van tusschen andere



nieuwe planten op eene verhooging geplaatst was, dan zou hare sierlijkheid beter uitgekomen zijn. De lange afhangende bladeren zijn groen met breede gele strepen, terwijl de bladranden rose getint zijn. Ook de zeer jonge blaadjes hebben die rose kleur. Daar de plant nog niet gebloeid heeft, is de naam slechts voorloopig, zij is uit Zuid-Amerika afkomstig.

*Cocos nucifera aurea*, een kokospalm uit Indië met goudgele bladstelen. Onze klappa gading?

*Ptychoraphis Siebertiana*. Deze mooie palm, naar den heer SIEBERT, Directeur van den Palmengarten in Frankfort genoemd is afkomstig uit de Straits. Men zou haar op het eerste gezicht voor een ongedoornde Calamus houden, het elegante loof doet ook wel aan fijne Kentia bladeren denken.

*Pinanga Micholitzii* uit Midden-Sumatra afkomstig, een gedrongene plant, met onregelmatig gevederde bladeren, die eigenaardig geel gevlekt zijn.

*Croton Fred Sander*, heeft smalle diep ingesneden bladeren, het midden daarvan is goudgeel, de randen groen. Het mooie is de korte gedrongene vorm tot op den bodem toe bebladerd, hetgeen bij veel Crotons niet het geval is.

*Nephrodium gracillimum*, een variëteit van *N. decompositum* synoniem met *Aspidium decompositum* met zeer fijn verdeelde bladeren, zij komt uit Queensland en moet een krachtige groeier zijn.

Behalve genoemde nieuwicheden zond SANDER nog in de mooie *Dracaena Broomfieldi Superba* en de zeldzame dwergpalm *Licuala orbicularis*, waarvan men zegt dat dit het eenige levende exemplaar in Europa is.

Ofschoon de plant, die nu genoemd wordt voor ons tropenbewoners van weinig of geen belang is, omdat wij hier geen tulpen kunnen doen bloeien, mag zij niet onvermeld blijven, omdat de Hollandsche inzender er nog al naam mede maakte. De heer van TUBERGEN Jr. uit Haarlem exposeerde *Tulipa Forsteriana* ingevoerd uit Midden-Azië.

De planten waren geplant in een eenvoudig gevlochten mandje en prijken met 30 bloemen; de 25 à 30 cm. lange bloemstengel is stevig en, de groote vuurroode mooi gevormde bloemen met de goudgele meeldraden en de zwarte helmknoppen vonden veel bekijks.

*Heliconia imperialis*, deze bonte *Heliconia* heeft kleiner bladeren dan de oudere soorten, zij zijn deels geel deels rood gekleurd.

*Dracaena tricolor*, was de meest opvallende onder de talrijke bonte *Dracaena*'s, de bladeren zijn groen, rood en geel in verschillende nuances getint, een werkelijk mooie bonte plant.

*Phormium atropurpureum nanum* van Nieuw-Zeeland.

Een kleine ongeveer 40 cm. hooge plant met zachte roodbruine bladeren, die in het midden zoowat 1 cm. breed zijn. De *Phormiums* zijn geen planten voor de benedenlanden, in de bovenlanden daarentegen groeien zij zeer goed. De grootere soorten leveren het Nieuw-Zeelandsche vlas.

*Sansevieria Laurenti*, komt uit den Congo, de bladeren zijn geel gestreept.

*Gymnogramme sulphurea gracilis*, deze variëteit is wat dunner, slanker en sierlijker als de gewone goudvaren. Zij ontving den 2en prijs voor nieuw ingevoerde planten, de 1ste werd verworven door DUVIVIER met de reeds genoemde *Nephrolepis Ammerpohli*.

*Pteris lucida*, waarvan het loof op dat van *P. serrulata* gelijk, het is echter mooier gevormd.

*Pteris lucida medio-picta*, onderscheidt zich van eerstgenoemde soort door een doffe gele streep in het midden der bladeren.

Nu volgen een groot aantal planten, die wij over kunnen slaan, wel waren zij nieuw, maar beteekenden niet veel, zij zullen waarschijnlijk wel even spoedig uit de cultuur verdwijnen als zij er ingekomen zijn. Zeer mooi en belangrijks was weer een nieuw Vergeet mij nietje:

*Myosotis Ruth Fischer*, de bekende *Myosotis*-kweeker J. FISCHER was de inzender van deze grootbloeiende plant, ter vergelijking had hij de tot nu toe meest gewaardeerde *Myosotis Liebesstern* er naast geplaatst, hierdoor vielen de veel grootere bloemen van eerstgenoemde te meer op, ook de bijzonder helder blauwe kleur maakt de plant aanbevelenswaardig.

*Gloxinia imperialis* van J. C. SCHMIDT in Erfurt. Voor den handel heeft deze *Gloxinia* groote waarde, dit nieuwe ras is ontstaan uit kruisingen tusschen *Sinningia Regina hybrida* en *Gloxinia hybrida crassifolia*, van laatstgenoemde planten hebben zij den bloemvorm, zij staan nog niet rechtop en zijn ook nog niet zoo groot als de bloemen der beste *Gloxinia*'s, zoodat de bloemen er nog niet op verbeterd zijn, de groeiwijze en de bladeren daarentegen des te meer. Zij hebben van *Sinningia* het zachte buigzame, elastische geërfd, men kan ze draaien en oprollen zonder dat ze breken. Een ieder, die wel eens *Gloxinia*'s verpakt heeft weet wat zulks beteekent, het is haast onmogelijk zonder de brooze bladeren te breken.

De bladeren hebben nog een ander voordeel, ze hebben van de *Sinningia*'s mooie tinten gekregen, zij zijn mooi wit geaderd en zelfs zijn ze niet meer geheel groen, maar gaan duidelijk in rood en bruin over. De onderkant der bladeren is bij alle Keizer-*Gloxinia*'s mooi purperrood, hierdoor herkent men ze onmiddellijk tusschen al de andere.

Indien men er nu in slaagt, en er bestaat geen reden daaraan te twijfelen, de bloemen de grootte, de vorm en de kleur der oude *Gloxinia*'s te geven, dan heeft men een ras verkregen, dat zeker een groote toekomst voorspeld kan worden.

De z. g. Rokoko-Cyclamen waren ook bijzonder mooi en beide laatstgenoemde plantensoorten kregen de eerste en eenigste prijs voor nieuwe bloeiende kasplanten.

Ten slotte nog een nieuwe plant *Cyrtoceras acuminata*, een *Asclepiadee*, die dicht bij de *Hoya* of wasbloem staat.

De plant heeft lange elliptische bladeren, waarvan het heldere groen versierd is met donkergroene vlekken. De bloeiwijze, waarvan er vijf aan de plant zaten, geleek op een enkele bloem, die geheel afhangt en die uit meer dan honderd enkele bloempjes bestond, ieder dezer bloempjes bestaat uit een vijfbladige porcelein witte ster, met gele randen en bruin hart.

---

Tegenover het casino-gebouw, was een zeer groote tent opgesteld voor de koude kasplanten. De Azalea's beheerschten hier alles. Dadelijk bij de intrede werd men getroffen door een overstelpende massa bloemen in de helderste kleuren, overal Azalia's met honderden groote bloemen, van het blad is bij die planten niets te zien, alles bloemen en nog eens bloemen. In het midden de kleinere exemplaren, aan de kanten de grootere, waaronder zuiver gekweekte pyramiden en andere vormen, de gezichteinder was door een panorama afgesloten. Indien men eerst eenigszins van die overweldigende bloemenpracht bekomen is, bewondert men de kunst, die de planten tot zulke regelmatige vormen, eigenlijk tegen de natuurlijke groeiwijze in, met oneindig geduld en groote bekwaamheid, heeft gebracht. Slechts eenige soorten kunnen we uit die groote verscheidenheid noemen b. v. *Azalea indica Vuylstekiana*, was door den kweeker met twaalf flinke exemplaren ingezonden. De schitterend karmijnroode bloemen waren groot en half dubbel, voegt men hier nog bij dat het een krachtige groeister is, die zich in vergelijking met de andere gemakkelijk laat vermeerderen, dan begrijpt men, dat het een goede plant voor den handel zal worden. De niet meer nieuwe, maar nog niet algemeen bekende *Az. i. Ernst Eeckhoutte* en *Julius Rehrs* waren ook goed. Onder de nieuwe zuiver witte Azalea's was *Vervaeneana alba* de beste.

SANDER zond een groep van honderd nieuwe Azalea's

in, waaronder *Centenaire*, met hare zeer groote mooi gevormde bloemen het meest opviel.

Verreweg het mooiste onder de nieuwigheden op dit gebied had HAERENS en WILLE uit Somergthem ingezonden. Het waren 12 plantjes met goed dubbele reuzenbloemen, van de schitterendste kleuren. Het waren *Snowflake*, *Bay Ridge*, *Virginal*, *Brooklyn*, *New York perle*, *Marie Antoinette*, *Centenaire*, *American Beauty*, *Haerewille*, *La Grandeur*, *Mme John Haerens* en *John Haerens*. Het was een genot deze schitterend bloeiende planten te zien, en voortdurend verdrong zich een menigte bewonderende liefhebbers voor deze groep.

Ook van andere soorten *Azealea*'s, o. a. van *A. mollis* en *A. pontica*, waren mooie inzendingen, daar zij echter voor ons klimaat minder geschikt zijn, kunnen wij ze stilzwijgend voorbijgaan.

Naast de *Azalea*'s, maakten de *Rhododendron*'s, onder de bloeiende planten den krachtigsten indruk, o. a. waren er veertig prachtexemplaren van PUNAERT VAN GEERT. Onder de winterharde soorten, viel de inzending van NOORDT en ZOONEN te Boscoop direct op. De Java en Himalajja variëteiten waren goed vertegenwoordigd, de grootste bloemen uit deze groep droeg *Rh. Nuttalli*, de koning der *Rhododendron*'s, de kleur dier reuzenbloemen was wit met lichtbruine tinten. Nog mogen genoemd worden: de mooie *Rh. Countess of Heddington* een hybride van *Rh. Dalhousiae*  $\times$  *Rh. Gibsoni* met rosebloemen, en *Princess Alice* met welriekende bloemen.

Nieuwhollandsche en Kaapsche planten waren vrij goed vertegenwoordigd, zij hebben voor ons weinig beteekenis, eenige nieuwe *Araucaria*'s echter mogen hier niet onvermeld blijven. J. P. HARTMAN uit Gent zond vijftien verschillende soorten in, waaronder *Araucaria excelsa glauca Spae*; eene mooie variëteit met blauwgroen loof en krachtige horizontaal groeiende takken; *A. Neproschki* gelijkt wel op *A. imbricata* is echter niet zoo stekelig; *A. Reine*



*des Belges* is een krachtig groeiende sterk gedrongen plant; opvallend zijn de groengele takpunten van *A. Cooki aurea*, die mooi afsteken op de smaragdgroene kleur van het loof, verder een paar mooie forsche exemplaren van *A. Cunninghamsi Corneliensis* en *A. elegans virides*.

In de wetenschappelijke afdeling was ook veel te zien o. a. een geheele serie kruisingsproeven met de nieuwere Impatiens-soorten. *I. sultani*, *I. Holsti* en *I. Oliverie* waren hiervoor gebruikt met verrassende resultaten. Eenige Duitse Hoogleeraren gaven hiervoor een gouden medaille.

Het oordeel van leeken en van vakmannen was eenstemmig „de Orchideeën vormen het glanspunt der tentoonstelling” en zulks was geheel waar. Op vroegere tentoonstellingen in Gent had men een groot deel der planten reeds gezien, al was het ditmaal ook wat grooter, wat mooier; maar de orchideeën staken boven alles uit wat tot heden op het vasteland vertoond is, de verdienste hiervan komt toe aan een paar kweekers en een paar liefhebbers. Zonder de onvergelykelijk schoone *Odontoglossum* hybriden en variëteiten van VUYLSTECKE en de rijke en mooie collectie van majoor HOLFORD uit Westobirt, zou deze expositie niet zoo hoog boven hare voorgangers gestaan hebben.

Men had een heftiger kamp verwacht tusschen de kweekers der nieuwe *Odontoglossum*'s, hierin werd men teleurgesteld, want VUYLSTECKE had geen concurrent, die tegen hem opgewassen was. Zijn grootste mededinger CHARLESWORTH, had volgens zijn gewoonte op de vastelands tentoonstellingen zoo bescheiden mogelijk ingezonden; het gaf geen flauw denkbeeld van hetgeen bij hem te zien is. SANDER had er de voorkeur aan gegeven, de orchideeën die bij hem bloeiden in zijn eigen serres te laten bewonderen.

De eenigste, die iets gelijkwaardigs tentoonstelde, ofschoon niet zoo uitgebreid als VUYLSTECKE, was de firma A. PEETERS te St. Gilles bij Brussel, zij had een kleine glazenkast

met *Odontoglossum* hybriden ingezonden, die de vergelijking zeer goed kon doorstaan. Een paar typen van *Odontoglossum*  $\times$  *Lambeanianum*, uit een der mooiste variëteiten van *O. crispum* en *O.*  $\times$  *Rolfae*  $\times$  *ardentissima*, en nog eenige andere, was alles wat tegen den onbetwistbaren overwinnaar VUYLSTEEKE ingezonden was. Men behoeft echter nog niet bevreesd te zijn, dat de prachtige *Odontoglossum* hybriden in groote hoeveelheden gekweekt, spoedig billijk zullen worden en dat import niet meer noodig zou zijn. Het middel moet nog gevonden worden, om die hybriden in groot aantal te verkrijgen en te vermenigvuldigen, de mooiste onder hen zullen nog lang duur en zeldzaam blijven.

Verreweg de mooiste inzending was zooals boven reeds gezegd is van Majoor HOLFORD uit Westonbirt, in het voor Orchideëen zoo bijzonder gunstige klimaat van zuid-west Engeland. De kleuren zijn eenvoudig niet te beschrijven en een vormenrijkdom van de verschillende buitengewoon krachtige ver boven het normale, zoowel van de bloeiwijzen als van de bloemen op zich zelf, was alleen wel een bezoek aan de tentoonstelling waard. De heer SANDER had zelf de meesterlijke groepeerings op zich genomen, alles werkte hier mede, om iets buitengewoons te vertoonen.

Zulke enorme stengels met de reuzenbloemen van *Odontoglossum crispum*, *O. Andersonianum*, *O. Wilckeanum* en andere, kan men onmogelijk op het vasteland kweeken; zulks gelukt slechts in de door den warmen golfstroom bespoelde kusten van zuid-west Engeland. In het midden van de groep stond een reusachtige *Cymbidium eburneo-Loweanum*, daarnaast een *Cattleya Mendeli* Holfords variëteit met twee bloemen, de grootste *Cattleya*-bloemen, die ooit gezien waren, zuiver wit met bleekroze lip. Verder bestond het achterste en hoogst gelegen deel van de groep uit mooi gekleurde *Odontoglossum crispum*, *O. Pescatorei*, *O. cirrhosum*, *Dendrobium nobile*, *D. wardianum*, *Oncidium*

*oblongatum*, *Onc. Marshallianum* en *Onc. concolor* wier gele kleur op het lila der *Cattleya*-bloemen mooi uitkomen.

Aan den linkerkant van de groep stond de mildbloeiende *Cymbidium Lowianum Pitt's varieteit*, met heldere tinten in goud, rood en bleek groengeel, daarnaast *Cattleya Golden Glory*, werkelijk eenig goudkleurig, niet ver daar van daan trok eene grootbloemige *Cattleya Mendeli* de aandacht, evenals de ongewone kleur van *Laelio Cattleya Zo-roaster var. Rex*, geel met purperen lip en lichter rand. Onder de *Cypripedium's* die op den voorgrond stonden moeten genoemd worden *C. Chapmanni superbum*, met bloedroode vlag, *C. Helen* en *C. Westonbirt* variëteit met fraai gevlekte vlaggen. Overal verdeeld stonden de thans zoo gezochte hybriden van *Brassavola Digbyana* en andere grootbloemige *Laelia* (*Brasso-Laelia*) of *Cattleya* [*Brasso-Cattleya*], met de getande en van franjes voorzien lip, die de afstamming verraadt. Ook de prachtig rood gekleurde bloemen van *Sophronitis grandiflora* verhoogden de schoonheid van de groep.

De tweede private inzending van den bekenden Brusselschen liefhebber FIRMIN LAMBEAU, ontving de gouden medaille door den Koning van België uitgelooft. Al kon de groep, zoowel wat cultuur als bloemenrijkdom betreft de vergelijking met de Engelsche inzending niet doorstaan, toch stak zij ver boven andere partijen uit, door het groot aantal soorten en de waardevolle hybriden en variëteiten. Het zou ons te ver voeren hierop uitvoeriger in te gaan, ook de overige inzendingen moeten wij, ofschoon belangrijk genoeg, stilzwijgend voorbijgaan.

Blijft nog over iets te zeggen van de *Odontoglossum*-hybriden inzending van VUYLSTEEKE. Deze inzending was ontegenzeggelijk het mooiste wat ooit op dit gebied vertoond is. De glazenkast waarin de nieuwe *Odontoglossum's* geëxposeerd waren, was driemaal zoo groot als op de tentoonstelling te Dresden.

De achterwand bestond uit een grooten spiegel, waardoor de pracht der groote trossen met fijn gevormde en in ongekende kleuren prijkende bloemen, in niet geringe mate verhoogd werd.

Wij zullen de nieuwe hybriden hier niet noemen, de namen zeggen zoo weinig. Er waren tal van bezoekers wier voornaamste doel het was, deze nieuwicheden in al hare vormen en kleurenpracht te bewonderen en zij werden beloond voor hunne moeite, nagenoeg iedereen moest erkennen dat zijne stoutste verwachtingen overtroffen werden.

W.

---

---

## KORTE AANTEKENINGEN OVER KINA II <sup>1)</sup>

DOOR

DR. A. RAND.

*Over de bevruchting van C. Pitayensis Wedd* <sup>2)</sup>.

---

Voordat ik het onderwerp zelf behandelen zal, dien ik in zeer korte trekken den bouw der kinabloem aan te geven.

Het geslacht *Cinchona* behoort tot de groote groep der *Rubiaceae*, waartoe talrijke nuttige of bekende planten gerekend worden, o. a. koffie, *Uncaria*, Gambier, *Gardenia* (katja piring) *Bouvardia*, *Pavetta* enz.

De bloemen komen bij de *Cinchona*'s in trossen voor. De bloem zelf heeft een trechtervormige, vergroeidbladige bloemkroon met vijf slippen, welke eigenaardig zijn door de beharing. Inwendig vindt men vijf meeldraden en een stijl met een tweelippigen stamper, zittende op een onderstandig vruchtbeginsel. Typisch voor het geslacht *Cinchona* is, dat de rijpe vrucht van onderen en niet van boven openspringt.

Het eigenaardige der kinabloem is, dat ze heterostyl is. Onder dit verschijnsel, dat men ook bij talrijke andere planten aantreft, verstaat men, dat de stijl en meeldraden in dezelfde bloem verschillend van lengte zijn. Het meest gewone geval, zooals men het ook bij de kina ziet, is, dat de eene soort bloemen lange meeldraden en korte stijlen, terwijl de andere korte meeldraden en lange stijlen heeft. Elk dezer twee soorten bloemen vindt men afzonderlijk aan de boomen, dus niet naast elkaar aan denzelfden boom; zeer talrijke kinaboomen onderzocht ik hiervoor,

---

1) Zie *Teysmannia* 1908, 7 de Afl. blz. 431.

2) de andere naam is: *C. Trianae* Korst.



vond wel afwijkingen in den bouw der bloem, maar zag nooit een enkele langstijlige bloem op een plant met kortstijlige bloemen of omgekeerd.

Sedert DARWIN neemt men algemeen aan, dat de heterostylie een middel tot kruisbevruchting is. Het stuifmeel van een kortstijlige bloem — dus met lange meeldraden — moet op den stempel van een langstijlige bloem komen, om een goede vruchtvorming te veroorzaken. In de literatuur noemt men zulk eene bevruchting eene legitieme of wettige. Geraakt echter het stuifmeel van een langstijlige bloem op den stempel van een langstijlige bloem, dan heet de bevruchting illigetiëm of onwettig. Onder legitieme bevruchting verstaat men dus het geval, dat het stuifmeel van een meeldraad komt op den stempel van een stijl van dezelfde lengte, onder illegitieme bevruchting, dat het stuifmeel van een meeldraad komt op den stempel van een stijl van verschillende lengte. Vrij algemeen wordt aangenomen, dat bij eene legitieme bevruchting talrijker en betere zaden ontstaan.

Het scheen me, daarom wel belangwekkend na te gaan, of deze wet ook opgaat voor het geslacht *Cinchona* en om bepaalde redenen koos ik voor het eerste onderzoekingsmateriaal van *C. Pitayensis* eene soort, welke niet in het groot aangekweekt wordt.

Om na te gaan, of de bloemen zich zelf bevruchten kunnen, werden de afzonderlijke bloemen of bloemtrossen eerst zorgvuldig nagezien; de reeds geopende bloemen en jonge vruchten werden van de trossen afgeknipt en het overige met klamboegoed omhuld, om zoo het bezoek van insecten te weren.

Als resultaat mijner proeven vond ik:

*A Zelfbevruchting.*

*a.* lange meeldraden, korte stijlen, 12 boomen onderzocht en wel 24 trossen en 69 afzonderlijke bloemen. Slechts 1 normale vrucht gevormd, terwijl 16 vruchtjes zich niet verder ontwikkelden en verdroogden.

b. korte meeldraden, lange stijlen, 5 boomen onderzocht en wel 14 trossen en 25 afzonderlijke bloemen. Slechts 2 normale vruchten gevormd.

Nu heeft een bloemtros meestal meer dan 100 bloemen.

Vervolgens werd onderzocht, in hoever het mogelijk zou zijn, de bloemen te bevruchten met het stuifmeel der gelijknamige bloem, de korte stijlen kregen stuifmeel van lange meeldraden en omgekeerd, dus de illegitieme bevruchting.

Met een pincet werden de meeldraden uit de bloemen gehaald en het stuifmeel gebracht op de twee lippen van den stempel. Ook hier werden de bloemen door klamboegod tegen het bezoek van insecten beschermd. Voor de proeven werden gebruikt de meeldraden van bloemen, die zich onder klamboegod geopend hadden of, welke bijna geopend waren: het stuifmeel is in zulke bloemen reeds rijp.

Als resultaat werd gevonden :

*B. Illegitieme bevruchting.*

a. moederplant lange meeldraden, korte stijlen (dus de vaderplant hetzelfde); onderzocht werden 8 boomen en wel 106 afzonderlijke bloemen. Slechts 1 normale vrucht gevormd.

b. moederplant korte meeldraden, lange stijlen; (dus de vaderplant hetzelfde); onderzocht werden 3 boomen en wel 31 afzonderlijke bloemen. Geen enkele vrucht gevormd.

Na deze proeven werden voor de legitieme bevruchting de volgende gedaan; de bloemen met lange stijlen werden bevrucht met stuifmeel van bloemen met lange meeldraden, enz. Ook hier werden natuurlijk de bloemen door klamboegod geïsoleerd

Als resultaat werd gevonden :

*C. Legitieme bevruchting :*

a. moederplant lange meeldraden, korte stijlen (dus de vaderplant omgekeerd); onderzocht werden 6 boomen en wel 101 bloemen; gevormd werden 42 normale vruchten.

b. moederplant korte meeldraden, lange stijlen (dus

vaderplant omgekeerd); onderzocht werden 9 boomen, 157 bloemen; gevormd werden 71 normale vruchten.

Uit deze proeven volgt dus ten duidelijkste, dat voor *C. Pitayensis*:

de zelfbevruchting zoowel als de illegitieme bevruchting eigenlijk geen resultaat oplevert; de legitieme bevruchting daarentegen wel talrijke normale vruchten geeft.

Bij *C. Ledgeriana* Moens schijnt in het algemeen het zelfde te gelden, echter zijn deze proeven nog druk in gang. Wel werd bij dit geslacht gevonden, dat niet voor alle boomen zelfbevruchting uitgesloten is: bij één boom werden 10 trossen en 3 afzonderlijke bloemen met klamboegoed omwikkeld en aan zich zelf overgelaten; alle trossen en bloemen leverden normale vruchten, doch dit zal later bij de bevruchting van *C. Ledgeriana* behandeld worden.

---

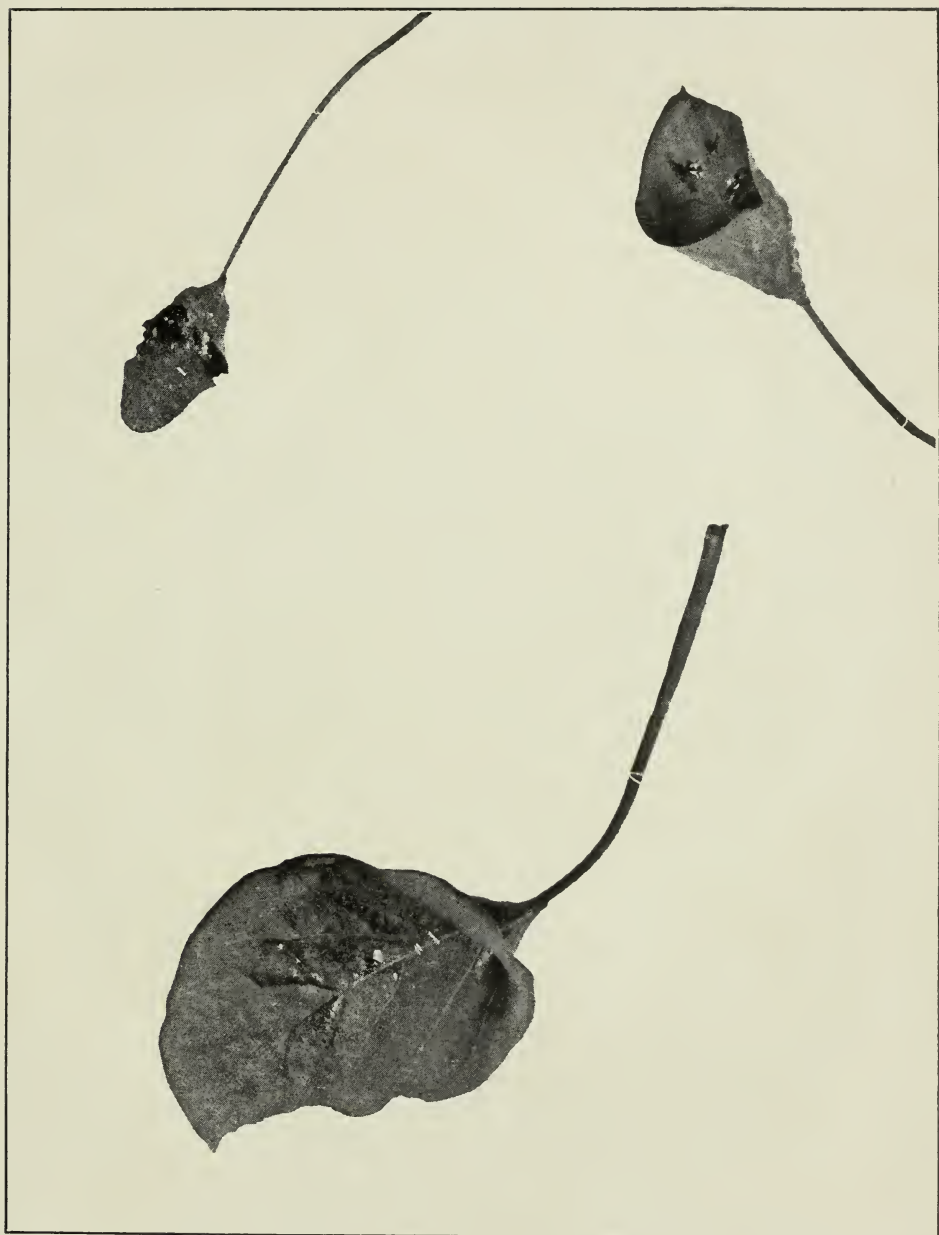
*Bekers of ascidiën* <sup>1)</sup>.

Het verschijnsel van beker vorming der bladen treft men nu en dan als afwijking bij planten aan. De bladen zijn dan gedeeltelijk met de randen aan elkaar gegroeid en vormen diepere of vlakkere bekerhuisjes. Evenals vele monstrositeiten treedt de bekervorming slechts partieel op: niet alle bladen van de plant, waar het verschijnsel optreedt, vertoonen deze afwijking.

Bij kina schijnt de bekervorming zeer zeldzaam te zijn. Tot nu toe slaagde ik erin slechts één boom te vinden, staande op de gouvernements kina-onderneming Kawa Tjiwidei, die bekers vormt, n.l. bij *C. robusta*, een vermoedelijken bastaard tusschen *C. officinalis* en *C. succirubra*. Deze boom, welke gesnoeid was toen ik hem vond, had nog slechts twee hoofdtakken over, die tevens het eigenaardige verschijnsel vertoonden van bladen, die zeer verschillend in grootte waren. De eene tak had bladen, ge-

---

1) zie plaat.







middeld lang 287 mM., breed 258 mM., steellengte 50 mM., de andere tak bladen lang 175 mM., breed 87 mM., steellengte 30 mM.

De gewone, tegenover elkaar staande bladen van dien boom hadden, voor zoover ik het kon nagaan alle den normalen bladvorm. Echter kwamen in de bladoksels — dus waar normaal bij kina geen bladen, wel takken ontstaan — typische bekers voor, welke een veel kleiner bladoppervlakte hadden en zeer lang gesteeld waren. Zoo vond ik bij een grooter beker bladlengte 84 mM, breedte 68 mM, steellengte 63 mM, bij een kleineren beker bladlengte 35 mM, breedte 25 mM, steellengte 40 mM.

Het vermogen om takken te vormen was bij deze plant niet groot; ook het aantal bekers, dat, zooals boven gezegd is, enkel in de bladoksels en niet op de normale plaats der bladen optrad, was niet talrijk.

---

*Een onvertakte kinaboom.*

Op dezelfde onderneming Kawa Tjiwidei werd me door den administrateur, den heer W. A. G. HAFKENSCHIED, een boom aangewezen, ook een *C. robusta*, die tot nu toe het eigenaardige verschijnsel vertoont geen takken te vormen. Juist bij *C. robusta* valt het op, dat de planten reeds vroeg neiging vertoonen takken te maken, zoodat bedoelde boom dadelijk in het oog loopt. Bij genoemden boom, die ongeveer 3 jaar oud en 2 M. hoog is, vond ik ongeveer 15 levende bladparen, terwijl daaronder nog de vroegere bladaanhechtigen te zien waren. Nergens in de bladoksels was een begin van takvorming te zien, alleen was er in één bladoksel een vrij groot en normaal blad gevormd. Botanisch is het wel belangwekkend na te gaan, of de eigenschap van takvorming bij dezen boom geheel of gedeeltelijk verdwenen is, hetgeen uit den verderen groei over eenige jaren te beslissen valt, en of deze eigenschap erfelijk is.

---

---

EENE EIGENAARDIGE ZIEKTE VAN DE  
AGAVE RIGIDA.

DOOR

E. DE KRUYFF

*Bacterioloog.*

---

Begin October kreeg ik van eene sisalonderneming uit den Oosthoek een partij sisalbladeren ter onderzoek, die een hoogst eigenaardig ziekteverschijnsel vertoonden.

Uit den bijgaanden brief van den administrateur der onderneming bleek, dat het bedoelde verschijnsel zich plotseling in hevige mate had voorgedaan: 30 September waren nog geen zieke bladeren aangetroffen, 1 October plotseling 10.000, 2 October weer ongeveer 10.000 bladeren, 3 October dito, enz. Het bereiden van de vezel uit de aangetaste bladeren leverde vele moeilijkheden op, daar de machines het bladmoes op de aangetaste plaatsen niet konden verwijderen. Ook vertoonde de vezel dikwijls bruine vlekken, die door het bleeken in de zon niet verdwenen.

Bij onderzoek bleek mij het volgende:

De zieke bladeren hadden eene licht groene kleur, en voelden leerachtig aan. Op het blad vertoonden zich vlekken van onregelmatigen vorm, die soms alleen, soms in groepen voorkwamen. De kleur van die vlekken was licht groen, geelachtig en soms als het verschijnsel zich in hevige mate vertoonde, bruin of zwart. De vlekken staken duidelijk af tegen het omringende weefsel. De bladoppervlakte was ingevallen, waardoor de onbeschadigde gedeelten van het blad als eilanden boven de zieke plekken uitstaken. De vlekken vertoonden zich het meest aan de onderzijde der bladeren, en dan vooral op het middengedeelte,

slechts zelden aan de randen. Ook aan de bovenzijde der bladeren kwamen de vlekken voor, maar dan meestal juist boven de vlekken aan de onderzijde. Beschadigde bladeren lieten bij kneuzing veel vocht uittreden.

Bij microscopisch onderzoek bleek mij, dat er geen sprake kon zijn van de een of andere schimmel of bacterie als oorzaak van het ziekteverschijnsel. Ook was de epidermis onbeschadigd, zoodat zuigende insecten ook uitgesloten waren. Zooals verder de administrateur van de betreffende onderneming mij mededeelde, was het wortelstelsel normaal.

De resultaten, bij het onderzoek in het laboratorium verkregen, waren dus vrijwel negatief, en het was daarom, dat de Directeur van Landbouw mij opdroeg, een onderzoek in loco in te stellen.

Bij dat onderzoek op de onderneming zelf bleek mij het volgende:

a). Slechts zelden vertoonden de bladeren aan de planten reeds de boven beschreven „eilandenvorming”. Die eilanden traden eerst op, nadat de bladeren eenigen tijd gesneden waren. De planten, waarvan de bladeren na het snijden de ziekteverschijnselen zouden vertoonen, waren reeds tevoren te herkennen, en wel, doordat de kleur der bladeren iets lichter dan normaal was, en doordat de bladeren leerachtig aanvoelden.

b). De bladeren, die op het heetste gedeelte van den dag gesneden waren, vertoonden het verschijnsel in veel heviger mate, dan de bladeren, die in den vroegen morgen of in den laten namiddag gesneden waren.

c). Bij betrokken lucht kwamen veel minder bladeren, die het verschijnsel vertoonden, in de fabriek binnen, dan bij fellen zonneschijn.

d). Na het snijden blijven de bladeren gedurende eenigen tijd met de rugzijde op het veld liggen, worden daarna in bundels samengepakt, en op lowrys geladen. Zoodra een zeker aantal lowrys gevuld is, worden deze naar de fabriek getransporteerd. Nu bleek bij aankomst op de fabriek, dat

de bladeren, die aan de buitenzijde der bundels zaten, veel heviger het verschijnsel vertoonden, dan die binnen in de bundels.

e). Alleen in een achterlijken aanplant trad het verschijnsel op.

f) De rijpe bladeren vertoonden het verschijnsel in veel sterker mate, dan de onrijpe, jongere bladeren.

Zoowel het plotseling optreden van het verschijnsel in een mate, als hier het geval was, als het microscopisch onderzoek, toonden op overtuigende wijze aan, dat van eene ziekte in de gewone beteekenis van het woord, geen sprake kon zijn. Alle waargenomen verschijnselen wezen er op, dat hier een heel andere oorzaak in het spel moest zijn, en wel, de abnormaal heete temperatuur en de langdurige droogte. Proeven in deze richting genomen met bladeren, die reeds de eigenaardige groengele tint hadden, maar nog geen „eilanden” vertoonden, hadden tot resultaat dat die eilanden niet ontstonden, (ook niet op den duur), als de bladeren in eene vochtigen atmosfeer bewaard werden. Werden bladeren, met een begin van vlekkenvorming, na aankomst op de fabriek in water bewaard, tot ze vermalen konden worden, dan leverde de vezelbereiding geen moeilijkheden meer op. Alleen als de bladeren reeds zwart geworden waren, had ook deze waterbehandeling slechts een gering succes.

Kunstmatig was het ook zeer goed mogelijk, het verschijnsel bij overigens gezonde bladeren te voorschijn te roepen. Daartoe was het voldoende, de bladeren even met kokend water te begieten, of heel even in een vlam te verwarmen.

De vlekken op de bladeren zijn dus een gevolg van het afsterven der cellen. Volgens de onderzoekingen van SACHS sterven bladeren reeds af bij een luchttemperatuur van 50—52° Celsius, en wel binnen de 10—30 minuten, en in water reeds bij een temperatuur van 45—46° Celsius binnen de 10 minuten. Nu zijn dergelijke temperaturen hier in de Tropen lang geen zeldzaamheid. Zoo observeerde ik in

een kolfje van 50 c. c, met water gevuld, herhaaldelijk temperaturen van boven de 50° Celsius. Nu was de weersgesteldheid gedurende de laatste maanden wel is waar zeer abnormaal: hooge temperatuur en groote droogte, maar dit is natuurlijk alléén niet voldoende, om het afsterven van die cellen te verklaren. Het verschijnsel vertoonde zich alleen in een aanplant die zeer achterlijk was, terwijl in de aanplanten, waar de groei normaal was, zich geen enkel ziektegeval voordeed.

Nu zijn vele factoren, gevolgen van die achterlijkheid, op te geven, als oorzaak van het afsterven der cellen onder invloed van die abnormale temperatuur en vochtigheid. Zoo bijv. onvoldoende watertoevoer naar de bladeren, enz. Welke factor nu het meeste gewicht in de schaal gelegd heeft kan ik niet uitmaken.

Door dat afsterven verliezen de cellen haren turgor, en er treedt celsap in de intercellulaire ruimten. Verder heeft eene sterke verdamping plaats, waardoor de boven beschreven eilanden gevormd worden. Het celvocht bevat organische zuren, en door dat verdampen worden die geconcentreerd, en veroorzaken de zwartkleuring. Dat het verschijnsel zich het eerst voordoet aan de onderzijde der bladeren is ook duidelijk: de bladeren vallen met de onderzijde op den warmen grond, waardoor natuurlijk op de plaatsen van aanraking de sterkste verdamping plaats heeft. Eenzelfde verklaring geldt voor de buitenste bladeren van de bundels, waarvan op de vorige bladzijde sprake was.

Den eersten dag van mijn bezoek aan de bewuste onderneming regende het een weinig, wat tot gevolg had, dat de verdamping van de afgesneden bladeren in de fabriek veel verminderde, en weer als gevolg hiervan, was het aantal bladeren, dat moeilijkheden bij de ontvezeling opleverde, veel minder. Den daarop volgende dag kwam s'middags eene stortbui, en na dien tijd kwamen geene zieke bladeren meer voor.

Zooals uit bovenstaande beschrijving blijkt, behoeft het



ziekteverschijnsel, zoo het zich weer ten gevolge van lang, aanhoudend abnormaal droog en warm weder mocht voordoen, niet de minste ongerustheid te verwekken. Het verschijnsel verdwijnt even plotseling als het optreedt; verder kan eventueele schade, veroorzaakt door de slechte kwaliteit van de vezel bereid uit zieke bladeren, geheel voorkomen worden, door de afgesneden bladeren zoo snel mogelijk na het snijden naar de fabriek te transporteeren, en ze daar, zoo ze niet direct vermalen kunnen worden, in water te bewaren.

*Buitenzorg*, November 1908.

---

---

## EEN PAAR GEVALLEN VAN TROPISCHEN PLANTENGROEI

DOOR

DR. J. GRONEMAN.

---

Indien ik zonder meer aan mijn landgenooten in 't soms zoo gure en nevelige vaderland, die nooit in de tropen geweest zijn, vertelde, dat wij hier wel eens vrij zware vruchten laten plukken van boomen, die voor één of anderhalf jaar nog als kiemen in kleine zaden, van de grootte van een peperkorrel, verborgen lagen — dan zou men mij natuurlijk van overdrijving verdenken.

En toch, ... vóór mij liggen twee pitjes, ongeveer van die grootte, glanzend zwart en bolrond, moeilijk op 't eerste gezicht van elkander te onderscheiden, en niettemin tot twee zéer verschillende plantenfamiliën behorende, die zelfs tot twee der drie groote planten-afdeelingen gerekend worden, die der éenzaadlobbigen of *monocotyledonen* en die der tweezaadlobbigen of *dicotyledonen*.

't *Eerste* is een zaadje van een *pisang*-vrucht. Hoogst zelden treft men zulk een pitje aan in een der vele, door kweeking veredelde varieteiten van de oer-pisang's, de *Musa paradisiaca* (LINN.) en de *M. sapientum* (LINN.), maar in de minder veredelde soorten komen ze meer voor.

Die zaadjes hebben voor ons echter niet veel belang, omdat we die vruchtboomen niet uit het zaad, maar uit de jonge loten voortkweken, die, even als grashalmen, uit den wortelstok van de moederplant ontspruiten.

't *Eerste* lichtbeeld geeft één groep van zulke loten te zien, uit de *rhizoma* van een Konings-pisang-plant (javaansch: *gědong rādjà*) gegroeid, die nog geen twee jaren geleden

als een jonge loot van slechts een paar voeten hoogte en nog geen twee maanden oud op dezelfde plek gronds in onzen voortuin door mijn vrouw gepoot werd.

Die moederplant is echter 't vorige jaar reeds omgehouden, nadat ze, nog geen anderhalf jaar oud, een vele kilo 's zwaren vruchtentros gerijpt en dus haar levenstaak volbracht had, en de oudste van haar toen aanwezige loten heeft ons de vorige maand een even zwaren tros koningspisang 's geleverd, en is toen even zoo opgeruimd geworden.

De 7 nu aanwezige loten van verschillenden leeftijd, en waarvan er 6 op 't lichtbeeld gezien kunnen worden, zullen ons nog dit jaar en 't volgende van hun vruchtenweelde doen genieten en dan op hun beurt afsterven, wederom in hun loten voortlevend.

In Amerika noemt men die vruchten en die planten *bananen*, maar de enkele exemplaren, die ik daarvan in Nederland (in Amsterdam en in den Haag, waar men mij er op meende te trakteeren) geproefd heb, kwamen *mij* smakeloos en waardeloos voor, als vruchten die halfrijp geoogst en gedurende den overtocht naar Nederland niet vooruit maar achteruit waren gegaan. Ik herinner mij echter nog best, hoe ze mij smaakten, toen ik ze, nu haast 60 jaren geleden voor 't eerst van mijn leven in *Paramaribo* at. Vooral de fijnere soort, die men daar „bakoven” of ongeveer zoo noemde.

*Boomen* zijn de pisang-planten eigenlijk niet; want ze hebben geen stammen, slechts reusachtig zware, hoewel niet zeer hooge halmen, die geenszins houderig zijn.

Veel hooger zijn de halmen der grootste *bamboe* scorten (javaansch: *pring*); zware, door tusschenschotten in holle, houtachtige geledingen of kokers verdeelde reuzengrassen, wier jonge uitspruitsels in den eersten tijd soms meer dan een voet per dag groeien, zooals ik dat zelf in de zestiger jaren bij een *bamboe gomlong* in mijn tuin te *Bandoeng* heb kunnen waarnemen. Maar met de *Musaceeën* hebben de grassen of *Gramineeën* niets anders gemeen, dan





**Musa sapientum** L. (pisang radja).





dat beide tot de tweede groote plantenafdeeling, de eenzaadlobbigen, behooren.

Ik ken in Midden-Europa geen plantenvorm, die met dien der *Musa's* overeenkomt, en wij hebben in onze talen geen naam daarvoor.

Willen we een groep van bijeenbehoorende pisangplanten aanduiden — *anaq's* (kinderen), zeggen de Javanen, van eenzelfde moederplant — dan spreken we wel van een *stoel*, evenals van een stoel bamboe-stengels, omdat beide plantenvormen zich door *uitstoeling* vermenigvuldigen. Maar de eigenaardige vorm is evenmin die van een *struik* of een *heester*, als die van een *boom*.

De *gëdang rådjà*, de *koningspisang*, is ook naar *mijn* smaak de beste van alle fijnere pisang-soorten. Op mijn tafel ontbreekt zij nooit, evenmin als op die van de javaansche vorsten, wier europeesche borden altijd op groote stukken van een koningspisang-blad geplaatst worden.

Van meer belang dan 't zaad van deze koningsvrucht is voor ons 't *tweede* pitje, een zaadkorrel uit de vrucht van een *papaja*-boom, die met recht zoo genoemd wordt, al heeft die boom een eigen vorm, dien geen andere plantensoort met hem deelt.

Hij behoort tot de groote afdeeling der tweezaadlobbige planten of *dicotyledonen*, en is daarin de eenige vertegenwoordiger van de familie der *Papajaceeën* na verwant aan die der *Passifloreëën* en iets minder na aan die der *Cucurbitaceeën*, waartoe onze meloenen en komkommers en kalebassen en de ook in Zuid-Europa verbouwde watermeloenen, *Citrullus edulis* (SPACH.) de *Sëmangka* van Indië, behooren. Niet ten onrechte hebben Duitschers den papaja-boom *Melonen-baum* genoemd, want de vrucht heeft eenige overeenkomst met die van de *Cucumis Melo* (LINN), onze meloen. Dat de gansche groote familie der *Begoniaceeën* (en nog een kleinere, die der *Nhandirobeeën*) tusschen de beide families der komkommer- en der Papaja-achtigen geplaatst zijn

geworden, komt ons veelër vreemd, dan natuurlijk voor, al zullen daarvoor wel goede redenen gevonden zijn.

*Papaja* is weder een amerikaansche, een West-indische naam. De botanische naam is *Carica Papaja* (Linn.), en de Javanen noemen de vrucht *kates*, *kètèlâ gantoeng* of ook *gandjel*.

Men kan de plant, die haar voortbrengt gerust een boom noemen, want zij groeit op een meestal, althans aanvanke-lijk, lijnrechten, licht bruingrijzen, door de litteekens der afgevallen oudere bladeren geteekenden stam en draagt een fraaie kroon van lang gesteelde handvormig ingesneden lichtgroene bladeren, in wier oksels zich, van beneden naar boven opvolgend, weelderige witte bloemen ontwikke-len, die tot groote groene, later gele vruchten rijpen.

Wordt de stam te hoog, dan blijven de jongere vruchten kleiner, maar dan ontspruiten ook weder enkele jonge zijtakjes uit de oksels der afgevallen bladeren, en dan kan men den stam daarboven afkappen en die zijtakjes tot nieuwe, bloemen- en vruchten-dragende takken zien aan-groeien.

Zulk een zijtak ziet men ongeveer een of anderhalven meter onder de kroon aan den *katès*-boom, die naast de pisang op 't *eerste* lichtbeeld afgebeeld is, even boven den bamboe-ladder, dien mijn tuinman tegen den stam heeft gezet.

En die boom werd gekweekt uit een pit, toen wij pas enkele maanden, na Januari 1906, dit ons huis betrokken hadden en mijn vrouw begonnen was 't ruime erf, dat een voortuin en een achtertuin omvatte, te verzorgen.

De boom is dus nu nog geen volle 2 jaren oud en heeft ons reeds vele smakelijke vruchten geleverd, waaronder er voorkwamen, die enkele kilo's wogen. En daar we vele van die boomen uit zaden gekweekt hebben en daar-mede voortgaan, hebben we dikwijls zulk een overvloed van deze smakelijke en vooral gezonde vruchten, dat we onze vrienden en kennissen en ook eigen bedienden daar-van telkens kunnen meedeelen, onder welke vrienden er





*Carica Papaja* L.



zijn, die pitten daarvan geplant en van de daaruit opgegroeide boomen alweder rijpe vruchten geoogst hebben.

De papajasoort wordt niet zoo groot als de vrucht van de z.g. *reuzen papaja* die de Javanen *katès syèm* noemen, maar wij vinden haar lekkerder, omdat haar oranje kleurig vruchtvleesch den bijmaak mist, dien de reuzenpapaja kenmerkt en die geheel overeenkomt met den aromatischen geurigen smaak der europeesche *Sterkers*, en waarschijnlijk te danken is aan een etherische olie, die in de zaden van *alle* papaja 's voorkomt.

Er zijn menschen die dezen bijmaak juist lekker vinden; anderen niet; maar als men van dat vruchtvleesch een op appelmoes gelijkende moes laat stoven, dan verdwijnt dat aroma volkomen.

Deze *katès*-soort hebben we gekweekt uit zaden, die de hortulanus van 's Lands-plantentuin te Buitenzorg, de heer H. J. WIGMAN, mij gegeven had en die genomen waren uit de vrucht van een bijzondere varieteit, afkomstig uit de *Kew-gardens* van *Engeland*.

Twee nog veel jongere boomen zijn op 't *tweede* lichtbeeld afgebeeld. De grootste die ongeveer anderhalf jaar oud is, heeft ons al vele goede vruchten geleverd.

Onze huisjongen PARTA, dien ik als maatstaf bij den stam plaatste kan den lezer een goed denkbeeld geven van de grootte der nog niet volwassen vruchten. De andere nog kleinere boom heeft nog geen vol jaar geleefd sedert hij opgroeide uit 't jonge plantje, dat mijn vrouw enkele weken vroeger met andere uit een vingergreep van die zaadjes in een bloempot gekweekt had. En toch hebben we ook van dien jongen boom al een jaar vruchten gegeten.

In Augustus zal 't een halve eeuw geleden zijn, dat ik voor de eerste maal te Batavia landde en dan zal ik 76 jaren geleefd hebben.

Dat is niet meer zoo erg jong, maar toch nog jong genoeg om vruchtboomen uit jonge loten of kleine zaadkorrels op



te kweken met het vooruitzicht daarvan over een enkel jaar, voortdurend mooie en goede vruchten te eten. Maar alleen onder de tropen. In de gematigde luchtstreek van ons vaderland en van heel Midden- en Noord-Europa is zoo iets niet denkbaar.

Aan een flinken tros pisang's *radja*, die wel 8 of 10 *sisir*'s of dubbel-kamvormige lijsten, ieder met 10 tot 16 smakelijke vruchten, draagt, heeft onze tuinman, de *toekang këbon*, wanneer hij zulk een tros uit den tuin naar de *goedang*, de provisiekamer, draagt, heel wat te dragen.

*Katès* of *papaja*'s, zooals vele Europeanen in Indië nog zeggen, zijn langwerpige ronde of peervormige, soms, zooals de in dit geschrift genoemde soort, min of meer meloen-vormig, vijfvoudige geribde vruchten, groot als een kinder-of menschenhoofd, maar ook grooter of kleiner. Evenals onze meloenen dragen ze in hun binnenholte al naar de soort of varieteit, vele of weinige — de *katès madoe* b. v. soms slechts enkele — kleine, peperkorrelgrootte, zwarte zaden; en in die holte een zacht oranje-kleurig vleesch, gedekt door een soms naar oranje zweemende goudgele, vóór 't rijpen groene, zeer dunne schil.

Aan tafel snijdt men ze half door of in sektoren of in schijven, juister in ringen, en na verwijdering van de pitten, — ik heb enkele menschen gekend, die de pitten mee opaten — lepelt men de smakelijke vrucht uit, die, vooral onder de schil of bij nog niet volkomen rijpheid, een melkwitte stof afscheidt, die een ferment bevat (de *papaïne*) dat de verterende eigenschappen van dierlijke pepsine heeft. Misschien is 't vooral daardoor dat de *katès* de spijsvertering bevordert en bijzonder gezond wordt genoemd.

Onze indische dames weten van 't keurige en kleurige vleesch van liefst nog niet geheel rijpe *katès* een bijzonder lekker zoet-zuur (*atjar katès manis*) te maken, en 't zou, naar ik meen, voor hotelhouders en andere huisnijveren misschien zeer loonend zijn zulk zuur en ook stukken

vruchtenvleesch op water meer in 't groot te bereiden en naar Europa uit te voeren. Wie ook maar over een matig groot erf beschikt, kan 't heele jaar door zooveel vruchten oogsten als hij wil, en die bijna niets kosten.

Waarlijk — Indië is in vele opzichten een gezegend land, en Nederland kan nooit te veel — misschien nooit genoeg — doen, om 't te behouden en zich 't *recht* daartoe door een eerlijk en verstandig beheer vooral tegenover de inlanders, te verzekeren.

J. 1 Mei 1908.

---

---

OVER HET COFFEÏNE-GEHALTE VAN EENIGE  
OP JAVA GEKWEEKTE KOFFIESOORTEN.

DOOR  
DR. K. GORTER.

---

Om het coffeïnegehalte van koffie te bepalen zijn er in den loop der jaren heel wat verschillende methodes aangegeven, wel een bewijs, dat dat nog zoo heel eenvoudig niet is. Het blijkt dan ook, dat de cijfers, die volgens verschillende methodes verkregen zijn, niet onbelangrijk van elkaar afwijken. Eensdeels is dit het gevolg daarvan dat, men onzuiverheden van de afgescheiden coffeïne als coffeïne in rekening bracht, waardoor de gevolgde methode dus een teveel aangaf, andersdeels doordat de coffeïne niet volledig werd uitgetrokken en men dus minder vond dan inderdaad aanwezig was.

Het vorige jaar heb ik tegelijk met een uitvoerige studie van de bestanddeelen van de koffie, neergelegd in Bulletin No. XIV van het Dep. van Landbouw, een eenvoudige methode gepubliceerd, om de coffeïne quantitatief uit koffie af te scheiden en te bepalen. Zonder hier op de details van de methode in te gaan, bepaal ik er mij toe het principe in het kort aan te geven. Zooals ik in het zoeven genoemde bulletin heb aangetoond komt coffeïne niet als zoodanig in de koffie voor, d. w. z. niet in vrijen ongebonden toestand. Het is mij gebleken, dat het daarin gebonden is aan een organisch kaliumzout, waarmee het een gekristalliseerde verbinding vormt, die tot een bedrag van  $3,5 \frac{1}{2}$  uit Liberiakoffie kon worden afgezonderd. In werkelijkheid is het gehalte grooter, maar

het gelukt niet alle coffeïne in die dubbelverbinding af te zonderen, om de eenvoudige reden, dat begeleidende stoffen, die zich in de moerloogen ophoopen de kristallisatie ten slotte verhinderen. Echter heb ik langs anderen weg kunnen aantonen, dat ook de coffeïne, die uit die loogen niet meer kristalliseert, daarin toch in den vorm van genoemde dubbelverbinding, de chlorogeenzure kali-coffeïne, aanwezig is. Ook kon het bewijs worden geleverd, dat in de Javakoffie diezelfde stof voorkomt en het is a priori waarschijnlijk, dat dit ook met de andere coffeïnehoudende koffiesoorten het geval zal zijn.

Het onderzoek van de zoeven genoemde chlorogeenzure kali-coffeïne nu, heeft opmerkelijke eigenschappen aan het licht gebracht. Ik kon namelijk aantonen, dat aan de gekristalliseerde verbinding door koken met chloroform de coffeïne vrij wel niet onttrokken wordt. Dit geeft de verklaring voor het verschijnsel, dat men aan droog koffiëpoeder zelfs door langdurige extractie met chloroform de coffeïne slechts zeer onvolledig kan onttrekken. Lost men echter de chlorogeenzure kali-coffeïne eerst in water op en schudt dan deze oplossing herhaaldelijk met chloroform uit, dan gelukt het de coffeïne geheel uit de oplossing te verwijderen. Het verschil tusschen de twee gevolgde werkwijzen bestaat in hoofdzaak dus alleen daarin, dat in het eene geval geen en in het andere geval wel water aanwezig is. Ik heb mij die waarneming ten nutte gemaakt, om ook uit koffiëpoeder de coffeïne met chloroform geheel uit te trekken. Daartoe wordt de zeer fijn gestampte koffië eerst met water bevochtigd en vervolgens met chloroform behandeld. Het resultaat is dan een volledige extractie van coffeïne, die op deze wijze afgescheiden er bijna zuiver wit en fraai gekristalliseerd uitziet en als zuivere coffeïne in rekening kan worden gebracht.

Het kwam mij wel gewenscht voor in de verschillende thans op Java gekweekte koffiesoorten de coffeïne volgens deze nieuwe methode te bepalen, om daarmee ook een

bijdrage te leveren tot de kennis van de in de laatste jaren ingevoerde nieuwe koffiesoorten, die meer en meer de aandacht tot zich trekken.

Men heeft wel gemeend, dat de geur van de koffie, die bij het branden ontstaat zou samenhangen met dit coffeïnegehalte, dat dus de koffie een des te krachtiger aroma zou geven naar mate er meer coffeïne in voorkwam. Deze meening is destijds door ERDMANN uitgesproken, als resultaat van een wetenschappelijk onderzoek, dat deze heeft ingesteld naar de stoffen, die oorzaak zijn van het aroma, dat bij het branden optreedt. ERDMANN meende, dat dit aroma ontstond door verhitten van koffielooizuur, coffeïne en suiker en dat voor het tot stand komen daarvan geen enkele van deze drie stoffen gemist kon worden. Nu is door mijn onderzoek gebleken, dat, wat ERDMANN koffielooizuur noemt niet een zuivere chemische stof is, maar een mengsel van chlorogeenzuur, coffalzuur en andere stoffen en kon het bewijs worden geleverd, dat die beide eerstgenoemde stoffen niet het kenmerkende koffiearoma doen ontstaan. Maar bovendien bleek, dat men de coffeïne aan koffie kon onttrekken zonder daarmee afbreuk te doen aan het aroma, dat bij het branden ontstaat.

De cijfers, die bij mijn bepalingen werden verkregen, zijn in onderstaande tabel vereenigd:

|                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| Javakoffie . . . . .                  | 1.34 % |
| Margogype-koffie . . . . .            | 1.10 " |
| Mokka-klein boon. . . . .             | 1.11 " |
| Liberia-koffie . . . . .              | 1.52 " |
| Abeokuta-koffie . . . . .             | 1.45 " |
| Robusta-koffie Boom No. 54. . . . .   | 2.07 " |
| "    "    "    65. . . . .            | 2.40 " |
| Quilloukoffie Boom No. 70. . . . .    | 2.79 " |
| "    "    "    59. . . . .            | 2.57 " |
| "    "    "    86. . . . .            | 2.39 " |
| Canephorakoffie "    "    15. . . . . | 2.00 " |
| "    "    "    20. . . . .            | 2.20 " |



Ter toelichting van dit tabelletje diene, dat de onderzochte koffiesoorten bijna alle afkomstig waren uit den koffiëproeftuin te Bangelan, met uitzondering van de Margogype-koffie, die van Pantjoer en de Abeokutakoffie, die uit den cultuurtuin te Buitenzorg afkomstig was.

Van de nieuwe koffiesoorten, Robusta, Quillou en Cane-phora, werden de boonen van verschillende moederboomen aan een onderzoek onderworpen, om een idee te krijgen over de schommelingen, die het coffeïnegehalte bij verschillende types zou vertoonen. Zooals a priori kon worden verwacht zijn die afwijkingen niet onbelangrijk; voor de moederboomen 70 en 86 van Quillou bedraagt het 2,79 en 2,39 %. Ook valt het bijzonder hooge gehalte aan coffeïne van de Quillou op; het is zeer belangrijk hooger dan dat van alle tot nu toe bekende koffiesoorten.

In den vorigen jaargang van Teijsmannia heb ik al eens uiteengezet, dat er tegenwoordig een streven bestaat, om coffeïnevrije koffie te maken en in den handel te brengen, ten behoeve van die menschen, die gewone koffie minder goed kunnen verdragen. Men tracht dus het bestanddeel, dat oorzaak is van die werking uit de koffie te verwijderen. Dit heeft volgens een gepatenteerd procédé plaats in een fabriek van de Kaffee-Handels-Aktien-Gesellschaft te Bremen, die zich daartoe speciaal heeft geïnstalleerd. De finesses van dat procédé worden geheim gehouden; het heet, dat allereerst de boon toegankelijk moet worden gemaakt voor het extractiemiddel, maar hoe of dat geschiedt wordt er niet bij gezegd. Het is nu aan de hand van mijn ervaringen over de bestanddeelen van koffie niet moeilijk aan te geven, waarin dat moet bestaan. Zooals boven uiteen werd gezet, is het noodig, om coffeïne uit koffiepoeder te kunnen extraheeren, eerst dit poeder met de noodige hoeveelheid water te bevochtigen. Hetzelfde geldt, wanneer men de heele boon in bewerking wil nemen. In het klein heb ik dat op die wijze kunnen uitvoeren, dat ik de boonen in een zeeffje bracht in den

damp van heet water en ze daar zoo lang in liet, totdat ze leerachtig waren. Het vocht moet dus goed de boon doortrokken hebben en eerst dan is de coffeïne door oplosmiddelen uittrekbaar. Daartoe heb ik vervolgens de leerachtig geworden koffieboonen in een z. g. Soxhlet's apparaat gedurende verscheidene uren met chloroform uitgetrokken. Nu komt chloroform voor een bewerking in het groot wel wat al te duur uit, maar men is volstrekt niet daaraan gebonden en kan even goed een ander oplosmiddel nemen, mits het de coffeïne maar voldoende gemakkelijk oplost. Daartoe kan b.v. dienen benzol, dat belangrijk goedkooper is.

Bij een bewerking in het klein ben ik er in geslaagd aan koffie met een gehalte van 1.8 % de coffeïne op 0.15 % na te onttrekken.

In den laatsten tijd zijn er in de vaktijdschriften ook al herhaaldelijk berichten verschenen van personen, die zich met de bepaling van de coffeïne in coffeïnevrije koffie hebben bezig gehouden. Het resultaat van die onderzoekingen is geweest dat men gevonden heeft, dat het coffeïnegehalte tot beneden 0.2 % was teruggebracht. Absoluut vrij wordt ze dus niet in den handel gebracht, zoodat de naam coffeïnevrije koffie wel niet volkomen juist kan genoemd worden, maar het gehalte is toch in elk geval zeer belangrijk verminderd. De prijs van deze koffie, die gebrand verkocht wordt, is al naar gelang der qualiteit van 1.30 — 2.50 Mark per pond.

Ik moet hier ook nog even melding maken van een nieuwe koffiesoort zonder coffeïne, die we kort geleden van Mauritius ontvangen hebben. De zending bestond uit een kleine hoeveelheid zaden, die op de gewone wijze in houtskoolpoeder waren verpakt. Ze zijn o. a. in den proeftuin Bangelan uitgelegd en blijkens bericht van den administrateur van dien tuin daar goed gekiemd. Deze zaden hadden een voor koffie zeer afwijkende gedaante, doordat ze aan het eene uiteinde in een lange punt uitliepen. Ik heb een 20-tal zaden daarvan voorloopig aan een chemisch

onderzoek kunnen onderwerpen en daarbij gevonden, dat de soort coffeinevrij is, maar bovendien kon worden geconstateerd, dat er ook geen chlorogeenzuur in voorkwam. Dat is wel zeer opmerkelijk, omdat in een andere coffeine vrije soort, die we hier hebben, n.l. *Coffea bengalensis*, wel chlorogeenzuur aanwezig is. Het blijkt dus voorloopig wel, dat de *Coffea mauritiana* boonen levert, van zeer afwijkende chemische samenstelling en mag op grond daarvan wel worden betwijfeld, of die koffie eenige handelswaarde zal hebben.

---

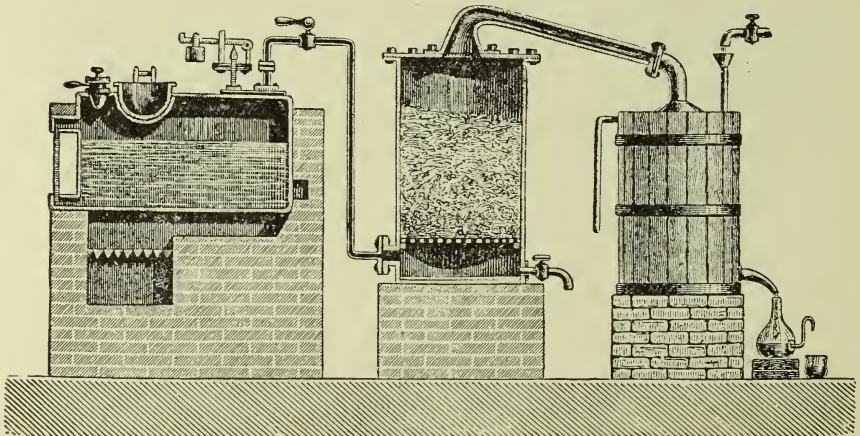
HETGEEN VOOR EEN AETHERISCHE OLIËN-  
FABRIKANT VAN BELANG IS TE WETEN

DOOR

A. W. K. DE JONG.

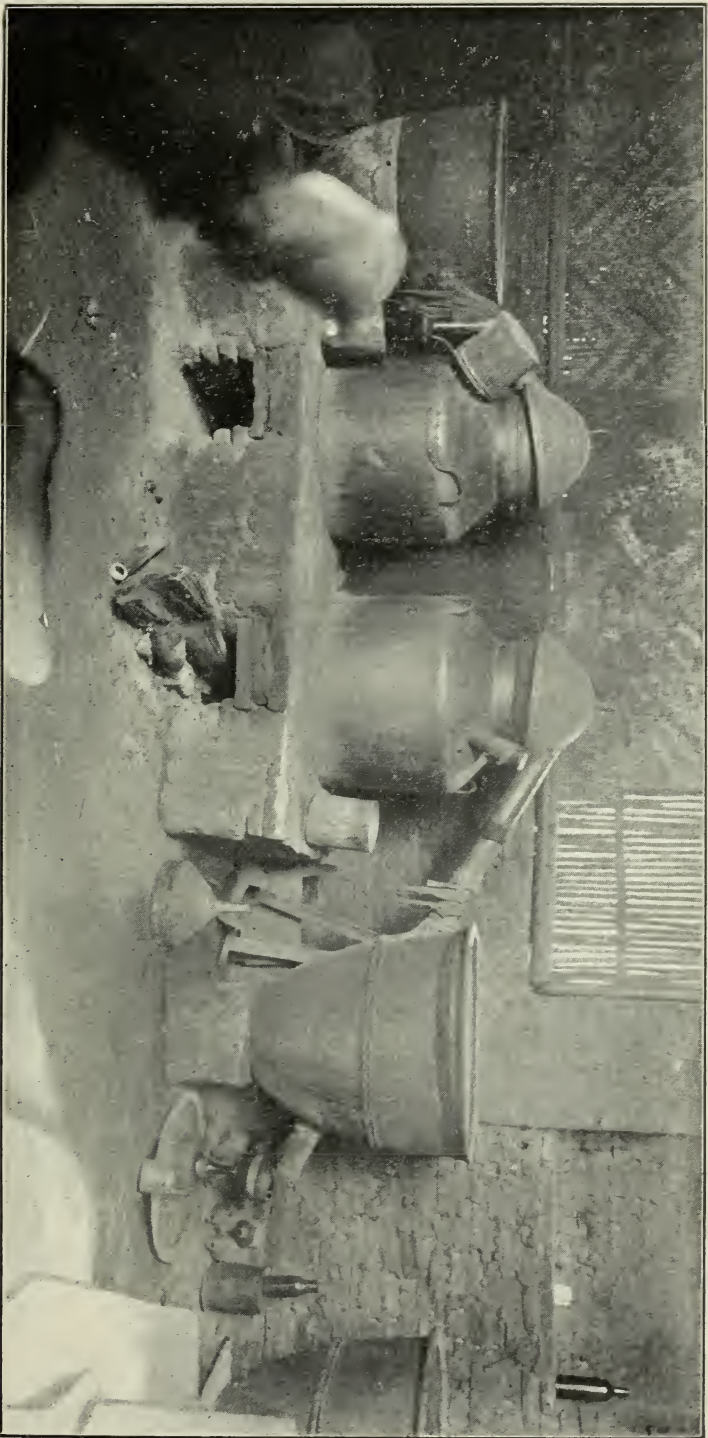
*Bereiding van aetherische oliën door distillatie met  
waterdamp onder gewonen druk.*

In haar meest primitieven vorm heeft men deze methode reeds in de oudste tijden gebruikt en tegenwoordig bedienen de inlanders hier op Java zich nog van deze wijze van distillatie, om in het klein verschillende aetherische oliën te bereiden. De figuur doet de distillatie-inrichting zien, welke de inlanders in Bantam voor de bereiding van Sereh- en Canangaolie gebruiken.



De meer verbeterde systemen echter worden ook in de groot-industrie toegepast, waaruit blijkt dat het dikwijls voordeelig kan zijn stoom van 1 atmosfeer druk te gebruiken in





Cananga olie-berείding te Serang.





plaats zich van de meer gebruikelijke methode te bedienen waarbij de druk van den stoom enkele atmosfeeren bedraagt.

Voor al is dit het geval voor de bereiding van bloemen-oliën, waarvan het aroma zeer gemakkelijk bedorven wordt. Er bestaan een aantal systemen, waarvan het eenvoudigste uit een koperen ketel met helm, een afkoeler en een florentijnsche flesch of een andere inrichting, die als zoodanig werkt, bestaat. Het plantmateriaal wordt met een voldoende hoeveelheid water in den koperen ketel gedaan en deze op het vuur verhit. Aan dien ketel bevindt zich een aanzet om zonder het bedrijf te onderbreken den watervoorraad te kunnen aanvullen. De koperen helm wordt door middel van een stuk doek of wel moderner door schroeven luchtdicht op den ketel bevestigd en dient, om dezen met den afkoeler in verbinding te brengen. Het bedrijf is zeer eenvoudig. De ketel wordt verhit, waardoor de stoom met aetherische oliën meer of min verzadigd overgaat, in den afkoeler condenseert en dus een water-olie mengsel hieruit te voorschijn komt, dat dan in de florentijnsche flesch automatisch van elkander gescheiden wordt.

Wil men de temperatuur van het water bij de distillatie verhoogen, waardoor de olie sneller overgaat, wat vooral met het oog op moeilijk vluchtige stoffen steeds gewenscht is, zoo wordt een hoeveelheid keukenzout toegevoegd, zooveel dat het water er bijna mede verzadigd is, waardoor het kookpunt 8 à 9° C. hooger wordt.

Een groot bezwaar van deze distillatiemethode bestaat in de mogelijkheid van aanbranden van het plantmateriaal, waardoor de geur van de olie onaangenaam wordt. Een voordeel echter is het, dat het condensatiewater weder in den ketel kan teruggebracht worden. Dit water toch bevat altijd een kleine hoeveelheid aetherische olie in oplossing. Hoe minder er dus van ontstaat, hoe geringer het verlies door de oplosbaarheid van de olie veroorzaakt, zal wezen.

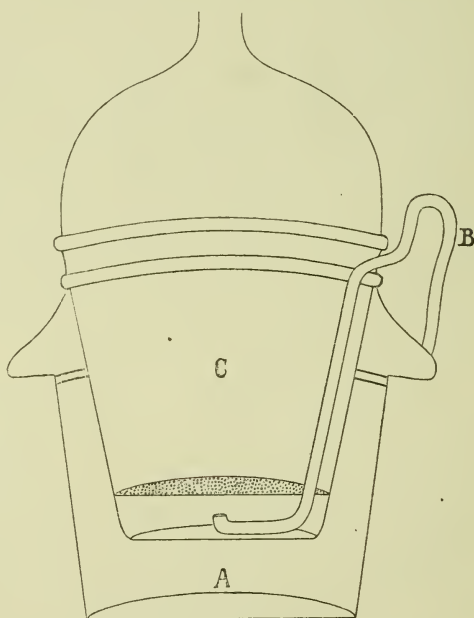
Een verbetering van dezen primitieven vorm van distilleerketel is die, welke voorzien is van een waterbad.

Hierbij wordt de ketel waarin het plantmateriaal zich bevindt niet direkt door het vuur verhit, maar bevindt hij zich in een bak met water dat door middel van vuur aan de kook wordt gehouden. De kans voor aanbranden is bij deze wijze van distilleeren zeer gering, daar alleen wanneer het water in de bak op is, aanbranden mogelijk wordt.

Een andere wijziging bestaat hierin, dat men den ketel die het plantmateriaal bevat, van een groot aantal openingen heeft voorzien en deze nu in het kokend water geplaatst wordt. De geperforeerde cylinder, die het plantmateriaal bevat wordt luchtdicht in den waterketel bevestigd, zoodat de stoom die zich in dezen ontwikkelt ook door de plantmassa moet heengaan. Ook hier kan geen aanbranden plaats hebben wanneer er met zorg gewerkt wordt. Verder worden er inrichtingen gebruikt waarbij een groote cylinder met een van openingen voorziene bodem geplaatst wordt op den waterketel, zoodat het plantmateriaal alleen met den stoom in aanraking komt. Deze methode wordt in Frankrijk voor de bereiding van bloemenoliën gebruikt.

Bij de distillatie inrichting volgens systeem SOUBELJAN heeft de verhitte van de plantmassa ook uitsluitend met stoom plaats (zie de figuur).

De stoom welke in den waterketel A ontwikkeld wordt gaat door de buis B en komt onder de met openingen voorziene plaat, waarop zich het plantmateriaal



bevindt. Deze methode is voor distillaties in het klein zeer geschikt en bezit dezelfde goede eigenschappen als de vorige verbeterde toestellen.

Er zijn verder nog toestellen die zoodanig ingericht zijn, dat het condensatiewater automatisch in den ketel terugloopt.

Al deze toestellen worden ook voor rectificatie van de aetherische oliën gebruikt, waarbij deze met een hoeveelheid water op nieuw wordt overgedistilleerd.

Ook kan men hiermede de olie voor een deel uit het condensatiewater afscheiden, door dit nog eens te distilleeren, waarbij in het begin de olie zich afzondert. Distilleert men dus niet te lang, dan krijgt men nog een deel van de opgeloste olie terug. Veel wordt dit echter niet toegepast, daar wanneer de olie goedkoop is, de kosten aan de distillatie van het condensatiewater besteed al spoedig te hoog worden, en is de olie duur dan kan het condensatiewater meestal als reukwater veel voordeeliger verkocht worden.

*Bereiding van aetherische oliën door distillatie met stoom van hooger en druk dan één atmosfeer.*

Deze bereidingswijze wordt het meest toegepast, omdat men hierdoor in staat is uit alle soorten plantmateriaal de aetherische olie af te zonderen. Bovendien gaat bij deze distillatiemethode de olie veel sneller over en blijft zij korter met den warmen stoom in aanraking als bij de distillatie met stoom van één atmosfeer. Daartegenover staat echter dat de hoeveelheid stoom, die gecondenseerd moet worden veel grooter is, waaardoor dus ook meer condensatiewater gevormd wordt, hetwelk een grooter verlies aan olie door haar oplosbaarheid ten gevolge heeft.

Voor de bereiding van bloemenoliën is deze methode minder geschikt, daar de hooge temperatuur te gemakkelijk veranderingen in deze gevoelige oliën te weeg brengt. Ook wanneer het materiaal weinig olie bevat, of wanneer maar een geringe hoeveelheid voorhanden is, is het niet wenschelijk op deze wijze de olie te bereiden, daar dan allicht door de groote

hoeveelheid condensatiewater geen olie zich afzondert.

De distillatieinrichting bestaat uit de volgende deelen: stoomketel, bladontvanger, afkoeler en florentijnsche flesch. Nevenstaande figuur geeft zulk een inrichting in haar eenvoudigsten vorm te zien.

Als *stoomketel* kan ieder model gebruikt worden, mits hij maar aan redelijke eischen van soliditeit voldoet en zijn capaciteit voldoende is voor het aantal bladontvangers dat gebruikt wordt.

Zoo vindt men in sommige fabrieken een stoomketel die zoodanig is ingericht, dat met bladafval gestookt kan worden, terwijl andere van petroleumresidu, hout of steenkool gebruik maken. Wat het voordeeligste is, laat zich moeilijk in het algemeen uitmaken, daar dit afhankelijk zal zijn van plaatselijke toestanden.

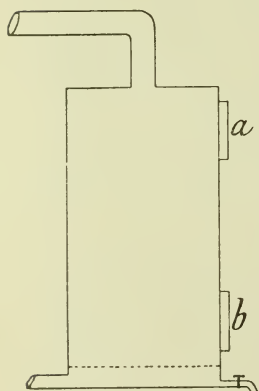
Wanneer hout moeilijk te krijgen is, zoo ligt het voor de hand het afgedistilleerde plantmateriaal te verstoken.

In dit geval mag het echter niet gesneden worden daar het anders door het rooster zou vallen. Het spreekt wel van zelf dat het eerst in de zon gedroogd moet worden, voor het als stookmateriaal te gebruiken is.

Een voordeel is het wanneer de stoom zoo min mogelijk waterdruppels meeneemt.

Als *bladontvanger* worden verschillende toestellen gebruikt. Liggende cylinders waarbij de stoom aan het eene einde komt en aan het andere uittreedt bezitten het bezwaar, dat door het zakken van de massa zich aan den bovenkant der cylinder een kanaal vormt, waardestoom doorheengaat zonder aan zijn doel te hebben beantwoord.

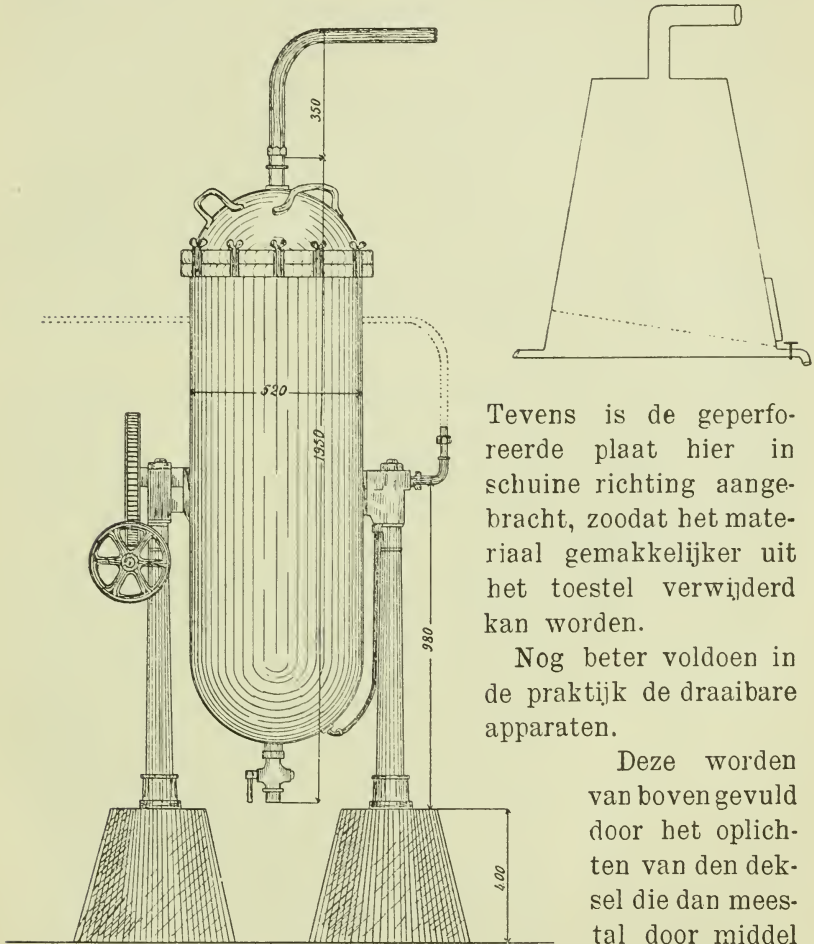
De staande apparaten bezitten 2 hermetisch sluitbare openingen, een om de bladmassa er in te brengen en een om het toestel na afloop der distillatie leeg te maken.



In de figuur (No. 1) zijn de 2 mangaten *a* en *b* te zien. De



stoom komt aan de onderzijde onder de geperforeerde plaat binnen. Het vullen en leegmaken van zulk toestellen kost nog al veel tijd. Beter voldoet het toestel waarbij de vulling van boven plaats heeft (No. 2) door het oplichten van den deksel.



Tevens is de geperforeerde plaat hier in schuine richting aangebracht, zoodat het materiaal gemakkelijker uit het toestel verwijderd kan worden.

Nog beter voldoen in de praktijk de draaibare apparaten.

Deze worden van boven gevuld door het oplichten van den deksel die dan meestal door middel van een katrol

wordt opgeheven. Wanneer de distillatie is afgelopen, laat men het toestel om zijn as wentelen, waardoor de bladmassa er van zelf uitvalt en in wagentjes kan worden weggevoerd.

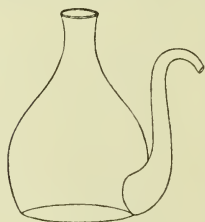
Het vullen en leegmaken van deze toestellen kost zeer weinig tijd. Wanneer alles goed ingericht is, slechts 3 à 4 minuten.

Een stoomketel bedient meestal meerdere bladontvangers en wordt het bedrijf dikwijls zoo ingericht, dat wanneer een aantal wordt leeggemaakt de anderen in gang zijn.

Voor *afkoeler* gebruikt men een slangkoeler of wat beter is een buizenkoeler. Een slangkoeler bestaat uit een van binnen goed vertinde spiraalsgewijze opgewonden looden of koperen buis, die zich in een vat met water bevindt. Voor citronella-olie schijnt ook een ijzeren buis geschikt te zijn; men maakt er ten minste in enkele fabrieken gebruik van. Bij den koeler wordt het versche water steeds van onderen aangevoerd, terwijl het warme water aan de bovenzijde afstroomt.

Een buizenkoeler bestaat uit een buis, waarin de stoom gecondenseerd wordt en waaromheen zich een tweede buis bevindt, waardoor het afkoelwater stroomt. Dit laatste beweegt zich in tegengestelde richting van het afgekoelde water-olie mengsel.

Dit stel van twee buizen kan in een kleine ruimte geborgen worden en neemt dus, ofschoon de lengte der buizen groot is, de koeler toch maar geringe afmetingen aan. Deze koeler heeft een groote capaciteit en wordt van het afkoelwater veel meer nut getrokken dan bij een slangkoeler. Meestal gebruikt men voor elk toestel één afkoeler, toch ziet men ook dikwijls meerdere toestellen met een enkelen koeler verbonden. De capaciteit van den koeler, de beschikbare watervoorraad en de temperatuur van het afkoelwater zijn factoren waarmede rekening moet gehouden worden.

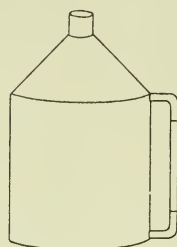


De *florentijnsche flesch* (No. 1) wordt nog steeds, ofschoon dikwijls eenigszins gewijzigd, gebruikt om het water-olie-mengsel op te vangen, het water door te laten gaan en de olie

terug te houden. Velen maken niet meer gebruik van glazen toestellen omdat deze zoo breekbaar zijn, maar van blikken of koperen, die van binnen vertind zijn (No. 2). Een peilglas is noodig om den stand van de olie te kunnen zien.

Een goede verbetering is de flesch waarbij aan de bovenzijde nog een zijbuis is aangebracht (No. 3), waardoor het mogelijk is, zonder het bedrijf stop te zeten de verkregen olie af te tappen.

Deze toestellen dienen alle voor oliën die lichter dan water zijn. Is het om-



2



3

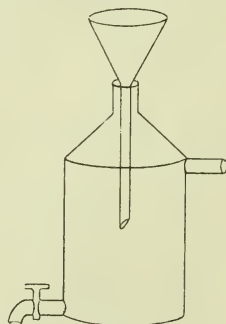
gekeerde het geval, dan gebruikt men een toestel zooals No. 4 doet zien. Het bestaat uit 2 deelen; een flesch waarvan bij den bodem zich een kraan bevindt en van boven een afvoerbuis en een trechterbuis. Het water-olie mengsel valt in den trechter, de olie zinkt naar den bodem en het water gaat naar boven

en vloeit door de zijbuis af.

Bij de distillatie in het groot volstaat men meestal niet met het gebruik van één florentijnsche flesch, maar plaatst men er twee of meer achter elkander, zoodat het water van de eerste flesch nog eens de tweede flesch moet doorloopen, waardoor medegesleepte olie wordt teruggehouden.

Een zeer eenvoudige inrichting, die in de plaats van de florentijnsche flesch gebruikt werd, zag ik bij de inlandsche Canangaolie distilleerders te Serang.

Het toestel bestaat uit een wijnflesch waarin bij den bodem een kleine opening is gemaakt. Deze flesch wordt in een koperen bakje geplaatst zoodanig dat een deel er



4

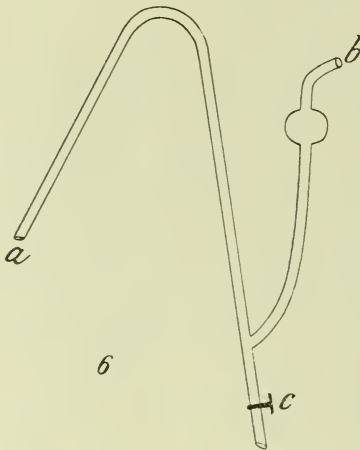
van er boven uitsteekt. Dit bakje bevindt zich dan nog in een grooten schaal. De olie blijft in de flesch terwijl het water over den rand van het bakje loopt en in de schaal terecht komt. Hieruit wordt het dan weder in het distillatietoestel teruggebracht.

Wil men olie van water scheiden zoo kan men van een schei-trechter gebruik maken.

Om troebele olie te klaren, laat men haar eenige dagen in een flesch rustig staan en schenkt of hevelt de bovenstaande olie af. Wil



5



6

men den hevel gebruiken, zoo wordt het einde *a* in de flesch gebracht, in het nog heldere gedeelte der olie, de kraan *c* gesloten en daarna aan *b* gezogen tot de gebogen buis met olie gevuld is. Opent men nu de kraan dan zal de olie van zelf blijven overhevelen.

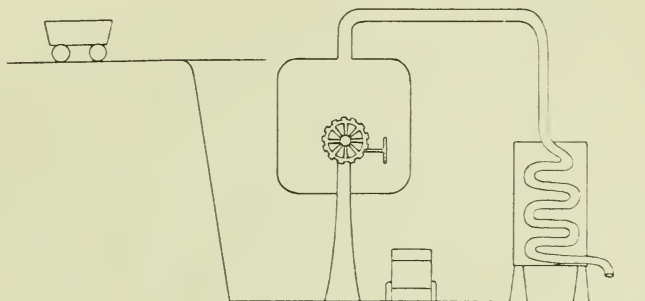
De nog overgebleven troebele olie wordt door filtreerpapier gefiltreerd, waarbij men den trechter van boven, door het opleggen van een glasplaat of iets dergelijks afsluit om de lucht zooveel mogelijk uit te sluiten.

Men verzendt de olie alnaarmate haar waarde in drums, petroleumblikken of flesschen.

Van belang kan het zijn hier tevens eenige aanwijzingen te geven, waarop bij het bouwen van een aetherische oliën-fabriek moet gelet worden.

In de eerste plaats moet de fabriek zooveel mogelijk in het midden van den aanplant gelegen zijn, waardoor de transportkosten het geringst zullen wezen. Dan is het natuurlijk noodig, dat men ook in den Oostinoesson over voldoende water voor de afkoelers en den ketel kan beschikken.

Een voordeel is het, wanneer het terrein zulks toelaat, de fabriek tegen een heuvel te bouwen, waardoor de aanvoer van het plantmateriaal van boven plaats kan hebben, terwijl de afgewerkte stoffen beneden worden weggebracht. (Zie bijgaande schets). Hierdoor krijgt men groote tijds-



besparing, daar het materiaal niet naar boven behoeft vervoerd te worden, waarvoor trappen en stellages noodig zijn, maar direkt uit de wagentjes in de bladontvangers gebracht kan worden.

Ook voor het afkoelwater is het voordeelig, wanneer dit van boven kan aangevoerd worden, waardoor geen pompen noodig zijn, die natuurlijk een deel van het arbeidsvermogen van den stoomketel verbruiken.

---

*Bereiding van aetherische oliën met stoom onder verminderden druk.*

Zooals reeds werd medegedeeld bezit de distillatie met stoom van één atmosfeer of hooger, de slechte eigenschap aan de oliën hun fijne geur te ontnemen, wat in de eerste plaats is toe te schrijven aan de hooge temperatuur, waar zij bij dit procédé aan zijn blootgesteld en ten tweede aan den min of meer langen duur van dit contact met warmen stoom. Men kan hierin verbetering brengen, zooals gemakkelijk is in te zien, door bij zoo laag



mogelijke temperatuur te distilleeren, de dampen spoedig uit den bladontvanger te verwijderen en snel te condenseren. De twee eerste voorwaarden kunnen alleen verwezenlijkt worden door in het gedeeltelijk luchtledig te distilleeren, de laatste door een afkoeler van groote capaciteit te gebruiken.

De toestellen die op dit principe geconstrueerd zijn, zijn samengestelder dan die, welke men hier op de ondernemingen gebruikt, wat niet te verwonderen is, daar zij ook nog luchtpompen moeten bezitten, om gedurende de distillatie de bladontvanger en koeler luchtledig te houden. In de Europeesche fabrieken bereidt men met deze toestellen de terpeenvrije essencen. Voor de bereiding van goedkoope oliën zal deze inrichting te kostbaar zijn. Bovendien is één der eischen waaraan voldaan moet worden, dat de dampen zoo snel mogelijk gecondenseerd worden, wat hier in de tropen, waar het water veel warmer is dan in Europa, zeker nog tot moeilijkheden aanleiding zal geven.

---

---

## DE ZIEKTEN DER THEEPLANT

DOOR

DR. CH. BERNARD.

(*Vervolg*)

---

Nadat wij in de Oktober-aflevering van dit tijdschrift de plagen der theeplant, die door dierlijke vijanden worden veroorzaakt, besproken hadden, zullen wij nu overgaan tot eene korte opsomming van de plantaardige parasieten, daarmee de in aantal niet onbelangrijke reeks van ziekten besluitend.

### *Wortelziekte.*

Zooals reeds in ons vorig opstel is gezegd, is deze ziekte de eenige, door plantaardige parasieten veroorzaakt, die bij de thee de oorzaak is van werkelijk groote schade. Wij moeten hier dadelijk opmerken, dat de organismen die deze plaag op Java veroorzaken, niet gedetermineerd zijn; bij afwezigheid van voortplantingsorganen, was het n.l. onmogelijk ze te identificeeren. Hoogst waarschijnlijk behooren ze tot meerdere, verschillende soorten van schimmels (minstens 3 of 4).

De door ons waargenomen organismen waren zeer verschillend in hun uiterlijk voorkomen. Eenige vormen op de schors der wortels witte of iets geelachtige, viltachtige strengen, die vrij dicht en elastisch van samenstelling zijn; andere waren minder dicht, minder duidelijk strengvormig, en hadden een meer grijsachtige tint, weer andere eindelijk, vormden witte, sierlijke teekeningen onder de schors, welke week van samenstelling, en zwart van kleur werd. Meerdere van deze organismen konden gelijktijdig

op denzelfden wortel voorkomen en zoo de moeilijkheid van het determineeren verhoogen.

Het is zeer gemakkelijk te herkennen of men met een wortelziekte of met een of anderen takkanker te doen heeft: de bladeren van den aangetasten boom beginnen bij de eerste ziekte tegelijkertijd te verwelken; wanneer men door dit uiterlijk kenteeken bemerken kan, dat de plant ziek is, is het in het algemeen te laat, om maatregelen tegen den parasiet te nemen. Bij de takkankers integendeel begint gewoonlijk slechts één tak te verdroogen, en het kwaad blijft plaatselijk, of gaat slechts langzamerhand op de andere takken van den heester over; dikwijls kan men dan nog de plant redden, door het snoeien van de aangetaste organen.

Het is opmerkelijk dat de wortelziekte vooral verschijnt in vrij jonge tuinen (van 4 tot 6 jaar oud) en dat zij zich beperkt tot groepen van bij elkaar gelegen planten. Men kan gemakkelijk opmerken dat in aanplantingen, op ontgonnen boschgrond of in de oude koffietuinen aangelegd, de groepen van aangetaste heesters, bijna altijd de overgebleven stammen der oorspronkelijke bebosching omringen, die boven den grond gekapt werden, omdat het te moeilijk en te kostbaar zou geweest zijn, de ondergrondse organen geheel weg te nemen; wanneer nu deze groote wortels verrotten, (hetgeen na ongeveer 5 jaren plaats heeft) ontwikkelen zich hier op overvloedige mycelia, die vervolgens naar de wortels der levende planten overgaan. Eenige boomsoorten begunstigen meer dan andere de ontwikkeling van deze schimmels; op Java hebben wij somtijds gezien dat de mycelia zich vooral ontwikkelden op de ondergrondse organen van verschillende *Ficus*-soorten, *Artocarpus*, enz.

Nog andere omstandigheden zijn er, die het optreden dezer ziekte begunstigen: wanneer b.v. de snoeisels begraven worden en de samenstelling van den grond van dien aard is, dat de verrotting der ondergegraven

takken langzaam plaats heeft, zullen deze langzamerhand met witte mycelia bedekt worden, die weer naar de theewortels zullen overgaan. Wij hebben deze opmerking meermalen kunnen maken en wij kunnen de conclusie eruit trekken, dat het voordeel door het begraven der snoeisels verkregen, te klein is in vergelijking met het gevaar dat men loopt, en dat bij gevolg het altijd is aan te bevelen de gesnoeide takken te verbranden.

Ook nog andere plantaardige overblijfsels kunnen de wortelziekte veroorzaken, zoo b.v. de ondergrondsche organen van Alang-alang, enz.

Wat de bestrijdingsmiddelen aangaat, zijn proeven nog te weinig genomen, om iets beslissends te kunnen zeggen. Ten eerste, is het noodzakelijk alle zieke planten zoo mogelijk met alle wortels uit te graven, en te verbranden, en het besmette perceel, een jaar onbeplant te laten, d.w.z., tot volledige ontsmetting heeft plaats gevonden. Het zal misschien goed zijn gedurende dien tijd, een Leguminose erop te planten. Bovendien, hebben wij aangera- den, als voorbehoedmiddel te beproeven, de heesters die de aangetaste planten omringen, met kalkwater te begieten. De zeer kleine hoeveelheid van kalk, die deze vloeistof inhoudt, zal den grond alkalisch maken, en daardoor de ontwikkeling der schimmels beletten.

Daar de schimmels vooral zwakke planten aantasten, zal het verder altijd goed zijn, de planten die zich in zieke tuinen bevinden, te bemesten.

Het is vooral van het grootste belang den grond te desinfecteeren, alvorens op de besmette plaatsen weer in- boetelingen te planten; men kan dit misschien vlugger dan met gebruik van kalk alleen, bereiken door de toe- passing van eene methode die bij andere cultures goede resultaten gegeven heeft, n.l. door den grond der aangetaste perceelen met ongebluschte kalk goed te vermengen, en vervolgens met een 10—15 % oplossing van zwavelzure- ammoniak te besproeien; door inwerking van de kalk op

het ammoniumsulfaat ontwikkelt zich ammoniak, dat de schimmeldraadjes in den bodem vernietigt. Men moet verder den grond van tijd tot tijd zoo diep mogelijk patjollen, en eerst wanneer de ammoniak geheel verdwenen is, d.w.z. wanneer men geen ammoniakreuk meer kan waarnemen, kan men met inboeten beginnen.

Dikwijls treden nog secundaire parasieten op, die de schade verhoogen, met name de kleine schorsboorder (*Xyleborus*).

---

*Ziekten der jonge planten.* In eenige pepinières, hebben wij gezien, dat de plantjes aangetast waren door mycelia, die in de zachte weefsels der ondergrondsche organen doordrongen; dezè ziekte werd zonder twijfel door verschillende cultuurvoorwaarden begunstigd.

In een der door ons waargenomen gevallen, was waarschijnlijk door een te sterke warmte, de grond verbrand, de planten, die reeds tot een al te zwak type behoorden, werden daardoor in nog slechter omstandigheden gebracht; het gevolg van een en ander was, dat de weefsels van den wortelhals te week waren en niet genoeg weerstand konden bieden; zoodra nu de vochtigheid groot genoeg werd om de ontwikkeling der schimmels toe te laten, tastten deze de plantjes aan; de wortelhals kreeg een bruine tint, en de cellen daarvan waren met talrijke myceliumdraadjes gevuld met het gevolg, dat de meeste aangetaste plantjes zeer snel aftierven.

Nog een andere ziekte der jonge planten hebben wij opgemerkt: de worteltjes gingen n.l. op het oogenblik dat zij uit de zaden te voorschijn kwamen, tot verrotting over; een doorsnede liet in de schorscellen talrijke doorzichtige, meercellige draadjes zien, die tot een nog niet gedetermineerde schimmel behoorden, het is waarschijnlijk dat deze ziekte door een te vochtigen en misschien te zuren bodem begunstigd werd. Misschien had de verrotting der worteltjes de volgende oorzaak, die wij in een dergelijk geval



eens met zekerheid konden constateeren: de zaden waren te oud, een schimmel had zich in de schaal van de pitten ontwikkeld en zoodra deze ontkiemden, werden de worteltjes aangetast.

Tegen deze twee ziekten die bij de theeplantjes vrij ernstige afmetingen aannamen, hebben wij aanbevolen: de pepinières met kalkwater te besproeien.

---

*Takziekten.* Soms kunnen de „Takkankers” tamelijk groote verwoestingen bij de thee aanrichten; evenwel zijn ze nog nooit van verontrustenden aard geweest, omdat ze meestal zeer sporadisch voorkomen.

De „*Djamoer oepas*” (*Corticium Javanicum*) die vrij gevaarlijk is bij de koffie- Hevea- en kina-aanplantingen, hebben wij het veelvuldigst op de takken der theeplanten aangetroffen. Onder zekere omstandigheden, kan hij vrij sterk de theeaanplantingen en vooral de zaadtuinen aantasten; in de gewone tuinen worden de mycelia die in de weefsels der takken binnendringen, tegelijk met de snoeisels verwijderd, en kunnen dus niet tot zoo groote ontwikkeling komen, in zaadtuinen echter gaat hun ontwikkeling ongestoord verder, vandaar dat deze meer te lijden hebben.

De schors der door de „*Djamoer oepas*” aangetaste takken, wordt met een rose-gekleurde korst bedekt; als men deze korst met een mesje afschrapt, of er een doorsnede van maakt, kan men onder het microscoop de voortplantingsorganen van het geslacht *Corticium* herkennen. De schors der zieke gedeelten wordt zacht, men kan ze met den nagel wegkrabben, zij biedt geen weerstand meer aan de secundaire parasieten die zich kunnen voordoen, voornamelijk de *Xyleborus*, die de takkankers gewoonlijk vergezelt.

Het schijnt dat, wanneer men op het oogonblik dat de rose vlekken verschijnen, de takken met teer, carbolineum, of een andere ontsmettende stof van denzelfden aard bestrijkt, men den voortgang van den parasiet verhindert. Toch zal het krachtigste en zekerste middel altijd zijn, de takken

beneden het zieke gedeelte te snoeien en de snoeisels, onmiddellijk, op de plaats zelf, te verbranden. Tegelijkertijd, moet men de aangetaste tuinen, bemesten, waardoor de planten krachtiger zullen worden. Wanneer de theeaanplant in de nabijheid van koffieboomen, of op de plaats van oude koffietuinen ligt, moet men met des te meer oplettendheid op de eventuele verschijning van den parasiet op de thee toezien.

Wij hebben een andere takschimmel (*Corticium Theae*) in meerdere aanplantingen opgemerkt, maar gelukkig was zij tot nu toe nergens gevaarlijk. Toch kon men in eenige perceelen, een vrij groot aantal planten waarnemen, die het typische voorkomen der ziekte hadden: in het midden van een nog krachtigen en gezonden heester, ziet men een dooden tak, die een bundel van gele en verdroogde bladeren vormt. Op deze takken, die zeer spoedig afsterven, bemerkt men de somtijds uiterst fijne, somtijds bredere strepen van zeer zacht rose-gekleurde myceliumdraadjes, welker weefsel zeer fijn is; deze draadjes spreiden zich over de bladstelen en over den onderkant der bladeren uit; zij bedekken deze eerst met een zeer sierlijk net van fijne draadjes en vormen vervolgens een poedervormige korst, van rose kleur, die, onder het microscoop onderzocht uit de voortplantingsorganen van een *Corticium* blijkt te bestaan. Deze ziekte is in Britsch-Indië onder den naam van „*Thread blight*” (Draadjesziekte) bekend; MASSEE, die de parasiet bestudeerd heeft, bracht ze ten onrechte onder het geslacht *Stilbum*.

Wat de voorzorgsmaatregelen aangaat, is er niets bij te voegen aan de opmerkingen, die wij bij de bespreking van den „Djamoer oepas” maakten.

De verschillende soorten van *Stilbella*, die zich op de takken van de thee ontwikkelen, worden gewoonlijk door andere schimmels, o. a. door een *Helminthosporium*-soort vergezeld. Het is ons onmogelijk te zeggen, welk dezer organismen de directe oorzaak is van de ziekte; misschien

treden beide secundair op, bij planten die al verzwakt zijn door andere ziekten of door slechte cultuurvoorwaarden. Ook de *Nectria*-soorten, die (o. a. volgens WATT) takziekten veroorzaken zijn waarschijnlijk slechts secundaire parasieten. Op Java konden wij deze schimmels nog nooit als primaire oorzaken van theeziekten herkennen.

Op de takken van *Dadap* komt dikwijls een schimmel voor, die *grijsachtige vlekken* vormt; dit organisme kan op de theeheesters overgaan, waar het weliswaar geen noemenswaardige schade veroorzaakt, maar toch is het noodzakelijk ook met dezen parasiet rekening te houden; vooral wanneer men de *Dadap* als groene bemesting gebruikt zal het noodig zijn zeer oplettend op de theetakken toe te zien, om te vermijden dat de schimmel zich erop ontwikkelt en een abnormale en gevaarlijke uitbreiding neemt.

De ziekte die onder den naam van „*Red rust*” <sup>1)</sup> in Britsch Indië bekend is komt bijna overal op Java voor; maar meestal was de aangerichte schade onbeduidend. Het is echter zeer aan te raden met groote zorg op dezen parasiet toe te zien, omdat hij volgens de Britsch-Indische schrijvers aldaar groote verwoestingen heeft veroorzaakt. Op Java hebben wij slechts in ééne aanplanting geconstateerd, dat hij vrij ernstige schade had aangericht. In 't algemeen komt de ziekte hier op oude bladeren voor; de parasiet vormt op den *bovenkant* der bladeren oranjekleurige vlekken, die uit zeer talrijke draadjes samengesteld zijn. Kort daarna richten zich op deze horizontale streepjes, verticale oranjekleurige draadjes op, aan welker uiteinden zich zeer eigenaardige voortplantingsorganen van den parasiet (*Cephaleuros virescens*) bevinden. In dit stadium is de ziekte bijna onschuldig; zij wordt alleen gevaarlijk wanneer de parasiet de takken aantast; de draadjes dringen in de weefsels van de schors en van het

1). Wij hebben deze ziekte »*Oranje Roest*” genoemd, omdat de door den parasiet gevormde vlekken werkelijk oranjekleurig zijn, en niet rood.

hout binnen, putten deze weetsels uit en komen eindelijk weer uit de takken te voorschijn, om de voortplantingsorganen te vormen; de schors bedekt zich dan met het typische oranjekleurige dons, dat wij reeds voor de bladeren aangegeven hebben. Dit geval hebben wij slechts eens op Java kunnen constateeren, nl. op een perceel, waar de planten tot een slechte type behoorden, en dus zwak waren.

Wat de voorzorgsmiddelen aangaat, waren met de meeste, ter bestrijding der ziekte in Britsch-Indië, toegepaste maatregelen, de resultaten om zoo te zeggen negatief. Het snoeien, de besproeiingen met bouillie bordelaise, enz. werden niet met succes bekroond. Op het oogenblik kunnen wij slechts aanbevelen krachtige typen te kiezen en de culturomstandigheden te verbeteren. Men zal met voordeel groene bemesting kunnen toepassen; echter moet men eene Leguminose uitkiezen, die niet vatbaar is voor „Oranje roest.”

Meerdere Administrateurs hebben onze aandacht op een feit gevestigd, dat misschien tegelijk met „Oranje roest” moet behandeld worden. Zeer dikwijls bemerkt men dat *het einde der geplukte takjes zwart wordt*, en dat op dit beschadigde gedeelte zich allerlei organismen ontwikkelen, n.l. *Stilbella*, *Pestalozzia*, en vooral de typische vlekken en de voortplantingsorganen van *Cephaleuros virescens*. In 't algemeen levert dit verschijnsel geen gevaar op; de parasieten, wier voorplantingsorganen door de pluksters van tak tot tak meegebracht worden, ontwikkelen zich alleen op zwakke planten; kort na het plukken krijgt de plant nieuwe krachten en schieten talrijke uitloopers te voorschijn, zoodat de ziekte zich niet uitbreidt.

*Bladziekten.* De schimmels, die de theebladeren aantasten zijn van geen groot belang, daar zij slechts onder bijzondere omstandigheden schade veroorzaken. *Pestalozzia Palmarum* was reeds het onderwerp van meerdere publicaties; deze ziekte hebben wij reeds in *Teysmannia* behandeld (December 1906); de parasitaire schimmel vormt op de bladeren



grijze vlekken en wordt alleen iets ernstiger wanneer zij planten aantast die reeds verzwakt zijn door slechte cultuur of door de ontwikkeling van andere parasieten.

Wat de andere bladziekten betreft, hebben wij hier boven het voorkomen van de „Oranje Roest” op de theebladeren beschreven; ook hebben wij in ons vorige opstel eenige woorden gezegd omtrent de *Capnodium*, die zich in de excrementen van de schildluizen ontwikkelt en een zwarte korst („Roetdauw”) op de bladeren vormt.

Bijna overal hebben wij op de oude bladeren de bruine vlekken van de „Brown Blight” aangetroffen (veroorzaakt door *Guignardia Theae*); maar nooit was deze ziekte ernstig genoeg om de planters te verontrusten.

Wat de „Blister Blight” (Blaasjesziekte) aangaat, die tamelijk veel schade in Britsch-Indië zou hebben aangericht, deze is nog niet op Java verschenen.

Ter bestrijding van al deze bladziekten heeft men aanbevolen: het plukken der aangetaste organen, het snoeien der takken, en het verbranden van alle zieke plantendeelen. Besproeiingen met bouillie bordelaise hebben somtijds, vooral als voorbehoedmiddel toegepast, goede resultaten gegeven.

---

Te dezer plaats moeten wij nog noemen de *Mossen* en *Korstmossen*, (*Lichenes*) die weliswaar geen ziekte veroorzaken, omdat zij niet in de weefsels der planten doordringen, maar die, wanneer zij zich veelvuldig op de oppervlakte van den stam en bij de vertakkingen ontwikkelen, daar de vochtigheid kunnen vasthouden, wat na-deelig is, omdat het de kieming der sporen van verschillende parasieten in de hand werkt. Het zal dus goed zijn de mossen na het snoeien met zorg af te schrappen.

Er is eene parasitaire hoogere plant (*Loranthus sp.*), welke zich vrij dikwijls op de theetakken ontwikkelt; zelden komt ze zoo overvloedig voor, dat men ze als gevaarlijk moet beschouwen. In één aanplanting echter, hebben



wij een perceel aangetroffen, dat sterk door deze plant aangetast was, en waar de thee zichtbaar eronder leed. Het zal altijd raadzaam zijn de takken, die deze parasieten dragen, af te snijden en ze te verbranden, om de verspreiding der zaden te voorkomen. Hetzelfde middel is in Europa tegen het mistelboompje met succes toegepast.

---

Wij zijn hiermede aan het einde gekomen van onze besprekingen, waarschijnlijk zullen wij later nog in de gelegenheid zijn eene meer gedetailleerde beschrijving der voornaamste ziekten, ook in *Teysmannia* te publiceeren.

---

## KORTE BERICHTEN.

UITGAANDE VAN HET DEPARTEMENT VAN LANDBOUW.

GEGEVENS OMTRENT BATATEN  
(IPOMOEA BATATAS POIR. = KETELA RAMBAT).

DOOR

J. E. VAN DER STOK.

## I.

In een vorige publicatie over batatenvariëteiten „Korte Berichten uitgaande van het Departement van Landbouw” No. 51 werd reeds opgemerkt, dat de producties aan knollen en stroo in nauw verband staan met de omstandigheden, waaronder de typen zijn opgegroeid en dat een wijziging in deze omstandigheden van invloed is op de plaats, die zij als knolproducenten of als strooproducenten ten opzichte van elkaar innemen. Zijn de omstandigheden voor kultuurwijze gelijk, dan zijn vooral klimaat en bodemgesteldheid, beide opgevat in den ruimsten zin des woords, de wijzigende factoren. De bodemfactor kan zich doen gelden binnen zeer klein rayon, zoodat op zeer nabij liggende strooken grond verschillende variëteiten zullen moeten worden aangeplant, wil men van maximale producties verzekerd zijn; terwijl de uitkomsten van vergelijkende proefnemingen aangaande knol- en strooproducties, in verschillende jaren genomen, echter overigens op geheel gelijke wijze en op dezelfde plaats aangezet, onderling door klimaatsverschillen (men denke bijv. aan den invloed van een natte of droge Oostmoeson) ook aanmerkelijk kunnen uiteenloopen.

Om hieromtrent een nader inzicht te verstrekken zullen thans de resultaten van een paar in dit jaar (1908) aangezette proeven aangaande de productiviteit onzer batatenvariëteiten, vergeleken worden met de resultaten van een proefneming die verleden jaar (1907)

werd genomen en waarvan de resultaten in de zooeven aangehaalde publicatie zijn neergelegd. Bij deze vergelijking zullen wij in aanmerking moeten nemen, dat zoowel klimaatsverschillen als bodemverschillen in het spel zijn.

Wij beginnen thans met de korte beschrijving der beide in dit jaar (1908) genomen proeven.

In proef A werden opgenomen de variëteiten *honggowongso*, *grompol*, *měněš*, *negri bodas*, *negri asin*, *boled* en *sâlâ*. De zes eerste hadden zich in de vorige, in 1907 genomen proef als goede producenten doen kennen, terwijl de laatste variëteit thans voor de eerste maal in een vergelijkende proef op hare cultuurwaarde beproefd wordt.

De plantwijze geschiedde op dezelfde wijze als vroeger. De bedden waren hart op hart 3 voet van elkaar verwijderd; hierop werden de stekken op 2 voet afstand uitgelegd.

Geplant werd op 10 Juni (1908). Geoogst werd op 8 Oktober 1908. Het gewas was dus  $\pm$  4 maanden oud.

Het stroo en de knollen werden direct na het oogsten, dus versch, gewogen. De hiermee corresponderende gewichten vindt men in de tabel opgegeven. Tevens werd aan deze tabel toegevoegd een opgave betreffende het gemiddeld gewicht per knol, berekend uit het gewicht der groote, met betrekking tot den leeftijd, geheel volgroeide knollen der variëteiten.

| Variëteiten. | gewicht aan versch<br>stroo in picols<br>per bahoe. | gewicht aan knol-<br>len in picols<br>per bahoe. | gewicht<br>per<br>knol. |
|--------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------|
| Grompol      | 249.3                                               | 193.5                                            | 1.4 K.G.                |
| Sâlâ         | 199.5                                               | 168.1                                            | 0.9 "                   |
| Honggowongso | 348.1                                               | 165.0                                            | 1.6 "                   |
| Boled        | 315.2                                               | 123.2                                            | 0.9 "                   |
| Negri asin   | 258.0                                               | 103.8                                            | 0.4 "                   |
| Negri bodas  | 277.6                                               | 91.4                                             | 0.5 "                   |
| Měněš        | 278.9                                               | 84.1                                             | 0.6 "                   |

De volgorde verkregen bij de in 1907 aangezette proef was wat aangaat de knolproductie: *honggowongso*, *negri bodas*, *grompol*, *negri asin*, *měněš* en *boled*, met dien verstande, dat de eerstgenoemde variëteit de grootste knolproducties vertegenwoordigt. Wij zien dus dat de verschikkingen in de volgorde aanzienlijk zijn.

Vooral valt het in het oog, dat de productie van *negri bodas* zoo sterk teruggevallen is, terwijl de *grompol*, welke variëteit in 1907 nog onder *negri bodas* kwam te staan, thans de hoogste plaats inneemt.

Merkwaardig is het feit, dat de 3 hoogste producenten van onze proef A, met name *grompol*, *sâlâ* en *honggowonyso* alle drie van uit Oost-Java zijn geïmporieerd en voor deze streken geheel nieuw zijn.

Wij gaan nu over tot proef B.

Voor deze proef B schoot van de in proef A gebezigde variëteiten, *negri asin* uitgezonderd, geen bibitmateriaal meer over, zoodat hierin totaal 19 variëteiten geplaatst konden worden.

Proef B werd aangezet op een geheel ander gedeelte van het proefveld en verkeerde, voor zooveel de bodemtoestand aangaat, onder andere omstandigheden dan proef A; hierop komen wij straks nog even terug. De plantwijze was geheel gelijk aan die van proef A.

Geplant werd 25 Juni 1908; geoogst werd 10 October 1908.

Het gewas was dus  $3\frac{1}{2}$  maand oud. Daar met de sawah-bewerking moest worden begonnen, kon met de oogst niet langer gewacht worden.

De producties aan knollen en versch stroo vindt men in de volgende tabel opgegeven.

| Variëteiten.        | Gewicht aan versch<br>stroo in picols<br>per bahoe. | Gewicht aan knol-<br>len in picols<br>per bahoe. |
|---------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Mlatie              | 143.4                                               | 47.3                                             |
| Ratjik (Buitenzorg) | 204.6                                               | 30.8                                             |
| Dadoe               | 163.8                                               | 25.1                                             |
| Gatoet kotjo        | 184.8                                               | 18.5                                             |
| Negri asin          | 279.4                                               | 15.4                                             |
| Kangkoeng item      | 255.2                                               | 15.4                                             |
| Negri beureum       | 231.6                                               | 15.0                                             |
| Garangan            | 335.6                                               | 14.2                                             |
| Onglay              | 230.8                                               | 12.0                                             |
| Bonglay             | 203.4                                               | 7.7                                              |
| Ratjik (Malabar)    | 228.8                                               | 6.3                                              |
| Maroena             | 257.4                                               | 5.9                                              |

| Variëteiten. | Gewicht aan versch<br>stroo in picols<br>per bahoe. | Gewicht aan knol-<br>len in picols<br>per bahoe. |
|--------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Bandoeng     | 202.6                                               | 4.8                                              |
| Kangkoeng    | 264.0                                               | 3.7                                              |
| Krantil      | 272.0                                               | 1.9                                              |
| Gedang       | 147.4                                               | 1.9                                              |
| Kentang      | 271.2                                               | 0.8                                              |
| Koneng       | 256.6                                               | 0.6                                              |
| Sěnggrěng    | 231.0                                               | —                                                |

De knolopbrengst was algemeen zeer gering; bij *krantil*, *gedang*, *kentang*, *koneng* en *sěnggrěng* was van een verdikking der wortels nauwlijks sprake. Dit komt niet slechts voor rekening van den leeftijd, maar moet wel degelijk ook worden toegeschreven aan de bodemgesteldheid. De groeivoorwaarden waren voor de blad en stengelvorming zeer gunstig, waaronder de gewichts-verhouding tusschen knollen en stroo leed.

Vergelijken wij de strooopbrengst van *negri asin* verkregen bij proef B met die van proef A, dan blijkt dat, niettegenstaande het gewas bij proef B  $\frac{1}{2}$  maand jonger is, hier toch reeds meer stengel- en bladvorming heeft plaats gehad.

Vergelijken wij de opbrengstcijfers van proef B. met de in 1907 verkregen resultaten, dan valt het weer op, dat de variëteiten, gerangschikt volgens de knolproducties een in vele opzichten andere volgorde hebben aangenomen. *Negri asin* bracht in 1907 ongeveer twee maal zooveel op als *ratjik* (*Buitenzorg*), terwijl thans deze laatste variëteit boven *negri asin* komt te staan. *Ratik* (*Malabar*) bracht in 1907 ruim drie maal zooveel op als *bonglay*; thans echter blijkt *bonglay* nog iets meer te hebben opgeleverd. Echter komen de variëteiten *koneng*, *krantil*, *kentang*, *gedang* en *sěnggrěng*, die in 1907 tot de laagste producenten behoorden, ook thans onderaan de lijst te staan. Het verdient nog de aandacht dat *Mlatie* en *dadoe* (beide variëteiten worden voor de eerste maal in een vergelijkende proef opgenomen) voor deze streken geheel nieuw zijn, en daar zij een plaats innemen onder de hoogste producenten, mogen zij hier zeer waarschijnlijk als een aanwint beschouwd worden.

Wil men zich op zijn gronden verzekeren van een zoo productief mogelijke variëteit dan mag variëteitentoetsing zich niet beperken



tot een enkele proefneming, maar moet zij worden uitgestrekt over verschillende proeven, genomen op verschillende gedeelten van het terrein en aangezet gedurende meerdere achtereenvolgende jaren of jaargetijden. Zodoende komt men ten slotte tot de wetenschap, welke variëteiten onder gegeven omstandigheden gemiddeld het hoogst product leveren.

## II.

De zeer groote variabiliteit waaraan zoo vele der kenmerken, die in de beschrijving onzer batatensoorten dienen te worden opgenomen, onderhevig zijn, maakte een herziening en aanvulling der reeds vroeger gepubliceerde beschrijving (zie „Korte Berichten uitgaande van het Departement van Landbouw” no. 51) wenschelijk.

Het bleek toch bij verdere observatie der variëteiten, dat bij opgroeiing onder sterk uiteenlopende omstandigheden niet alleen verschillende kenmerken zich sterk wijzigden, maar ook zelfs geheel nieuwe kenmerken, dus dezulke die nog niet door ons aan de variëteiten waren waargenomen, optraden.

Om nu tot een ruimer inzicht te geraken omtrent den omvang der kenmerksschommelingen, werden de kenmerken thans nagegaan bij een drietal variëteiten-aanplantingen, die huu groeiperiode hadden in verschillende jaargetijden, terwijl een dezer aanplantingen aangehouden werd tot een leeftijd van 11 maanden. Uit de waarnemingen bij deze aanplantingen gedaan werd de hier te geven beschrijving opgemaakt.

Het beharingskenmerk der bladstelen hebben wij wegens zijn al te groote veranderlijkheid, ditmaal uit de beschrijving weggelaten.

De kleur van het bastweefsel der knolvormige wortels is bijna altijd iets lichter dan van het weefsel van den centralen cylinder; daar echter dit verschil in kleur steeds zeer gering is en aan de onderkenning der soorten weinig of niets afdoet, zoo hebben wij gemeend thans te kunnen volstaan met de opgave van de kleur van den centralen cylinder.

Voor al met betrekking tot de kleur der bovenaardsche deelen werden in de beschrijving wijzigingen en aanvullingen aangebracht. Deze kleurkenmerken veranderen zeer sterk onder veranderde omstandigheden, waarbij o. a. ouderdom en belichting een groote rospelen.

De vermelding van de grootte en de vorm van de knollen der verschillende variëteiten is natuurlijk van betrekkelijke waarde en

mag de beschrijving dezer kenmerken voorloopig slechts gelden voor de op het proefveld aanwezige condities. Onder andere groeivoorwaarden is het zeer wel mogelijk, dat door de toenemende of afnemende diktegroei der wortelknollen de vorm en grootte, welke met die diktegroei in nauw verband staan, zich aanmerkelijk wijzigen.

Ook het al of niet optreden der bloeiverschijnselen zal, als van sterk lokalen aard moeten worden opgevat.

De beschrijving bepaalt zich evenals dit in de hierboven aangehaalde publicatie geschiedde, tot de kenmerken, die voor de onderlinge onderscheiding der vormen van belang zijn. Waar in de beschrijvingen sprake is van verkleuring zonder meer, daar wordt de roode, paarse of violette verkleuring bedoeld, die in de bovenaardsche deelen der batatenvormen zoo algemeen optreedt.

Het aantal variëteiten ondervond sedert onze vorige publicatie geen vermeerdering. De enkele soorten die ons in den loop van dit jaar werden toegezonden, konden allen met de reeds in onze collectie aanwezige worden geïdentificeerd.

In de volgorde, waarin de variëteiten werden gerangschikt werd nog eenige wijziging aangebracht.

### I. *Negri asin.*

Stengels niet of vrij zwak behaard.

De kleur van de stengels en bladstelen loopt uiteen van groen tot bruinviolet, welke laatste kleur bij de stengeldeelen meest donkerder wordt dan bij de bladstelen. De intensiteit dezer verkleuring is toenemend naarmate stengel en bladsteel ouder worden en naarmate deze oudere organen sterker aan het zonlicht zijn blootgesteld.

Bladnerven zoowel aan de boven- als onderzijde ongekleurd, behoudens een zeer lichte violette verkleuring, die niet zelden aan de onderzijde, nabij de basis van de middelste hoofdnerf optreedt.

Bladschijf vrij groot; weinig of soms niet gelobd.

Knollen rond, min of meer afgeplat, kurkhuid der knollen lichtgeel.

Centrale cylinder lichtgeel.

Bloei waargenomen.

### II. *negri beureum.*

Stengels niet of zoo goed als niet behaard.

Kleur der stengels tot donkerpaarsrood. De bladstelen der jonge blaren lichtpaars, later zich donkerder kleurend, maar over het algemeen lichter van kleur blijvend, dan de stengels.

Bladnerven aan de bovenzijde niet of zeer zwak gekleurd, behalve in het punt waar de hoofdnerfen elkaar ontmoeten, welk punt donkerrood is gekleurd. De nerven aan de onderzijde sterk gekleurd.

Bladschijf niet sterk of niet gelobd.

Knollen rond, min of meer afgeplat. Kurkhuid der knollen lichtrood.

Centrale cylinder geel.

Bloei niet waargenomen.

### III. *negri bodas*.

Deze variëteit komt morphologisch de *negri beureum* zeer nabij, en onderscheidt zich van deze in hoofdzaak door een lichtere verkleuring.

Stengels niet of zoo goed als niet behaard.

Kleur der stengels tot paarsrood. Badstelen over het algemeen duidelijk lichter van kleur dan bij *negri beureum*, echter kan bij de oudere bladstelen onder invloed van het zonlicht nog een min of meer egaal paarsroode kleur worden waargenomen. De bladstelen der zeer jonge blaren groen, behalve aan de basis en aan den top.

Nerven aan de bovenzijde niet gekleurd, behalve in het punt waar de hoofdnerfen elkaar ontmoeten. Nerven aan de onderzijde duidelijk paars gekleurd.

Bladschijf als bij *negri beureum*.

Knollen rond, min of meer afgeplat. Kurkhuid der knollen geel.

Centrale cylinder geel.

Bloei niet waargenomen.

### IV. *Mlatie*.

Staat morphologisch in veel opzichten dicht bij *negri asin*.

Stengels weinig of niet behaard.

Kleur der stengels en der bladstelen van groen tot bruinviolet. Nerven aan de bovenzijde weinig of niet gekleurd, behalve in het punt waar de hoofdnerfen samenkomen, welk punt vrij duidelijk of zwak gekleurd is. Aan de onderzijde van de bladschijf strekt de verkleuring zich nog gedeeltelijk over de middelste hoofdnerf uit.

Bladschijf als bij *negri asin*.

Knollen groot, gelijken op de knollen van boled; langwerpig, vrij dik. Kurkhuid der knollen van wit tot lichtgeel.

Centrale cylinder wit.

Bloei waargenomen.

V. *Boled*.

Stengels niet of niet sterk behaard.

Kleur van den stengel lichtgroen. Bladstelen evenzeer lichtgroen, behalve aan den top, alwaar zich een lichtviolette verkleuring voordoet, die zich niet of weinig over de nerven aan de onderzijde uitbreidt. De nerven aan de bovenzijde van de bladschijf zijn ongekleurd, behoudens in het punt waar de hoofdnerfen elkaar ontmoeten, welk punt niet zelden een zwakke verkleuring vertoont.

Bladschijf vrij klein; weinig of niet gelobd.

Knollen groot, langwerpig, vrij dik; zij maken gemakkelijk uitloopers aan het topgedeelte. Kurkhuid der knollen witachtig.

Centrale cylinder wit.

Bloei waargenomen.

VI. *Onglay*.

Stengels onbehaard.

Stengels eerst zuiver groen; het oudere stengelgedeelte neemt onder invloed van het licht een violetbruine kleur aan. Bladstelen groen, behalve aan de basis alwaar niet zelden een lichtviolette verkleuring valt waar te nemen, en aan den top alwaar steeds de duidelijk lichtpaarse verkleuring optreedt, welke zich aan de onderzijde van de bladschijf nog even over de middelste hoofdnerf uitstrekt.

Het punt waarin aan de bovenzijde van de bladschijf de hoofdnerfen samentreffen is rood tot zwak rood gekleurd.

De nog zeer jonge blaren hebben een kenmerkende, egaal paarsviolette kleur, die allengs verdwijnt naarmate deze blaren ouder worden.

Bladschijf zoo goed als niet gelobd.

Knollen langwerpig. Kurkhuid der knollen rood.

Centrale cylinder geel met roodachtige vlekken.

Bloei waargenomen.

VII. *Dadoe*.

Stengels vrij ruw behaard.

Stengels en bladstelen van groen tot violetbruin; stelen iets lichter gekleurd dan de stengels. Bladschijf geheel ongekleurd, zoo ook het punt waarin aan de bovenzijde van de bladschijf de hoofdnerven samenkomen.

De nog zeer jonge blaren even sterk gekleurd als bij *onglay*.

Bladschijf niet of weinig gelobd.

Knollen vrij groot, niet rond. Kurkhuid der knollen lichtgeel tot wit.

Centrale cylinder lichtgeel met lichtroode vlekken.

Bloei niet waargenomen.

### VIII. *Garangan*.

Deze variëteit komt in vele opzichten met de *dadoe* overeen.

Stengels vrij ruw behaard, sterker dan bij *dadoe*.

Stengels van groen tot bruinviolet gekleurd. Bladstelen evenzeer van groen tot bruinviolet, behalve aan den top waar een duidelijke roode verkleuring optreedt. Nerven aan de bovenzijde niet of ten deele zwak gekleurd, behalve in het punt waar de hoofdnerven samenkomen, welk punt steeds duidelijk paars gekleurd is. Nerven aan de onderzijde duidelijk gekleurd.

De nog zeer jonge blaren zijn in het oog vallend gekleurd, echter minder sterk dan bij *dadoe* en *onglay*.

Bladschijf weinig of niet gelobd.

Knollen langwerpig. Kurkhuid der knollen rood.

Centrale cylinder geel.

Bloei waargenomen.

### IX. *Sâlâ*.

Stengels vrij zwak behaard.

Stengels groen tot licht bruinviolet. Bladstelen over het algemeen iets lichter gekleurd dan de stengel, behalve aan den top alwaar zich een niet altijd optredende zwakke roodachtige verkleuring voordoet. Nerven aan de boven- en onderzijde niet of zoogoed als niet gekleurd.

De nog zeer jonge blaren bezitten een vrij sterk uitgesproken violette kleur, die echter vrij wat minder sterk is dan bij *garangan*. Bladschijf niet sterk of niet gelobd.

Knollen vrij rond, vorm zeer variabel. Kurkhuid der knollen rood.



Centrale cylinder geel met lichtroode verkleuringen.  
Bloei niet waargenomen.

X. *Gatoet kotjo.*

Stengels niet of zoo goed als niet behaard.

Stengels en bladstelen donkerpaars gekleurd. Nerven aan de onderzijde en bovenzijde paars. Deze variëteit is het sterkst en donkerst gekleurde type van onze verzameling.

Bladschijf zoo goed als niet gelobd.

Knollen langwerpig. Kurkhuid der knollen rood.

Centrale cylinder wit met violette vlekken.

Bloei niet waargenomen.

XI. *Maroena.*

Stengels niet of zoo goed als niet behaard.

Stengels paarsrood. Bladstelen duidelijk lichter gekleurd dan de stengels. Nerven aan de onder- en bovenzijde van de bladschijf van zeer zwak tot duidelijk gekleurd.

Bladschijf zoo goed als niet gelobd.

Knollen langwerpig. Kurkhuid der knollen rood.

Centrale cylinder wit tot lichtgeel.

Bloei waargenomen.

XII. *Bandoeng.*

Deze variëteit komt morphologisch de *Maroena* zeer nabij, maar onderscheidt zich hiervan gemakkelijk door haar lichtere kleur.

Stengels niet of zoo goed als niet behaard.

Stengels paarsrood. Bladstelen eerst groen, dan spoedig zwak paarsrood wordend of aan de basis soms even sterk gekleurd als de stengel. Nerven aan de bovenzijde niet of zoo goed als niet gekleurd; aan de onderzijde strekt de verkleuring zich slechts over een klein gedeelte van de middelste hoofdnerf uit. Schijf lichter groen dan bij *Maroena*.

Bladschijf niet of zoo goed als niet gelobd.

Knollen langwerpig. Kurkhuid der knollen rood.

Centrale cylinder wit tot lichtgeel.

Bloei waargenomen.

XIII. *Senggrèng.*

Stengels onbehaard.

Stengels paars gekleurd. Bladstelen eerst groen, maar spoedig een paarse kleur aannemend. Nerven aan de bovenzijde zwak paars-rood tot ongekleurd; aan de onderzijde sterk paars. Schijf donkergroen.

Bladschijf vrij sterk gelobd, vrij wat sterker dan bij *gatoet kotjo*, *maroena* en *bandoeng*.

Knollen langwerpig tot rond. Kurkhuid der knollen ongelijkmatig gekleurd van lichtrood tot geel.

Centrale cylinder lichtgeel.

Bloei waargenomen.

#### XIV. *Bonglay*.

Stengels vrij sterk, zwak of ook wel niet behaard.

De variëteit is geheel lichtgroen, behoudens een bruinviolette verkleuring op de oudere stengeldeelen aan de lichtzijde en een zeer lichte violette verkleuring op de stelen. Bladschijf geheel ongekleurd.

Bladschijf weinig tot sterk gelobd.

Knollen langgerekt. Kurkhuid der knollen geel tot lichtgeel.

Centrale cylinder sterk oranje gekleurd.

Bloei niet waargenomen.

#### XV. *Gedang*.

Stengels van vrij sterk tot zoo goed als niet behaard. Schijf aan de bovenzijde over het geheele oppervlak ruw behaard.

Stengels van groen tot violetbruin. Bladschijf geheel ongekleurd.

Bladstelen lichter gekleurd dan de stengels.

Bladschijf niet of bijna niet gelobd.

Knollen vrij klein, langwerpig. Kurkhuid der knollen geel.

Centrale cylinder geel met oranje vlekken tot egaal oranje.

Bloei waargenomen.

#### XVI. *Rajik* (van Malabar).

Stengels niet of vrij schaars behaard. Schijf aan de bovenzijde over het geheele oppervlak ruw behaard als bij *gedang*. Kleur der stengels en stelen van groen tot bruinviolet; echter zijn de stelen lichter gekleurd dan de stengels. Bladschijf geheel ongekleurd donkergroen.

Bladschijf gelobd tot gespleten.

Knollen rond. Kurkhuid der knollen geel.

Centrale cylinder geel met rose pleksgewijze verkleuringen.  
Bloei niet waargenomen.

XVII. *Koneng.*

Jonge stengeldeelē vrij sterk tot schaars behaard.

Stengels niet gekleurd of aan de lichtzijde tot violetbruin.

Bladstelen aan den voet en aan den top van roode verkleuringen voorzien. Nerven aan de onderzijde en bovenzijde van zwak tot duidelijk lichtpaars gekleurd, behalve in het punt waarin de hoofdnerven aan de bovenzijde van de bladschijf elkaar ontmoeten, welk punt sterker gekleurd is.

De nog zeer jonge blaren hebben een in het oogvallende violette kleur, die spoedig verdwijnt.

Bladschijf gelobd.

Knollen langwerpig. Kurkhuid der knollen geel.

Centrale cylinder wit.

Bloei waargenomen.

XVIII. *Krantil.*

Deze variëteit komt de *koneng* zeer nabij.

Stengels iets sterker behaard dan bij *koneng*. Nerven aan de bovenzijde ongekleurd, aan de onderzijde iets zwakker gekleurd dan bij *koneng*. De nog zeer jonge blaren vertoonen niet de karakteristieke verkleuring, zooals bij *koneng* vermeld.

Bladschijf gelobd.

Kurkhuid der knollen onregelmatig gekleurd van geel tot licht rose.

Centrale cylinder vuilwit.

Bloei waargenomen.

XIX. *Kentang.*

Stengels sterk behaard.

Stengels van lichtgroen tot licht violetbruin. Bladstelen evenzoo gekleurd behalve aan den top alwaar een zwak tot duidelijk roode verkleuring zichtbaar is, welke verkleuring aan de onderzijde van de middelste hoofdnerf iets doorloopt. Het punt waarin de hoofdnerven aan de bovenzijde van de bladschijf elkaar ontmoeten is niet of zeer zwak gekleurd. Overigens zijn de nerven aan de bovenzijde niet gekleurd.

Bladschijf lichtgroen; vrij klein en gelobd.  
Knollen klein. Kurkhuid der knollen lichtgeel.  
Centrale cylinder wit.  
Bloei waargenomen.

XX. *Grompol.*

Stengels van onbehaard tot vrij sterk behaard.

Stengels niet of zoo goed als niet gekleurd. Bladstelen aan de basis en aan den top rood gekleurd. Nerven aan de onderzijde, soms slechts gedeeltelijk, paars gekleurd; aan de bovenzijde niet of zeer zwak gekleurd, behalve in het punt waar de hoofdnerven elkaar ontmoeten, welk punt duidelijk gekleurd is.

Bladschijf gelobd.

Knollen groot. Kurkhuid der knollen onregelmatig gekleurd van vuilwit tot licht rose.

Centrale cylinder wit tot lichtgeel.

Bloei niet waargenomen.

XXI. *Honggo wongso.*

Deze variëteit komt de grompol in vele opzichten nabij.

Stengels onbehaard.

Stengels en bladstelen gekleurd als bij *grompol*, met uitzondering van de basis der bladstelen, die bij *honggo wongso* niet of zoo goed als niet gekleurd is. Kleur der nerven gelijk aan, of iets zwakker dan bij *grompol*.

Bladschijf gelobd.

Knollen groot, in vorm gelijk aan *grompol*. Kurkhuid der knollen lichtrood.

Centrale cylinder wit tot lichtgeel.

Bloei waargenomen.

XXII. *Kangkoeng item.*

Stengels onbehaard.

Stengels paars gekleurd. Bladstelen eerst groen, behalve aan de basis en aan den top welke paars zijn; bij ouder worden en aan de lichtzijde geheel paarsachtig wordend. Nerven aan de onderzijde sterk, aan de bovenzijde zwakker gekleurd. Het punt waarin de hoofdnerven aan de bovenzijde van de bladschijf samenkomen is paars gekleurd.

Bladschijf klein, gelobd.

Knollen langwerpig tot vrij rond. Kurkhuid der knollen geel met roodachtigen tint.

Centrale cylinder donker violet gevlekt.

Bloei niet waargenomen.

### XXIII. *Kangkoeng*.

De kenmerken dezer variëteit sluiten zich zeer nauw aan bij die van *kangkoeng item*.

De kenmerken der stengels, bladstelen en bladschijven als bij *kangkoeng item*, met uitzondering van de kleur der nerven aan de bovenzijde en onderzijde van de bladschijf, welke kleur meestal iets zwakker is dan bij *kangkoeng item*.

Kurkhuid der knollen lichtgeel.

Centrale cylinder wit tot geelwit.

Bloei niet waargenomen.

### XXIV. *Měněs*.

Stengels niet of zoo goed als niet behaard.

Stengels eerst groen, bij ouder worden met violette verkleuring. Bladstelen aan de basis en aan den top voorzien van vrij scherp begrensde paarsroode verkleuringen, overigens groen blijvend. Nerven aan de bovenzijde niet of zeer zwak gekleurd, behalve in het punt waar de hoofdnerven samentreffen, welk punt duidelijk rood is gekleurd. Aan de onderzijde is een vrij sterke verkleuring voorhanden.

Bladschijf meest duidelijk gespleten.

Knollen vrij groot en regelmatig van vorm, rond. Kurkhuid der knollen lichtgeel.

Centrale cylinder zwak geel.

Bloei waargenomen.

### XXV. *Ratjik* (van Buitenzorg).

Stengels onbehaard.

Stengels groen, later bruinviolet wordend. Bladstelen aan de basis en aan den top meestal gekleurd. Nerven aan de bovenzijde ongekleurd, aan de onderzijde niet of weinig gekleurd.

Bladschijf dieper ingesneden dan bij *měněs*, terwijl de lobben of slippen zeer smal zijn.



Knollen vrij groot, rond. Kurkhuid der knollen lichtrood tot lichtgeel.

Centrale cylinder van wit tot lichtgeel.

Bloei niet waargenomen.

Binnen deze reeks van 25 variëteiten kunnen de volgende groepeeringsen worden opgesteld.

Tot de *eerste* groep rekenen wij *negri asin*, *negri beureum*, *negri bodas* en *mlatie*. Deze groep is gekenmerkt door een groot, weinig of niet gelobd blad, voorts door een zwakke of ontbrekende beharing op de stengels, terwijl de wortelknollen groot en dik zijn. De kleur van de kurkhuid der knollen loopt uiteen van wit tot lichtrood.

Tot de *tweede* groep brengen wij de *dadoe* en *garangan*. Deze groep is gekenmerkt door een ruwe, sterke beharing op de stengels, het weinig of niet gelobde blad en de opvallende donkere verkleuring van de nog zeer jonge schf.

Onder de *derde* groep rangschikken wij *gatoet kotjo*, *maroena*, *bandoeng*, en *senggrëng*. De vertegenwoordigers dezer groep hebben knollen met donkerrooden kurkhuid en onderscheiden zich hierdoor van de typen van de eerste groep. De beharing der strengels is zwak of ontbreekt. Het blad is weinig of niet gelobd of vrij bij *senggrëng*. Wij kunnen bij deze groep doen aansluiten de *sâlâ* die echter door de te sterke beharing op de strengels er gedeeltelijk buiten staat.

Tot de *vierde* groep behooren *gedang* en *ratjik* (van Malabar). Deze groep onderscheidt zich scherp van de overige groepen door de sterke, ruwe beharing op de bovenzijde van de schijf.

Onze *vijfde* groep wordt vertegenwoordigd door *koneng*, *krantil* en *kentang*. De beharing op de stengels is hierbij meestal vrij sterk. De stengels zijn weinig of niet gekleurd. De schijf is meest duidelijk gelobd. De knollen zijn meest klein en langwerpig, en de kurkhuid loopt uiteen van lichtgeel tot lichtrose.

De *zesde* groep bestaat uit *grompol* en *honggowongso*, die elkaar in vele opzichten zeer nabij komen. De stengels zijn niet of zco goed als niet gekleurd. De beharing op de stengels is bij *grompol* van ontbrekend tot vrij sterk en bij *honggo wongso* geheel ontbrekend. De schijf is duidelijk gelobd. De knollen zijn zeer groot en dik. De kurkhuid der knollen is van vuilwit tot lichtrood.

Bij de *zevende* groep worden *kangkoeng item* en *kangkoeng on-*

dergebracht. De schijf is opvallend klein en duidelijk gelobd. De stengels zijn onbehaard en sterk paars gekleurd. De kurkhuid der knollen is van lichtgeel tot lichtrood.

Tot de *achtste* groep brengen wij *měnēs* en *ratjik* (van Buitenzorg). Deze groep onderscheidt zich door het zeer diep gelobde of gespleten blad. De stengels zijn weinig of niet gekleurd. Beharing op de stengels geheel of zoo goed als geheel ontbrekend.

De variëteiten *boled*, *onglay* en *bonglay* kunnen niet bij een der bovengenoemde groepen worden ondergebracht. Zij kunnen daarentegen als eenige vertegenwoordigers van afzonderlijke nieuwe groepen worden opgevat. De onderkenning dezer groepen volgt uit de boven gegeven beschrijving dezer soorten.

Onze indeeling in groepen kan voorloopig slechts praktische beteekenis hebben. Doordien onze variëteiten of in het geheel niet bloeien of bloemen voortbrengen zonder dat vruchtzetting plaats heeft, is de weg afgesneden naar een nader onderzoek omtrent de verwantschap. Het is zeer wel mogelijk, dat er onder de variëteiten onzer collectie zulke zijn, die als individuen van een zelfde soort zijn op te vatten, en zouden dus in dit geval de verschillen tusschen de vegetatief vermeerderde typen als individueele moeten worden opgevat. Anderzijds is het niet onwaarschijnlijk, dat meerdere typen ook in hun geslachtelijke nakomelingschap constante verschillen zouden opleveren en dus in de ruimste beteekenis des woords *soortelijk* verschillen.

### III.

De wortelknollen ondervonden op het proefveld niet zelden geringe, in een enkel geval echter zeer ernstige schade door vretetij van een snuitkevertje. Daar dit insekt over geheel Java als schadelijk voor de batatenkultuur bekend schijnt te zijn (de plaag wordt door de inlandsche bevolking o. a. aangeduid als *homo boleng*, *homo bongkengen*, *koelanas*), mag het wel van belang heeten hieraan eenige aandacht te wijden.

Het snuitkevertje behoort tot het geslacht *Cylas*. Of het kevertje identiek is met de bekende, in zoo verschillende landen schadelijk bevonden *Cylas formicarius* (het voorkomen dezer *sweet-potato weevil* is geconstateerd o. a. in Britsch Indië, Cochin China, Madagaskar, Hawaii, Cuba, Mexico, Louisiana, Florida) is nog niet

vastgesteld, echter mag de overeenkomst zoowel in bouw als in levenswandel zeer groot worden genoemd.

Ons kevertje gelijkt eenigszins op een mier. De kleur van de dekschilden en van den kop en snuit is blauwzwart met groenachtigen schijn. De kleur van den prothorax is roodbruin. De melkwitte larven boren in alle richtingen gangen door de wortelknol, welke gangen met de excrementen gevuld worden. Als de larve den poptoestand gaat aannemen, maakt zij zich een celvormige ruimte aan het einde van den boorgang en verblijft hierin als pop. De ontwikkelingsduur van ei tot volwassen kever is een zeer korte. Enkele zeer jonge door ons opgekweekte larven ontwikkelden zich na 24—27 dagen tot klevet. Voor *Cylas formicarius* werd voor den ontwikkelingsduur van ei tot kever gevonden 31 dagen.

Aan de hand van deze gegevens omtrent den levensduur van het insekt, kunnen wij ons een voorstelling vormen van den omvang die deze plaag verkrijgen kan. Op grond onzer ervaringen mag worden aangenomen, dat op ons proefveld althans, bij den aanvang van den bata'enaanplant (als pâlâwidjo-gewas), slechts weinig exemplaren van het kevertje voorhanden zijn.

Oogst men nu het 3 of 4 maanden oude gewas, dan is de vermenigvuldiging van het insekt nog niet zoo ver geschreden, dat er sprake kan zijn van groote vreterij en zijn dan ook de knollen over het algemeen gaaf of slechts weinig aangetast. Hoe langer men echter het gewas laat staan, des te grooter wordt de toegebrachte schade. Bij onze 11 maanden oude variëteiten-aanplant waren de knollen van alle variëteiten, zonder uitzondering, in alle richtingen doorboord en dientengevolge geheel ongeschikt geworden voor de consumptie. Hier hadden als gevolg van de zeer lange groeiperiode in denzelfden aanplant meerdere generaties elkaar kunnen opvolgen onder de gunstigste levensvoorwaarden en was hiermee de omvang der plaag sterk toegenomen. Al bleek in dit geval niets van eenige voorkeur van het insekt ten aanzien van bepaalde variëteiten, wel bleek dit in een ander geval, waar slechts van een geringe schade der knollen kon worden gesproken, maar waar de knollen van de variëteit *Sâlâ* het sterkst van allen waren aangetast.

Wat betreft de bestrijding van het insekt moge het volgende worden aangeteekend.

Voor *Cylas formicarius* werd uitgemaakt, dat de *Ipomoea Pes-Caprae* (identiek met *Ipomoea biloba* Forsk.), een ook in onzen

Archipel langs de zee kust veel voorkomende klimop, als voedsterplant mag worden beschouwd. Mocht dit ook voor ons kevertje het geval zijn, dan zou, althans in de kuststreken een tegengang van de plaag gevonden kunnen worden in het vernietigen van deze wilde klimop, welk middel ook in andere landen wordt aanbevolen. Echter komt deze *Ipomoea Pes-Caprae* in het binnenland, waar verreweg de meeste batatenvelden zijn, niet voor; op de *Ipomoea triloba* L., een algemeen voorkomend onkruid, mocht het ons niet gelukken *Cylas*-kevertjes of larven waar te nemen.

Een zeer doeltreffende bestrijding van het kwaad is mogelijk door de toepassing van een rationeele vruchtwisseling. Heeft men een sterk aangetaste aanplant gehad, dan is het raadzaam op dien grond niet te spoedig met bataten terug te komen. Waar de *pālāwidjo* geregeld met sawabbouw wordt afgewisseld, zal men weinig last van het insekt ondervinden.

Het is raadzaam regelmatig eenige knollen op verschillende plaatsen van het te velde staand gewas bloot te leggen, om zodoende tijdig op de hoogte te geraken van den omvang der vreterij. Is een sterke toename dezer vreterij merkbaar dan moet zoo spoedig mogelijk worden geoogst, en indien de knollen voor de consumptie ongeschikt geacht moeten worden, verdient het aanbeveling tot de verbranding er van over te gaan.

Zorgvuldig moet er voorts op worden gelet, dat alle knollen bij den oogst worden uitgegraven en geene in den grond achterblijven.

Voor de vermeerdering neme men steeds stekken van de jonge stengeldeelen „(cuttings)“ en niet de knollen of knoldeelen. Zoodoende vermijdt men de kans dat het insekt in het plantmateriaal wordt meegebracht.

#### IV.

Door den Heer DEN BERGER werden van de variëteiten *Sālā*, *Dadoe* en *Mlatie*, welke ditmaal voor het eerst in de proef waren opgenomen, de volgende gegevens verzameld, omtrent zetmeel- en suikergehalte (voor de analyses der overige variëteiten zie „Korte Berichten enz.” No. 52).

|               | Vocht | % Zetmeel<br>op natte stof | % Suiker<br>op natte stof |
|---------------|-------|----------------------------|---------------------------|
| <i>Sālā</i>   | 83.0  | 12.6                       | 1.07                      |
| <i>Dadoe</i>  | 83.3  | 12.1                       | 1.82                      |
| <i>Mlatie</i> | 82.9  | 12.8                       | 1.17                      |

Teneinde tot een inzicht te geraken aangaande de verschillen in zetmeel- en suikergehalte bij knollen van verschillende grootte, werden bij *Sâlâ* en *Dadoe* de grootste knollen, de kleinste en die van middelmatige grootte uitgekozen en deze drie aldus verkregen groepen afzonderlijk geanalyseerd. In het onderstaand tabelletje vindt men tevens vermeld het gemiddeld gewicht per knol van iedere groep.

|                        | Variëteit <i>Sâlâ</i> |                            |                           |                                   |
|------------------------|-----------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
|                        | Vocht                 | % Zetmeel<br>op natte stof | % Suiker<br>op natte stof | Gemiddeld<br>gewicht<br>per knol. |
| Groote knollen         | 82.2                  | 13.8                       | 1.03                      | 1203.3 gr.                        |
| Middelmatige knollen   | 83.7                  | 11.9                       | 1.12                      | 339.5 "                           |
| Kleine knollen         | 84.1                  | 11.5                       | 0.96                      | 69.7 "                            |
| Variëteit <i>Dadoe</i> |                       |                            |                           |                                   |
| Groote knollen         | 82.8                  | 12.9                       | 1.82                      | 723.9 gram                        |
| Middelmatige knollen   | 83.8                  | 11.3                       | 1.82                      | 170.1 "                           |
| Kleine knollen         | 84.2                  | 10.8                       | 1.63                      | 53.8 "                            |

De grootste en zwaarste knollen bezitten dus het hoogste percentage zetmeel op natte stof.

---



## MARKTBERICHTEN UIT EUROPA.

Ontleend aan: (a) Overzicht van Handel en Scheepvaart d° 10. 11. '08, (b) Ide & Christie's monthly circular d° 16. 11. '08 en (c) Journal d'Agriculture tropicale.

### *Aetherische oliën.*

|                                |           |             |     |         |
|--------------------------------|-----------|-------------|-----|---------|
| (a) Kajoepoetih-olie — A'dam   | f 1.40    | à f 1.60    | per | flesch. |
| (a) Kanaga-olie                | "         | " 5.—       | " " | " "     |
| (c) Citronella-olie (Ceylon)—  |           |             |     |         |
| Hâvre (20. 10. 08)             | frs. 2.75 | à frs. 3.25 | "   | K.G.    |
| (c) Citronella-olie (Tonkin).— |           |             |     |         |
| Hâvre                          | " 3 50    | " "         | " " | " "     |
| (c) Patchouli-olie—            |           |             |     |         |
| Hâvre                          | " 25      | " "         | " " | Eng.pd. |

### *Arak.*

|                            |         |           |     |         |
|----------------------------|---------|-----------|-----|---------|
| (a) Batavia-arak Amsterdam | f 270.— | à f 300.— | "   | 563 Lt. |
| (a) Kust-arak              | " 150.— | " "       | " " | " "     |

### *Copra.*

|                                 |           |         |     |          |
|---------------------------------|-----------|---------|-----|----------|
| (c) Ceylon sundried — Marseille | 19.10 '08 | frs 45  | per | 100 K.G. |
| (c) Java, sundried              | "         | " 44.25 | " " | " "      |
| (c) Makassar                    | "         | " 42    | " " | " "      |
| (c) Manila                      | "         | " 40.50 | " " | " "      |

### *Drogerijen.*

|                              |        |         |     |         |
|------------------------------|--------|---------|-----|---------|
| (a) Cassia fistula — A'dam   | f 6.—  | à f 7.— | "   | 50 "    |
| (a) id. merg — "             | " 5.—  | " "     | " " | " "     |
| (a) Cubeben, gecultiveerd    |        |         |     |         |
| A'dam                        | " 0.30 | " "     | " " | " 1/2 " |
| (a) Cubeben grofkorrel A'dam | " 0.22 | " "     | " " | " "     |
| (a) " kleinkorrel            | " 0.18 | " "     | " " | " "     |
| (a) " gemengd en af          | " "    | " "     | " " | " "     |
| wijkend.                     | " 0.14 | " "     | " " | " "     |
| (a) Vanille (Java), goede    | " "    | " "     | " " | " "     |
| kwaliteit — Amst.            | " 4.—  | " "     | " " | " "     |

*Specerijen.*

|                              |           |   |      |     |                   |
|------------------------------|-----------|---|------|-----|-------------------|
| (a) Banda-noot (110/115 st.) |           |   |      |     |                   |
|                              | Amsterdam | f | 0.29 | à f | 0.31 per 1/2 K.G. |
| (a) Banda-foeli              | "         | " | 0.88 | " " | 0.92 "            |

*Vezelstoffen-Londen.*

|                                         |      |        |      |          |          |
|-----------------------------------------|------|--------|------|----------|----------|
| (b) Cocos-vezels, Cochin common         | £    | 8.     | à £  | 15.      | per ton. |
| Cochin fair                             | "    | 17.    | " "  | 19.      | "        |
| Cochin good                             | "    | 20.    | " "  | 23.      | "        |
| Ceylon, short to fair                   | "    | 3.15/- | " "  | 6.10/-   | "        |
| " clean long                            | "    | 9.     | " "  | 11.      | "        |
| (b) Manila hennep, good to prime roping | 30/- | à      | 45/- | per cwt. |          |
| fair current                            | 24/3 | "      | 25/- | "        |          |
| seconds                                 | 21/- | "      | 22/- | "        |          |
| good brown                              | 19/- |        |      | "        |          |
| ordinary                                | 18/- |        |      | "        |          |
| (b) Mauritius hennep, prime             | 24/- |        |      | "        |          |
| fair                                    | 20/- |        |      | "        |          |
| common                                  | 17/- |        |      | "        |          |
| (b) Sanseviera (Afrikaansche), good     | 15/- | à      | 23/6 | "        |          |
| (b) Sisalhennep (Centraal-Amerika),     |      |        |      |          |          |
| ordinary                                | 18/- |        |      | "        |          |
| good                                    | 25/- |        |      | "        |          |

*Vezelstoffen-Le Håvre 21.10.08.*

|                               |     |       |       |              |   |
|-------------------------------|-----|-------|-------|--------------|---|
| (c) Sisal hennep Mexico,      |     |       |       |              |   |
| goede kwaliteit               | frs | 61.—  |       | per 100 G.K. |   |
| " Mexico, gewoon              | "   | 58.—  | à frs | 59.—         | " |
| " D. O. Afr.                  | "   | 72.50 |       |              | " |
| " Java                        | "   | 62.50 | " "   | 70.—         | " |
| Manila hennep good current    | "   | 84.—  | " "   | 84.50        | " |
| N. Zeelandsch vlas, good fair | "   | 63.—  |       |              | " |
| Mauritius hennep, good fair   | "   | 50.—  |       |              | " |

---

## BESCHIKBARE ZADEN EN PLANTEN.

---

- Agave rigida var. sisalana: plantjes.  
Albizzia stipulata (*sengon djawa*): zaden.  
Andropogon muricatus (*Akar wangi*): zaden en planten.  
Andropogon Nardus (*Citronellagras*): planten.  
Bixa Orellana (*Kasoemba*): zaden.  
Boehmeria spec (*Rameh*): zaden.  
Caesalpinia arborea: zaden.  
    "    coriaria (*Divi-Divi*): zaden.  
    "    dasyrachis: zaden.  
    "    sappan (*Setjang*): zaden.  
Cassia florida (*Djoear*): zaden.  
Cedrela serrulata (*Soeren*): zaden.  
Cola acuminata: zaden en planten.  
Coix Lacryma (*Djali*): zaden.  
Elaeis guineënsis (*Oliepalm*): zaden.  
Elaocarpus grandiflorus (*anjang anjang*): zaden.  
Erythroxyton Coca: zaden.  
    "    bolivianum: zaden.  
Euchlena luxurians (*Teosinte*) zaden (ruime hoeveelheid).  
Ficus elastica: planten en zaden.  
Gossypium sp. (*Palembang katoen*): zaden.  
Livistona rotundifolia (*Sadang*): zaden.  
    "    Hoogendorpii: zaden.  
Manihot Glaziovii (*Ceara rubber*): zaden.  
Melia Azedarach (*Mindi*): zaden.  
Melinis minutiflora (*Braz. voedergras*): zaden.  
Morinda citrifolia (*Tjangkoedoe*): zaden.  
Musa textilis (*Manilla hennep*): planten.  
Orthosiphon stamineus (*Koemis koetjing*): stekken.  
Panicum maximum (*Beng. gras*): planten.  
Paspalum dilatatum (voedergras): zaden.  
Piper nigrum (*Peper*): zaden en plantjes.

*Pithecolobium saman*: zaden.

*Saraca declinata* (*Kembang dedes*): zaden.

*Sesamum indicum* (*Widjen*): zaden.

*Solanum grandiflorum*: zaden.

*Tamarindus indica*: zaden.

*Tectona grandis*: zaden.

*Vigna sinensis* (*Katjang pandjang*): zaden.

*Zea Mais* L. (*Djagoeng*.)

Van de *Abeokutakoffie* in den Cultuurtuin is op het oogenblik weder top-entrijs beschikbaar. Ook van den jongen aanplant van *Ugandakoffie* te Tjikeumeuh — aangelegd uit het zaad van twee ingevoerde boomen — is top-entrijs verkrijgbaar.

Verder kan men zich tot het Departement van Landbouw wenden met aanvragen om entrijs van *Coffea excelsa*, waarvan top-entrijs beschikbaar is, afkomstig van den jongen aanplant van genoemde soort in den Proeftuin te Bangilan. Dit entrijs zal den aanvragers direct uit genoemden tuin worden toegezonden. Enkele zaden van *excelsakoffie* worden eveneens ter beschikking van aanvragers gesteld. Entrijs zoowel als zaden zijn van genummerde moederboomen afkomstig; van de enkele moederboomen, die voor het vormen van een selectie-aanplant uitgezocht zijn, kan zaad noch entrijs verstrekt worden.

Op het oogenblik is van *Quilloukoffie* en *canephora-koffie* te Bangilan geen zaad beschikbaar; van de *stenophylla*- en *Abeokutakoffie* kunnen slechts enkele zaden verstrekt worden, voor welke kiemkracht niet kan worden ingestaan.

Zoodra van deze soorten weder zaden beschikbaar zijn, zal dit in dit tijdschrift aangekondigd worden.

---

Daar voorshands van de nieuwe koffiesoorten slechts weinig zaad en entrijs beschikbaar is, kan dit voorloopig alleen in beperkte hoeveelheid aan *Administrateurs van ondernemingen* op aanvraag aan den Directeur van Landbouw worden verstrekt.

---

Aangezien er meermalen klachten ontvangen worden over het niet ontvangen van aangevraagde zaden en planten, alsook over de wijze van verzending, wordt men dringend verzocht aanvragen vergezeld te doen gaan van het *volledig en duidelijk adres van den aanvrager* en tevens *de wijze van verzending* te vermelden, welke door den aanvrager gewenscht wordt.





Men wordt beleefdelyk verzocht, ter  
vergemakkelijking der administratie en  
tot voorkoming van vertraging, aanvra-  
gen om planten of zaden van het Depar-  
tement van Landbouw met *duidelijke opgaaf*  
van adres, uitsluitend te richten tot den  
Directeur van dat Departement.







