









# TEYSMANNIA

onder redactie van

Dr. P. VAN ROMBURGH en H. J. WIGMAN

met medewerking van de Heeren

M. E. BERVOETS, J. BLEIJ, DR. J. G. BOERLAGE, DR. W. G. BOORSMA, DR. J.  
VAN BRED A DE HAAN, DR. W. BURCK, DR. A. VAN BILLERT, PROF. DR. J. M  
JANSE, R. E. KERKHOVEN, DR. J. C. KONINGSBERGER, DR. S. H. KOOR-  
DERS, P. VAN LEERSUM, G. C. F. W. MUNDT, J. J. SMITH, PROF. DR.  
M. TREUB, DR. W. R. TROMP DE HAAS, DR. TH. VALETON,  
DR. A. G. VORDERMAN, e.a.

~~~~~  
**ELFDE DEEL**  
~~~~~

LIBRARY  
NEW YORK  
BOTANICAL  
GARDEN.

BATAVIA  
G. KOLFF & Co  
1901



# INHOUD.

## OORSPRONKELIJKE STUKKEN.

	BLZ.
Bemesting, De . . . . van vruchtboomen. door Dr. P. VAN ROMBURGH. . . . .	579.
Cacao-cultuur en bereiding, door H. J. WIGMAN. . . . .	606.
Calanthe veratrifolia, door H. J. WIGMAN. . . . .	
Caoutchouc-leverende planten, door Dr. P. VAN ROMBURGH.	
VIII. Willughbeia firma Bl. . . . .	16.
IX.       "    tenuifolia DYER . . . . .	22.
X. Urceola-soorten . . . . .	342.
XI. Landolphia-soorten . . . . .	602.
Caoutchouc-leverende planten uit de Straits, door H. J. WIGMAN. . . . .	463.
Caoutchouc en Getah-pertja, vermenigvuldiging der voor- naamste . . . . . produceerende planten door C. J. W. HEIJL . . . . .	167.
Cassave, De cultuur van . . . . in de Preanger-Regent- schappen en het gebruik, dat van dit gewas door de be- volking wordt gemaakt en hare verwerking tot Tapioca- meel, door H. C. H. DE BIE, Controleur B. B. . . . .	273.
Cassave, door H. J. WIGMAN. . . . .	398.
Chillies (Tjabe rawit), door H. J. WIGMAN. . . . .	459.
Ceylon, Reisindrukken van een Java-planter in . . . . door J. BLEIJ. . . . .	179.
Éénjarige gewassen, Fraaibloeiende . . . . . door N. . . . .	144.
Ficus elastica, Het kweeken van . . . . . uit zaad, door Dr. P. VAN ROMBURGH. . . . .	351.
Flora, Iets over de . . . . van de omstreken van Tosari en Ngadesari op den Tengger, door Dr. S. H. KOORDERS.	237.
Glaskauwer-planten, Iets over . . . . (Kedji beling) en hare toepassing in de inlandsche geneeskunde, door Dr. A. G. VORDERMAN. . . . .	217.

FEB 24 1931





	Blz.
Thee van Formosa, door Prof. Dr. M. TREUB. . . . .	402.
Tentoonstellingen in 1901, door H. J. WIGMAN. . . . .	429.
Tjintjaoe, door Dr. W. BOORSMA. . . . .	515.
Tuinbouw, Opleiding voor . . . . . in Ned.-Indië, door H. J. WIGMAN. . . . .	161.
Vruchten-tentoonstelling, De eerste . . . . . op Java door H. J. WIGMAN. . . . .	36.
Vruchten, Tropische . . . . . op de tentoonstelling te Parijs, door H. J. WIGMAN. . . . .	597.
Waterplanten, De . . . . . door H. J. WIGMAN. . . . .	495.
Wortels, Kromme . . . . . en hun zijwortels, door Dr. J. VAN BREDA DE HAAN. . . . .	505.
Wortelknolletjes, De . . . . . der penlvruchten, door H. J. WIGMAN. . . . .	398.

---

### BOEKBESCHOUWING.

DOOR DR. P. VAN ROMBURGH.

Bulletin scientifique et industriel de la Maison Rouze-Bertrand fils de Grasse Erveux. 1900.— . . . . .	620.
Die Kautschucplanzen, und ihre Cultur, van Prof. Dr. O. WARBURGH, Berlin, 1900. . . . .	618.
India-Rubber, Gutta-percha and Balata, WILLIAM J BRANT, Philadelphia and London, 1900. . . . .	354.
Le Caféier de Liberia, sa culture et sa manipulation par V. BOUTILLY Paris, A. CHALLONEL. . . . .	331.
Principes de culture rationnelle du Café de Brésil par le Dr. DAFERT. . . . .	332.

---

### SPROKKELINGEN UIT NIEUWE PUBLICATIONS.

	Blz.		Blz.
Aardappels, Over den invloed van de grootte van poot . . . op de opbrengst.	434.	moeten de planten van elkaar staan . . . . .	521.
Aardbeien met groote vruchten. . . . .	263.	Agave en Fourcroya . . . . .	472.
Afstand, Op welken . . . . .		Ananassen, Grond en bestemming van . . . . .	262.
		Arrowroot in Queensland.	364.

Blz.	Blz.		
Bananen, De invoer van ... in Frankrijk . . . . .	103.	Cassaripe . . . . .	435.
Beemstingsproeven bij groenteteelt. . . . .	526.	Castilloa elastica, Het ver- zenden van zaad van . . . . .	475.
Bladluizen, Verdelging van ... aan vruchtboomen en rozen. . . . .	479.	Castilloa, Over eene nieuwe soort uit het ge- slacht . . . . . uit Costa Rica . . . . .	356.
Blauwzuurgehalte der za- den van verschillende Wikkesoorten . . . . .	45.	Ceylonsche Plantersver- eeniging, Een en ander uit het verslag der. . . . .	258.
Blauwzuur, Tegengif bij vergiftiging met. . . . .	369.	Chrysanthemum's, Enkel- bloemige. . . . .	318.
Bloedluis, Verdelging van . . . . .	473, 478.	Citroen, Een groote . . . . .	106.
Bloemen, Over het gebruik van . . . . . ter versiering in Japan. . . . .	191.	Citroenen . . . . .	262.
Bloemen voor Bonquetten.	46.	Citroenen bewaren . . . . .	191.
Boomen, Bescherming van merkwaardige . . . . . in Frankrijk . . . . .	472.	Citronella-olie. . . . .	268.
Boomen, Onderhoud van.	481.	Cocos nucifera als grond- verbeteraar. . . . .	360.
Boomgaard, De Neder- landsche. . . . .	628.	Cocos-soorten, De . . . . . in de streken aan de Mid- dellandsche zee . . . . .	365.
Bougainvillea glabra San- deriana . . . . .	480.	Dahlia's met bloemen als Anemonen . . . . .	630.
Bouillie Bordelaise, Het bereiden van . . . . .	253.	Eierplant, De. . . . .	327.
Brucea sumatrana Roxb.	436.	Electrische toestellen voor het meten van het wa- tergehalte, zoutgehalte en de temperatuur van den bodem. . . . .	48.
Cacao. . . . .	326.	Enten, Over de grenzen der mogelijkheid van het . . . . . van verschil- lende gewassen op el- kaar . . . . .	474.
Cacao, Krullotenplaag in de . . . . . in Suriname. . . . .	44.	Eucalyptus amygdalina . . . . .	626.
Cacao-soorten. . . . .	479.	Eucalyptus-soorten, Goede.	193.
Calophyllum Inophyllum, De olie uit de zaden van . . . . .	434.	Gistings- en Distillatie- proeven met vruchten- sappen . . . . .	625.
Canna, Een . . . . . met wit- te bloemen. . . . .	525.	Getah-pertja, Aanplanten van . . . . . van Regeerings- wege. . . . .	621.
Canna-zaden . . . . .	194.	Granaatappel, Punica grana- tatum L. . . . .	364.
Caoutchouc, Over een nieuwe methode om . . . . . uit basten te winnen . . . . .	358.	Grocikracht, De overer- ving van de . . . . . door	
Caoutchouc-planten, Man- gaveira . . . . . in den handel. . . . .	358.		
Caranamom. . . . .	260.		

BLZ.	BLZ.
middel van uitgezocht zaad . . . . .	470.
Gutta-percha op de Comoren . . . . .	327.
Honigdauw op Rozen . . . . .	367.
Houten plaveisel in Bra- zilië . . . . .	529.
Hybridisatie proeven met koffie in Britsch-Indië . . . . .	367.
Indigo . . . . .	368.
Indigo-cultuur, Ondervin- dingen op het gebied der . . . . .	622.
Jam-fabrikage . . . . .	628.
Jute-industrie, De . . . in Britsch-Indië . . . . .	624.
Kinologische studiën . . . . .	46.
Klapper-aanplant, Oogst van een . . . . bij Co- lombo . . . . .	479.
Kolanoot, De moederplant van de . . . . .	435.
Loonen, De . . . der land- bouw-werklieden in het zuiden van Britsch-Indië . . . . .	523.
Mangga's . . . . .	476.
Mauritius Hennep, Over . . . Fourcroya gigantea in Duitsch Oost-Afrika . . . . .	256.
Montbretia crocosmiaeflora . . . . .	629.
Nymphaea stellata, pul- cherrima . . . . .	626.
Onkruid, Invloed van . . . op den groei der cul- tuur-planten . . . . .	362.
Ooftboomen in potten en kuipen . . . . .	629.
Ooftboomen, Vruchtbaar maken van . . . . .	480.
Ooftteelt, Zes voorname regels in zake . . . . .	364.
Oranje, De Washington, Navel . . . . .	627.
Oranjes, Navel . . . . .	326.
Panama-hoeden . . . . .	524.
Parfumeriën en gezondheid . . . . .	194.
Passiflora edulis . . . . .	525.
Persea gratissima, De ad- vokaat in St. Thomée . . . . .	192.
Pisang en Ananas op de Londense markt . . . . .	528.
Pisang in Fidji . . . . .	630.
Prijscouranten, Ontvangen . . . . .	372.
Rameh-expeditie, Een . . . naar Kameroen . . . . .	356.
Rietplant, Waterverzor- ging der . . . . .	316.
Roos, Madame Arthur Oger . . . . .	522.
Roos (Soleil d' or) Een nieuwe . . . . .	261.
Rozenland, Een . . . . .	473.
Rozenolie en rozenwater . . . . .	524.
Rijstproductie in Birmah . . . . .	523.
Schildluizen . . . . .	482.
Schimmel & Co, Uit het April-bericht van . . . . .	368.
Slangenbeet, Middel tegen . . . . .	624.
Spin, De . . . een nuttig dier . . . . .	193.
Stikstof, Verlies van . . . in mest . . . . .	330.
Tetranema mexicana, BENTH. . . . .	366.
Thee, Chemisch onderzoek van de . . . . .	361.
Theekisten, Hout voor . . . . .	319.
Tomaten . . . . .	269.
Tropaeolum majus, nanum Dwerg Oost-Indische kers . . . . .	632.
Vanielje oogst . . . . .	104.
Vruchtboomen, Bemesting van . . . . .	522.
Vruchtboomen, Een ge- vaar voor de bevruch- ting, bij . . . . .	360.
Vruchtboomen, Tegen rup- sen in . . . . .	106.
Vruchten . . . . .	628.
Vruchten, Goedkoop ver- voer van . . . . .	103.
Vruchtenhandel in Ame- rika . . . . .	47.

	Blz.		Blz.
Vruchten in Australië . . .	103.	Wouden, De . . . in ver-	
„ inmaken. . .	370.	band met den neerslag	
„ Tropische . . .		van regen. . . . .	328.
in Queensland . . .	264.	Zonnebloemen-olie. . .	524.
Vruchten, Uitvoer van tro-			
pische . . . naar Europa.	264.		

KORTE BERICHTEN UIT S' LANDS PLANTENTUIN  
UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR  
DER INRICHTING.

Aaltjes, Eenige proeven en waarnemingen over . . . , door Prof. Dr. A. ZIMMERMANN. . . . .	194.
Insecten, Afbeeldingen en beschrijvingen van eenige schadelijke Javaansche . . . , door Dr. J. C. KONINGSBERGER. . .	204.
Koffie, Korte opmerkingen over eenige ziekten en plagen van . . . en bijcultures, waargenomen op eenige koffielanden van Oost-Java, door Prof. Dr. A. ZIMMERMANN. . .	437.
Koffie-zaad, Is het doelmatig in lage, droge streken . . . afkomstig van hooge vochtige landen te gebruiken, door Prof. Dr. A. ZIMMERMANN. . . . .	636.
Koffie-zaad, Werkt het ontsmetten met kopersulphaat en kalk nadeelig op het kiemvermogen van . . . , door Prof. Dr. A. ZIMMERMANN. . . . .	546.
Parasiet, Een . . . van den Oeret en een geval van parasitisme van de tweede orde, door Dr. J. C. KONINGSBERGER. . .	633.
Roest-ziekte, Onderzoekingen betreffende de . . . in de thee door Dr. J. C. KONINGSBERGER. . . . .	107.
Tabak, Cultuur en bereiding van Manila . . . door den wnd-consul der Nederlanden te Manila. . . . .	641.
Tabaks- cultuur, Over de relatieve vochtigheid der lucht en hare beteekenis voor de . . . door Dr. E. C. JULIUS MOHR. . .	531.
Tabak, Over plukblad en snijbladoogst bij de . . . , door Dr. E. C. JULIUS MOHR. . . . .	373.
Tabakszaad, Korte berichten over het kiemen van . . . door Dr. M. RACHORSKI. . . . .	483.

Teken, Onderzoekingen betreffende de . . . . (Ixodidae)	
van Ned.-Indië, door Dr. J. C. KONINGSBERGER. . . . .	56.
Voedergrassen, door G. J. E. NAUTA, kapiten der artillerie.	489.

## LIJST VAN PLANTEN- EN DIERENNAMEN.

	Blz.		Blz.
Aardappels. . . . .	434.	. . . . .	324, 465, 468.
Aardbeien . . . . .	263.	Amaryllis Belladonna. . . . .	384.
Abaca . . . . .	173.	"    vittata . . . . .	348.
Acarina . . . . .	56.	Amherstia nobilis . . . . .	450.
Achimenes grandiflora. . . . .	385.	Amorphophallus camp-	
Achyranthes . . . . .	475.	nulatus . . . . .	456.
Aerocarpus integrifolia Bl. . . . .	463.	Ampère. . . . .	562.
Adèmati. . . . .	242.	Ananas. . . . .	262, 264, 528.
Advocaat . . . . .	192, 597.	"    Mauritius. . . . .	341.
Agave . . . . .	472.	"    Roode, Spaansche. . . . .	341.
"    rigida sisalana. . . . .	151, 472.	Andropogon aciculatus Retz. . . . .	490.
Agrimonia javanica. . . . .	238.	"    Nardus . . . . .	268.
Ahorn . . . . .	475.	Anggroeng . . . . .	241.
Ailanthus malabarica De. . . . .	322.	Anisophylla zeylanica	
Akar atjoeng . . . . .	456.	Benth. . . . .	323.
"    gegrup mera . . . . .	468.	Anona cherimolia . . . . .	42.
"    "    nasi . . . . .	467.	Anaphallis sordida. . . . .	238, 242.
"    getah sundi. . . . .	467.	Anoplocnemis (Mictis) gros-	
"    grip puti . . . . .	468.	sipes F. . . . .	206.
"    jala . . . . .	468.	Anthistiria ciliata . . . . .	490.
"    Jetan . . . . .	467.	Anthurium Warocqueanum . . . . .	348.
"    sangkong buaja . . . . .	468.	Arachnoidea . . . . .	56.
"    serapat . . . . .	468.	Arachnopus sp. . . . .	440.
"    sulu hutan . . . . .	468.	Argemone mexicana . . . . .	240.
"    tjintjaoe minjak . . . . .	517.	Arrowroot . . . . .	364.
Alang-alang . . . . .	246, 489.	Artemisia vulgaris . . . . .	246.
Albizzia montana . . . . .	237, 242.	Artocarpus Kunstleri King. . . . .	463.
"    procera . . . . .	237.	Arum maculatum L. . . . .	455.
"    stipulata. . . . .	237, 241.	Aster . . . . .	475.
Alchemilla villosa . . . . .	252.	Astronia spectabilis Bl. . . . .	251.
Aleurites triloba Forst. . . . .	325.	Atmodes marmorea Schön-	
Alstonia costulata . . . . .	468.	herr . . . . .	215.
"    scholaris R. Br.		Atylosa scarabaeoides Benth. . . . .	252.

	Blz.		Blz.
Awar-awar. . . . .	563.	Canna Jules Vacherot. . .	350.
Azalea indica . . . . .	383.	"  Madame Lagiraldi. . .	350.
Bacillus radicola Beyer. . .	390.	"  Thiebaud Le-	
Badjing. . . . .	306.	gendre . . . . .	350.
Boktorren . . . . .	446.	Canna Ninette . . . . .	350.
Bamboe-doeri. . . . .	240.	"  Prefet Borgeton . . .	350.
Bananen . . . . .	103.	"  Roi des Belges. . . . .	350.
Batang semaoeng . . . . .	223.	Canthium . . . . .	28.
Bebesaran . . . . .	242.	"  horridum L. . . . .	517.
Begonia ricinifolia. . . . .	385.	Cardamom. . . . .	260.
"  semperflorens . . . . .	385.	Carica Papaya. . . . .	266.
"  tuberosa . . . . .	385.	Carludovica palmata . . .	524.
Bisoro . . . . .	573.	Caryophyllus aromaticus . .	194.
Bixa orellana. . . . .	444.	Cassave . . . . .	273, 398.
Blaba-an . . . . .	489.	Cassia Fistula L. . . . .	240.
Blembem batoc . . . . .	489.	Castanea argentea Bl. . . .	133.
"  rawah. . . . .	489.	"  javanica Bl. . . . .	136.
Bodè. . . . .	251.	"  Tunguvrut Bl. . . . .	137.
Boea semaoeng . . . . .	223.	"  vesca L. . . . .	133.
Boehmeria nivea. . . . .	356.	"  vulgaris . . . . .	41.
"  tenacissima . . . . .	357.	Castilloa elastica 170, 356,	475.
Boeloe . . . . .	242.	"  Markhamiana . . . . .	356.
Bombax malabarica De. . . . .	322.	Casuarina montana. . . . .	237.
Bombylidae . . . . .	634.	Cattleya Mossiae. . . . .	350.
Borassus flabelliformis. . . .	3.	Ceara-rubber . . . . .	171.
Bougainvillea glabra San-		Cedrela serrulata Royle . . .	322.
deriana . . . . .	347	Celtis reticulosa. . . . .	241.
Brandjongan . . . . .	489.	Cercospora coffeifoliella . .	441.
Brucea sumatrana . . . . .	436.	Cereus flagelliformis . . . .	385.
Buddleia asiatica. . . . .	238.	"  phyllanthoides . . . . .	385.
Buxus sempervirens L. . . . .	516.	"  speciosissimus. . . . .	385.
Cacao 44, 188, 326, 444, 606.		Chavannesia javanica Miq. . .	344.
Calanthe veratrifolia R. Br. . .	519.	Chenopodium album . . . . .	363.
Calophyllum Inophyllum. . . .	434.	Cherit morai. . . . .	465.
"  tomentosum. . . . .	321.	Chickrassia tabularis A.	
Campnosperma zeylanicum		Juss. . . . .	322.
Thw. . . . .	323.	Chillies . . . . .	459.
Canarium zeylanicum Bl. . . . .	322.	Chilocarpus enervis Hook. f. .	465.
Canna alba rosea . . . . .	525.	Chrysanthemum . . . . .	318, 475.
"  Apollon . . . . .	350.	Chrysophyllum Cainito. . . .	266.
"  Arlequin . . . . .	350.	"  Roxburghii	
"  Decaix-Matifas . . . . .	350.	G. Don . . . . .	324.
"  edulis . . . . .	365.	Cinchona Ledgeriana . . . . .	46.
"  Fin de Siècle. . . . .	350.	"  succirubra . . . . .	46.
"  Groverou. . . . .	350.	Cineraria . . . . .	475.
"  Jeanne d' Arc. . . . .	525.	Cinnamomum zeylanicum. . . .	445.

	Blz.
Ciramycidae . . . . .	446.
Cissus dichotomus Bl. . . . .	251.
Citroenen . . . . .	191 262.
Citronella . . . . .	369.
Citrus aurantium var. chinensis . . . . .	334.
Citrus decumana. . . . .	339.
" Medica var. Lemonum . . . . .	106.
Citrus nobile. . . . .	44, 337.
" trifoliata . . . . .	334.
Clematis coccinea . . . . .	388.
" Jacqmani. . . . .	388.
Clerodendron calamitosum L. . . . .	217.
Clerodendron siphonanthus R. Br. . . . .	565.
Cnaphalocrocis jolinalis, Led . . . . .	210.
Coccinia cordifolia Elgk. . . . .	218.
Cochlostemma Jacobianum . . . . .	348.
Cocos australis . . . . .	366.
" Bonneti. . . . .	366.
" campestris. . . . .	366.
" flexuosa . . . . .	365.
" nucifera L. 1, 227, . . . . .	360. 411.
" nucifera L. alba. . . . .	121.
"    " L. angustifolia. . . . .	122.
Cocos nucifera L. capuliformis . . . . .	121.
Cocos nucifera L. eistiformis. . . . .	121.
Cocos nucifera L. eburnea. . . . .	122.
"    " L. fragilis. . . . .	122.
"    " L. lansiformis. . . . .	122.
"    " L. machaeroides. . . . .	121.
Cocos nucifera L. macrocarpa. . . . .	121.
Cocos nucifera L. maldivica . . . . .	122.
Cocos nucifera L. pretiosa. . . . .	122.
"    " L. regia . . . . .	122.

	Blz.
Cocos nucifera L. rubescens. . . . .	122.
"    " L. rutila. . . . .	121.
"    " L. saccharina. . . . .	121.
"    " L. stuppea. . . . .	122.
"    " L. viridis. . . . .	121.
" Romanzoffiana . . . . .	366.
" Weddelliana Wendl. . . . .	366.
" Yatoi . . . . .	366.
Coffea arabica . . . . .	26. 367.
" densiflora Bl. . . . .	25.
" Golden drop. . . . .	367.
" Hallery Cross . . . . .	367.
" lepidophloia Miq. . . . .	32.
" liberica . . . . .	307.
" madurensis T. et B. . . . .	30.
" Nalknad. . . . .	367.
" salicifolia Miq. . . . .	26.
Coix Lacryma L. . . . .	489.
Cola acuminata . . . . .	435.
" Ballayi . . . . .	436.
Coleus . . . . .	475.
Convallaria latifolia. . . . .	385.
Cosmos bipinnatus Cav. . . . .	145.
" hybridus Klondyke. . . . .	145.
" sulphureus Cav. . . . .	145.
Costus Afer. . . . .	603.
Crinum capense. . . . .	385.
" fimbriatum. . . . .	384.
" Moorei . . . . .	384.
" scabrum . . . . .	385.
" zeylanicum. . . . .	384.
Crotalaria Arnottiana . . . . .	244.
Cryptocarya membranacea Thw . . . . .	325.
Cullenia excelsa Wght. . . . .	322.
Curcuma zerumbet. . . . .	194.
Cyathocalyx zeylanicus Camp. . . . .	321.
Cyclea peltata H. F. et Th. . . . .	515.
Cynodon Dactylon Pers . . . . .	490.
"    " forme. . . . .	490.
Cynoglossum javanicum . . . . .	250.
Cynometra cauliflora L. . . . .	448.
" ramiflora . . . . .	449.
Cyperus Iria L. . . . .	490.
" Papyrus . . . . .	498.





	Blz.
Eucalyptus. . . . .	185.
"    tereticornis Sm.	193.
Euphorbia helioscopia. . . . .	363.
"    Rothiana . . . . .	238.
Eusideroxylon Zwageri . . . . .	70.
Exoprosopa tantalus F. . . . .	635.
Féstuca nubigena Jungh. . . . .	238.
Ficus altissima Bl. . . . .	463
"    annulata Bl. . . . .	463.
"    elastica. . . . .	167, 351, 469.
"    fistula Rnwtd. . . . .	250.
"    fistulosa. . . . .	242.
"    glomerata var. . . . .	576.
"    hispidia . . . . .	240, 563, 573.
"    infectoria . . . . .	242.
"    lanceolata . . . . .	241.
"    leucantotoma Poir . . . . .	563.
"    meliocarpa Bl. . . . .	572.
"    nervosa Hayne . . . . .	325.
"    obtusifolia Roxb. . . . .	463.
"    pomifera Will. . . . .	568.
"    Ribes Rnwtd. . . . .	558.
"    variegata Bl. . . . .	341, 566.
"    Vrieseana Miq. . . . .	563.
Filicium decipiens Thw. . . . .	447.
Fimbristylis miliacea Vahl. . . . .	490
"    monostachya Hasskl. . . . .	490.
Flacourtia inermis Roub. . . . .	450.
"    Rukam Z. et M. . . . .	451.
Foeniculum vulgare Gärtn. . . . .	239.
Foureroya gigantea . . . . .	256, 472.
Fraxinus Eedenii Boerl. & K. . . . .	565.
Friullaria persica. . . . .	385.
Fuchsia fulgens . . . . .	386.
"    longiflora . . . . .	386.
Gambir oetan. . . . .	558.
Gegrip . . . . .	465.
"    gegrip tembaga . . . . .	467.
"    mera. . . . .	467.
Gegrit . . . . .	465.
Gentiana quadrifaria Bl. . . . .	246.
Gëmbër. . . . .	344.
Gemeen kruiskruid. . . . .	363.
Gendje . . . . .	565.
Gendjean . . . . .	246.
Gendjoeran. . . . .	490.

	Blz.
Getah achin. . . . .	461.
"    gahurie . . . . .	467.
"    gerip. . . . .	17.
"    getan . . . . .	466.
"    gietek. . . . .	349.
"    grip . . . . .	465.
"    grip mera . . . . .	468.
"    karet. . . . .	469.
"    pertja. . . . .	621.
"    soesoe. . . . .	18.
"    sundik . . . . .	467.
"    terap. . . . .	463.
"    ujal . . . . .	467.
"    uljaljela . . . . .	467.
Gitan kalapa. . . . .	343.
Gilen. . . . .	491.
Gita-an. . . . .	16.
"    koejoet. . . . .	16.
Getan boeroeng . . . . .	24.
"    ngarik. . . . .	22.
"    palaw minjak. . . . .	22.
"    soesoe . . . . .	16.
"    tembaga . . . . .	16.
Glaskauwerplanten . . . . .	217.
Glochidion macrocarpum. . . . .	292.
Glycine hispida . . . . .	291.
Gnaphalium longifolium. . . . .	207.
Godong nodjo. . . . .	218.
Gondang. . . . .	241, 566.
"    abrit . . . . .	572.
"    beureum . . . . .	572.
"    idjem . . . . .	572.
"    idjoe . . . . .	572.
"    merak. . . . .	572.
Gracillaria coffeifoliello . . . . .	440.
Granaatappel . . . . .	364.
Greyillea robusta . . . . .	135.
Grinting. . . . .	490.
"    laki. . . . .	491.
Grit . . . . .	465.
Graafwespen . . . . .	633.
Guajave. . . . .	266.
Gyropus sp. . . . .	62.
Gutta-percha . . . . .	327.
Hancornia Barretoi. . . . .	358.
"    speciosa. . . . .	358.

	Blz.		Blz.
Handjere bener . . . . .	491.	Kajoe poeti . . . . .	368.
Helianthus annuus . . . . .	144.	Kajoe poetian. . . . .	249.
"  cucumerifolius. . . . .	46.	Kajoe tohlong-tohlongan. . . . .	32.
"  c. Excelsior. . . . .	46.	Kaki . . . . .	41.
"  c. Gold Else . . . . .	46.	Kalapa . . . . .	1. 411.
"  c. Riesenstern. . . . .	46.	Kalapau minjak. . . . .	343.
"  c Stella. . . . .	46.	Kalimòròt . . . . .	138.
"  c. Strahlensonne. . . . .	46.	Kananga . . . . .	369.
Helopeltis . . . . .	107. 444.	Kandjoet . . . . .	517.
Hemigraphis . . . . .	217.	Kancel . . . . .	445.
"  colorata Bl. . . . .	217.	Kapok . . . . .	446.
Hemileia vastatrix . . . . .	441.	Karet akar . . . . .	16. 343.
Heptaplenrum parasiticum. . . . .	242.	"  akar groetoeq. . . . .	16.
Heterodera radiceicola. . . . .	197.	"  "  itam. . . . .	16.
Hevea brasiliensis. . . . .	171. 259.	Kasoeran . . . . .	491.
Hippeastrum equestre. . . . .	384.	Kaspe . . . . .	273.
"  stylosum. . . . .	384.	Kastanje Javaansche . . . . .	133.
"  sub-barbatum. . . . .	384.	Katjang beureum . . . . .	273.
"  vittatum . . . . .	394.	"  djepoen. . . . .	273. 391.
Hoerip tjai. . . . .	218.	"  kadele . . . . .	273. 391.
Hoewi . . . . .	274.	"  soeoeok . . . . .	273.
Homalanthus giganteus . . . . .	250.	Kedampoel. . . . .	242. 250.
Zoll. . . . .	250.	Kedji beling . . . . .	217.
Hoteia japonica . . . . .	347.	Kelapa . . . . .	227.
Hydrocleis Humboldtii. . . . .	498.	"  Bali . . . . .	121.
Hydrocotyle villosa. . . . .	252.	"  besaar . . . . .	121.
Hymenachne interrupta . . . . .	490.	"  batoe. . . . .	122.
Buse . . . . .	490.	"  gading . . . . .	122.
Hypericum nervosum. . . . .	238. 246.	"  heedjoh . . . . .	121.
Scilla maritima L. . . . .	456.	"  kasoemba . . . . .	121.
Imperata arundinacea Cyr. . . . .	489.	"  kepating. . . . .	121.
Indigo. . . . .	368. 622.	"  lansa . . . . .	122.
Inda rubber . . . . .	469.	"  mehra . . . . .	122.
Inga saman . . . . .	313.	"  manis. . . . .	121.
Isachne miliacea Roth. . . . .	490.	"  parang . . . . .	121.
Ischaemum ciliare L. . . . .	489.	"  pinang . . . . .	122.
"  muticum L. var. . . . .	489.	"  poeti . . . . .	121.
"  timorense Knth. . . . .	492.	"  radja . . . . .	122.
var. geminum. . . . .	492.	"  sikat . . . . .	122.
Isonandra gutta . . . . .	327.	"  tawar. . . . .	122.
Ixodes auriseutellatis . . . . .	61.	"  toboe. . . . .	121.
"  bovis Riley. . . . .	58.	Kemadoe . . . . .	242.
Ixodidae . . . . .	56.	Kembang boegang . . . . .	218.
Jelutong . . . . .	468.	Kemlandingan . . . . .	242.
Jonesia declinata Jacq. . . . .	449.	Kentia Belmoreana. . . . .	348.
Jute . . . . .	624.	Kentia Forsteriana. . . . .	243.

	Blz.		Blz.
Kepoetian . . . . .	491.	Landolphia senegalensis .	603.
Kesek . . . . .	243.	"    tomentosa. .	603.
Kesoemba kling . . . . .	444.	"    Watsoniana H. B. K.	603.
Ketela . . . . .	274.	Lantjoeran . . . . .	491.
Ketipek paré . . . . .	23.	Laportea amplissima . .	242.
Kidjambe . . . . .	33.	Laroenan . . . . .	491.
Ki-hioer . . . . .	136.	Lasianthera apicalis Thw.	323.
Kikoppi. . . . .	28.	Lathyrus montanus. . .	385.
"    gëdé. . . . .	28.	Laurier Rose . . . . .	551.
Ki-rioeng . . . . .	138.	Lèlès. . . . .	572.
Kitjiat . . . . .	563.	Leptocorisa acuta Thnb .	206.
Klèpoe-kètek . . . . .	242.	Lèsès. . . . .	572.
Klongkit . . . . .	517.	Lespedeza cytisoides Jngh.	251.
Koesoe koesoe . . . . .	490, 491.	Leuconotis eugenifolia.	
Koffie . . . . .	184, 546, 636.	Wall . . . . .	466.
Koffieboom West-Javaan-		Leuconotis eugenifolia. .	465.
sche . . . . .	25.	Griffithii Hook f.	467.
Koffie-heester, Madoeree-		"    " . . . . .	465.
sche . . . . .	30.	"    Mangayi Deyer.	465.
Kolanoot . . . . .	435.	Leucopogon javanicus De	
Kolondjono . . . . .	491.	Vr. . . . .	238, 244, 246.
Kondang . . . . .	572.	Landji . . . . .	491.
"    lèlès. . . . .	572.	Litsea sebifera Pers . .	325.
Koolsoorten . . . . .	475.	"    zeylanica Nees. .	325.
Kopeng. . . . .	562.	Livistona . . . . .	555.
Krawai . . . . .	23.	"    altissima Zoll. .	555.
Kyllingia monocephala		"    australis Mart. .	348.
Rottb. . . . .	492.	"    Hoogendorpii Hrt.	555.
Lalampoejangan. . . . .	491.	"    mauritiana Wall.	555.
Lamboe. . . . .	22.	"    olivaeformis Mart.	555.
Lamellicornia. . . . .	634.	"    rotundifolia Mart.	555.
Lamoeran . . . . .	490.	"    subglobosa Mart.	555.
Lampoejangan . . . . .	491.	Loeakan . . . . .	489, 491.
Lana batoe . . . . .	268.	Loelangan. . . . .	491.
Landolphia comorensis		Loewing . . . . .	573.
"    florida . . . . .	602.	Loh . . . . .	241, 576.
"    delagoensis .	603.	Lombok. . . . .	218.
"    florida . . . . .	467.	Mabola . . . . .	42.
"    Foreti . . . . .	603.	Macadamia ternifolia . .	41.
"    Hendelotii 467, 603.		Machilus glaucescens . .	325.
"    Kirkii . . . . .	603.	Macropanax oreophilum	
"    Klainii. . . . .	603.	"    " . . . . .	241, 250.
"    madagascariensis	603.	Magnolia . . . . .	181.
"    Michelinii. . .	603.	Malacca-rubber . . . . .	467.
"    owariensis .	603.	Malela . . . . .	491.
"    Petersiana .	603.	Mangga . . . . .	266, 477.

	Blz.		Blz.
Mangifera zeylanica H. f.	323.	Nymphaea gigantea . . .	626.
Mangistan . . . . .	266.	"  hybrida atropur-	
Mangoenau pulou . . . . .	465.	purea . . . . .	497.
Manihot Glaziovii . . . . .	170, 260.	Nymphaea hybrida colossea	497.
"  utilissima . . . . .	435.	"  "  eburnea . . . . .	497.
Maniltoa gemmipara Scheff.	447.	"  "  formosa . . . . .	497.
Mastixia tetrandra Clarke.	324.	"  "  gracillima	497.
Mauritius-hennep . . . . .	256.	Nymphaea hybrida Layde-	
Melanitis leda . . . . .	213.	keri floribunda . . . . .	497.
Melastoma Molkenboerii Miq.	250.	Nymphaea hybride Layde-	
Melia dubia Cav. . . . .	322.	keri punicea . . . . .	497.
Melodinus coriaceus Wall.	465.	Nymphaea hybrida Le Vé-	
"  orientalis Bl. . . . .	465.	suve . . . . .	497.
Meloen . . . . .	475.	Nymphaea hybrida speciosa	497.
Mentoelang . . . . .	33.	"  "  stella	
Merakan . . . . .	490.	alba . . . . .	497.
Mesona palustris Bl. . . . .	517.	Nymphaea Lotus . . . . .	499.
Michelia Champaca L. . . . .	321.	"  Marliacea carnea . . . . .	499.
"  nilagirica . . . . .	321.	"  Noglosia . . . . .	499.
Micropus sanguineus Fr. . . . .	220.	"  odorata sulphurea . . . . .	499.
Miltonia vexillaria . . . . .	350.	"  Robinsoni . . . . .	499.
"  virginalis . . . . .	350.	"  sanguinea . . . . .	499.
Mimusops elata . . . . .	529.	"  stellata . . . . .	501.
Moesdistel . . . . .	363.	"  "  pulcher-	
Montbretia crocosmiaeflora	629.	rima . . . . .	626.
"  Pottsi . . . . .	335.	Nymphaea zanzibarensis.	626.
Morus indicus . . . . .	242.	Nymphula depunctatis,	
Musa mindanensis Rmph.	173.	Gveu . . . . .	211.
"  textilis Ruiz. . . . .	173.	"  fluctuosalis Zell . . . . .	213.
Myristica Horsfieldii Bl.	325.	"  stagnalis, Zell. . . . .	211.
"  Irya Gaert . . . . .	325.	Oebi . . . . .	274.
"  laurifolia H. f. et A. Th.	324.	Oedoelan . . . . .	490. 491.
Namnam . . . . .	448.	Oelar tjeleng . . . . .	440.
Nangka . . . . .	463.	Ojor djeroekan . . . . .	251.
Natsumikan . . . . .	41.	Oleander . . . . .	549.
Nauclea obtusa . . . . .	242.	Oncidium microchilum . . . . .	387.
Nelumbium luteum Willd.	701.	"  ornithorychium . . . . .	387.
"  speciosum . . . . .	501.	"  Papilio . . . . .	388.
Nerium Oleander . . . . .	551.	Optismenus Burmannii Bl.	492.
Ngari kankoeng . . . . .	16.	"  compositus. . . . .	492.
Nectandra Rodiei Schomb.	516.	Oranjes . . . . .	627.
Niwel latoe . . . . .	122.	Oranje appels . . . . .	264.
Njampoe . . . . .	242.	Oranje Navel . . . . .	326.
Nymphaea . . . . .	549.	Oreta extensa . . . . .	440.
"  Adrian . . . . .	499.	Oryctes nasicones L. . . . .	634.
"  flammea . . . . .	499.		



	Blz.		Blz.
Pogostemon Patchouli . . . . .	194.	Rubus Horsfieldii . . . . .	244.
Poinciana regia . . . . .	181.	"    Leesii . . . . .	143.
Polygonum lapathifolium . . . . .	363.	Rumex crispus . . . . .	256.
Polytrias praemorsa Hack. . . . .	490.	Sadang . . . . .	555.
Pomme de Cytère . . . . .	266.	Sadangan . . . . .	555.
Pontederia azurea . . . . .	498.	Salvia splendens . . . . .	347.
"    cordata . . . . .	498.	Sampeu . . . . .	273.
"    montevi- . . . . .		Saanten . . . . .	133.
deënsis . . . . .	498.	Santalum album . . . . .	194.
Pontederia crassipes flo- . . . . .		Saraca declinata . . . . .	449.
ribunda . . . . .	498.	Sarangau . . . . .	133.
Popok . . . . .	23.	Sarcocephalus cordatus Miq. . . . .	324.
Preh . . . . .	562.	Satsuma . . . . .	41.
Primula floribunda . . . . .	347.	Sawo Manila . . . . .	266.
"    imperialis Jugh. . . . .	238.	Saxifraga hypnoides . . . . .	219.
Psidium pyrifera . . . . .	266.	"    tridactylites . . . . .	382.
Pterocarpus indicus Wld. . . . .	314.	"    umbrosa . . . . .	382.
Puchon kapar . . . . .	467.	Schildluizen . . . . .	482.
Punica granatum . . . . .	364.	Schoenobius bipunctiferus . . . . .	
Quercus pruinosa Bl. . . . .	250.	Wlk . . . . .	208.
"    spicata . . . . .	241.	Schoenobius punctellus, . . . . .	
Rangoon-rubber . . . . .	469.	Zell . . . . .	208.
Getah rambong . . . . .	469.	Sciurus notatus Bodd. . . . .	306.
Rhamnus javanica Miq. . . . .	281.	"    vulgaris L. . . . .	306.
Rhcephalus australis, Ful- . . . . .		Scoliadae . . . . .	634.
ler . . . . .	59.	Scolia hortorum . . . . .	634.
"    decoloratus Koch. . . . .	59.	Semboeng . . . . .	241.
"    annulatus . . . . .	58.	Semecarpus coriacea Thw . . . . .	323.
Rhododendron arboreum . . . . .	335.	"    subpeltata Thw. . . . .	323.
"    catowbiense . . . . .	335.	Senggong . . . . .	492.
"    Edgeworthii . . . . .	387.	Sengon . . . . .	241.
"    jasminiflorum . . . . .	383.	Serapat janten . . . . .	468.
"    javanicum . . . . .	382.	Serapit . . . . .	468.
"    Nuttalli . . . . .	387.	Sering . . . . .	475.
Rhopalocera malayana . . . . .	213.	Sikatan . . . . .	490. 492.
Rhynchophorus ferrugi- . . . . .		Singarip puti besih en mera. . . . .	465.
neus . . . . .	305.	Sengkong . . . . .	274.
Ricinus . . . . .	475.	"    bögog . . . . .	275.
Rietplant . . . . .	316.	"    bener . . . . .	275.
Ringboorder . . . . .	440.	"    bodas . . . . .	275.
Rioeng anak . . . . .	138.	"    gading . . . . .	275.
Roos Antoine Ducher. . . . .	261.	"    ketan . . . . .	275.
"    Madame Arthur Oger . . . . .	522.	"    manis . . . . .	275.
"    Persian Yellow . . . . .	621.	Sisalhennep . . . . .	151.
"    Soleil d'or . . . . .	261.	Sisik betok . . . . .	309.
"    Wichuriana . . . . .	335.	Soeket empritan . . . . .	246.



	Blz.		Blz.
Urceola malaccensis H. f.	465. 468.	Viola tricolor. . . . .	363.
„ Mangayi Hook. f.	345, 465.	Violtje. . . . .	363.
„ torulosa H. f. . . . .	465.	Vitis riparia . . . . .	335.
Urtica grandidentata Miq.	250, 251.	„ rupestris . . . . .	335.
Vaccinium tenerense 238, 242.		Vijgenboom . . . . .	573. 566.
Valeria acuminata Hayne. 321.		Waderan . . . . .	491.
Valeriana javanica . . . . .	243.	Walang sangit . . . . .	206.
„ officinalis. . . . .	250.	Walen-boom . . . . .	558.
Vandellia . . . . .	309.	Wendlandia paniculata . . . . .	242.
Vanielje. . . . .	104.	Wrightia javanica De. . . . .	240.
Verbena . . . . .	194.	Willughbeia apiculata. . . . .	24.
Vernonia arborea 241, 250, 251.		„ coriacea Wall. 464. 467.	
Vicia angustifolia . . . . .	45.	„ firma Bl 16 343 464. 469.	
„ agrigentina . . . . .	45.	„ flavescens Dyer 465. 467.	
„ biennis . . . . .	45.	„ grandiflora Dyer. 467.	
„ canadensis . . . . .	45.	„ tenuiflora Dyer. 22. 465.	
„ cassubica. . . . .	45.	Wrattenkruid. . . . .	363.
„ Cracca. . . . .	45.	Xanthium . . . . .	475.
„ disperma. . . . .	45.	Xylopia parvifolia H.	
„ hirsuta . . . . .	45.	f. et Th. . . . .	321.
„ narbonensis. . . . .	45.	Zanthoxylum scandens. . . . .	251.
„ pannonica . . . . .	45.	Zephyranthus brachyan-	
„ sativa. . . . .	45.	drum . . . . .	384.
Viola sarmentosa . . . . .	252.	Zinnia . . . . .	475.
		Zomerknollen. . . . .	363.
		Zonnebloem . . . . .	475.



---

DE KLAPPER.  
COCOS NUCIFERA L. KALAPA.

---

Onder de nuttigste boomen voor den tropenbewoner bekleedt de klapper eene eerste plaats. Er zijn weinig planten, die op zoo verschillende wijze aan den mensch dienstbaar gemaakt kunnen worden. Vooral voor den inboorling levert de boom een bron van bestaan, maar ook voor den Europeaan schijnt de klapperteelt niet onvoordeelig te zijn; op Ceylon is menige klapperaanplant in handen van Europeanen en werpt daar geen onaardige voordeelen af.

Het is wel eigenaardig, dat er in de laatste jaren door de Indische Land- en Tuinbouwbladen zoo zelden op het groote nut van dezen boom gewezen wordt. Het is nagenoeg vijf jaar geleden, dat de Controleur H. G. H. DE BIE een opstel met allerlei belangrijke mededeelingen over kalapa in Mitra Tani schreef, hetwelk in den jaargang van 1895 pag. 316 van het Tijdschrift voor het Binnenlandsch Bestuur overgenomen werd. Ik zal zoo vrij zijn een en ander uit den rijken schat van gegevens in genoemd opstel te putten. Tevens maak ik gebruik van het oude werk van W. L. DE STURLER „de Landbouw in Ned. Oost-Indië”; de meest interessante bijzonderheden ontleen ik echter aan de tweede uitgave van Ferguson 's boek „All about the coconutpalm”, Ceylon 1898.

Van tal van planten, die al sedert eeuwen door den mensch aangeplant worden, weet men niet zeker meer waar hun vaderland is. Bij de klapper wordt het raadsel nog lastiger op te lossen, omdat ze liefst aan het strand groeit, waardoor de afgevallen vruchten heel licht in zee

terechtkomen. Voegt men hier nog bij dat de rijpe vrucht heel lang in het zeewater drijvend kan blijven zonder het kiemvermogen te verliezen, dan begrijpt men dat zij door stroomingen naar verwijderde streken medegevoerd kan worden en daar op gunstige plekken aan de kust ontkiemt.

In het bekende werk van ALPH. DE CANDOLLE, „de Oorsprong der gecultiveerde planten”, komt het volgende hierover voor. Men vindt de cocospalm aan de kusten van alle warme streken, zoowel in Azië op de eilanden ten zuiden van dit werelddeel als in de tropische kustlanden van Amerika en Afrika. Het is echter bewezen, dat hij in Brazilië en in West-Indië ruim 300 jaar geleden ingevoerd is. PRISO en MARCGRAAF nemen aan, dat de boom niet in Brazilië te huis behoort. MARTIUS, die een standaardwerk over Zuid-Amerikaansche palmen schreef en over de provincies Bahia, Fernambuco en andere waar de klappers nu in menigte voorkomen, zegt, dat hij den boom nergens in wilden toestand aantrof. In Guyana werd hij door zendelingen ingevoerd. MARTYR, een schrijver uit de 16<sup>e</sup> eeuw, spreekt van de invoering der cocos in Z. Amerika niet lang na de ontdekking van dit werelddeel. Verder beweert MARTIUS dat de Portugeezen de klapper aan de kust van Guinea importeerden. Ofschoon aan de Oostkust van Afrika meer algemeen voorkomende, wordt er in de meeste der oudere kruidkundige werken over deze landen niets van gezegd, waarschijnlijk omdat ze daar slechts in gecultiveerden toestand voorkomt. Het is uit al deze gegevens duidelijk, dat de plant niet uit Afrika of van de Westkust van Amerika afkomstig is, blijft dus West trop. Amerika, de eilanden van de Stille Zuidzee, de Indische Archipel en het Zuiden van Azië, waar de cocospalm in grooten getale gevonden wordt; het heeft er allen schijn van of ze hier min of meer wild voorkomt, zij is er ten minste al sedert zeer oude tijden in cultuur. De bewoners van de Zuid-Aziatische eilanden bezitten een groot aantal variëteiten, hetgeen op oude cultuur wijst. BLUME geeft in „Rumphia” 18 verscheidenheden voor Java en omliggende

eilanden en 39 voor de Philippijnen, op. Het gebruik dat van de klapper gemaakt wordt, is meer algemeen en meer verschillend in Azië dan in Amerika. De Amerikanen gebruiken slechts de vrucht en maken er geen olie van.

De naam van kalapa is overal in de Maleische landen verspreid, in sommige streken van Sumatra en op de Nicobaren spreekt men van njior, in de Philippijnen van niog, op Bali nisch of njo, in Tahiti niuh en in de andere Zuidzeeeilanden nidju of ni, zelfs op Madagascar wua of nia. De Chineezers noemen hem IJe of IJe-tsu.

Op Ceylon, waar thans verbazend veel klappers aangeplant zijn, vindt men in de oude geschiedboeken der Mahavansa den boom bij lange na niet zoo veel ter sprake gebracht als de Palmyra, *Borassus flabelliformis*, onze Lontar, nergens vindt men melding gemaakt van een nuttig gebruik der vruchten voor 1153. Uit de geschiedenis van den Portugeeschen tijd door RIBEYRO, vindt men wel uitgebreide mededeelingen over de groote hoeveelheden Lontar op Ceylon en de daarvan genoten voordeelen, van klapperboomen zijn echter de berichten uit dien tijd zeer schaarsch. Eerst toen Ceylon onder de Nederlanders kwam werd de klappercultuur krachtig aangemoedigd.

Men beweert, dat de gemiddelde leeftijd van den boom ongeveer 80 jaren is; er zijn aan de westkust van Ceylon echter boomen, die stellig 120 jaar oud zijn en er gezond uitzien en volop vruchten dragen. In het begin dezer eeuw vond men aan de West- en Zuidkust dezelfde aaneengesloten kolossaal uitgebreide klapperaanplantingen als thans, men berekent dat er circa 10.000.000 klapperboomen tusschen Dondra Head en Kalpitiya staan. Tegenwoordig is de klapper op Ceylon overal geplant waar de grond en het klimaat er geschikt voor zijn.

Weinig of geen klapperolie werd in het eerste kwartaal dezer eeuw uit Ceylon naar Europa geëxporteerd, in dien tijd voerde het jaarlijks ongeveer 3 miljoen klappers, 28.000 maten olie en 3500 cwt. copra en 20.000 cwt coir

naar Indië uit. In de 13de of 14de eeuw moeten de Arabieren aan de inboorlingen de bereiding van touw enz. uit klappervezel geleerd hebben. De beste vezel krijgt men van niet geheel rijpe vruchten. In den Hollandschen tijd werd jaarlijks reeds 3 millioen  $\text{ƒ}$ . touwwerk van klappervezel naar Batavia en naar de Kaap de Goede Hoop uitgevoerd.

Geregelde cultuur door Europeanen begon in Jaffna en Bathicola in 1841, er zijn toen vrij groote kapitalen verloren, de meeste aanplantingen gingen in andere handen over en voor zeer kleine bedragen waren toen klappertuinen te koop; daarop volgde een tijd waarin de cultuur eenigszins in miskrediet geraakte, de inboorlingen gingen echter geregeld door met het aanplanten van klappers en duizenden acres bosch werden langzamerhand in mooie klappertuinen herschapen.

Verschillende oorzaken worden opgegeven waarom de klapperteelt voor Europeanen in dien tijd niet voordeelig was, de waarschijnlijkste is wel, dat zij van deze teelt geen begrip hadden en de zaken verkeerd aanpakten, vooral het verzuimen van behoorlijke grondbewerking en bemesting zullen wel tot de mislukking geleid hebben. Thans, nu men beter op de hoogte is hoe klapperteelt gedreven moet worden, vindt, zooals reeds gezegd, menig Europeaan op Ceylon er een behoorlijk bestaan in.

Het volksgeloof op Ceylon zegt, dat de klapperboom niet gaarne groeit buiten het geruisch der zee of buiten het bereik der menschelijke stem en het is waar, dat aan het zeestrand en in de onmiddellijke nabijheid van woningen de mooiste en rijkstdragende klappers staan, het is echter ook waar dat in de binnenlanden van Ceylon, mooie en uitgebreide klappertuinen voorkomen, die noch van de nabijheid der zee, noch van menschelijke woningen genieten, ofschoon het waar is, dat de tuinen daar meer zorg vereischen.

Een gemiddelde temperatuur van 80° Fahr. en een regenval van 70 inches jaarlijks, ofschoon de boom in goede

gronden ook wel met minder toe kan, is het gunstigste voor het welige groeien van den klapper. De beste gronden vindt men in de alluviale vlakten langs de rivieren, mits zij niet te dikwijls of te langen tijd achter elkander onder water staan, in de tweede plaats komen de diepe zandachtige leemgronden.

In Badulla, op 2000 vt. boven de zee, liggen noch vrij goed produceerende klappertuinen, een klapperboom te Ambagamuwa op 3500 vt. staat vrij goed, maar draagt nooit vruchten.

In 1893 waren volgens officieele opgaven 776.978 acres met klappers beplant, die 1.436.967.865 vruchten leverden, gemiddeld per acre 1850 vruchten, tegen 80 boomen per acre, geeft 62.158.240 boomen. Deze opgaven worden van vele zijden bestreden, als zijnde veel te hoog.

Over den leeftijd waarop een klapperboom vruchten begint te dragen deelt een particulier planter mede; in Mei 1879 plantte ik 200 klappers, in Juni 1886 stonden er 10 pCt. in bloei en eenigen droegen reeds rijpe vruchten.

Over de productie van klapperaanplantingen op Ceylon vind ik de volgende aantekening: een der beste tuinen is die van den heer Soysa te Mount Lavinia, de tuin is 14 acres groot met 1.151 vruchtdragende boomen, ongeveer 82 per acre.

Product in 1883 — 57.000 vruchten

„	84	—	56.000	„
„	85	—	57.600	„
„	86	—	58.300	„
„	87	—	59.000	„
„	88	—	59.600	„
„	89	—	60.300	„
„	90	—	60.500	„
„	91	—	61.000	„
„	92	—	60.700	„

Het gemiddelde productiecijfer voor 10 jaar is dus 59.000, per acre 4.215, per boom  $51\frac{1}{3}$ .

Er zullen wel weinig tuinen zijn aan te wijzen waar

men gedurende tien jaren achter elkander zulke regelmatige oogsten verkregen heeft. De tuin ligt in de onmiddellijke nabijheid van het Hotel Mount Lavinia en werd aangelegd tusschen 1840 en 50, er werd veel zorg aan besteed. In de eerste plaats werden slechts uitgezochte vruchten geplant, op het terrein was veel humus uit hooger gelegen streken aangespoeld, de boomen waren ten tijde van de oogstopgaven circa 45 jaar oud. Een ander planter deelt mede, dat hij van zijne beste tuinen 47 à 48 noten per boom per jaar krijgt en dat die in goede jaren een waarde hebben van 130 roepies per acre.

Het gebruik, dat van de verschillende deelen van de klapper gemaakt wordt, is legio. De bladeren dienen voor dakbedekking, voor matten, voor mandjes, voor bezems, in tijden van gebrek aan veevoeder, kunnen zij ook daarvoor dienst doen, de bladstelen voor omheiningen, de jonge bladeren en het hart leveren een heerlijke groente en dienen voor het maken van zuur enz. Het sap dat uit den bloemstengel wordt getapt dient voor het bereiden van toddy, arak, suiker en azijn. De jonge noot bekleedt onder de Indische geneesmiddelen een voorname plaats, ook voor het maken van gebak wordt er veelvuldig gebruik van gemaakt, iets ouder levert zij een smakelijken en verfrisschenden drank, de rijpe noot eet men op verschillende wijze toeberaid, men bereidt er de z.g. klappermelk uit, die in de Indische keuken onmisbaar is. De er uit bereide olie wordt uitwendig aangewend bij rheumatische aandoeningen, als haarolie, om te branden, voor het vervaardigen van zeep, kaarsen enz.; terwijl het overblijvende, de ampas, z.g. poonac, voor kippen en veevoeder wordt gebruikt. Van den klapperdop maakt men kopjes om uit te drinken, lepels, houtskool, tandpoeder enz., terwijl men de vezels voor 't vullen van matrassen en kussens, voor het vervaardigen van touw, kabels, vischnetten, hangmatten, borstels, vloermatten enz. gebruikt. De stam is geschikt voor latten, stijlen enz.

De meeste der opgenoemde zaken zijn meer bestemd voor plaatselijk gebruik. Arak wordt naar Madras uitgevoerd, de uitvoer beteekent echter weinig in vergelijking met de hoeveelheden die plaatselijk verbruikt worden. Een énorm aantal vruchten worden naar Europa uitgevoerd, de handel hierin heeft zich in de laatste jaren buitengewoon ontwikkeld, de voornaamste uitvoer echter bestaat in olie en vezel, de eerste wordt in Europa o a. voor de zeepfabricatie gebruikt; de olie van *Elaeis guineensis*, de Afrikaansche oliepalm, is de voornaamste concurrent.

De waarde der uitgevoerde producten van de klapper uit Ceylon, schat men voor olie 700.000 pound, vezel 80.000 pound, arak 25.000 pound, kopra 150.000 pound, vruchten 40.000 pound, poonac 50.000 pound en dissicated coconut 120.000 pound. Dat is gezamenlijk eene waarde van 1.165.000 pound of bijna 14 miljoen gulden. Voegt men hier nog bij het plaatselijk gebruik, dat op 8 à 10 miljoen roepies 's jaars geschat wordt, dan ziet men wat de klapperteelt voor Ceylon beteekent. En nog steeds worden er meer klappers geplant, de uitbreiding gaat hand aan hand met den aanleg van nieuwe spoorlijnen en de welvaart der bevolking is er een gevolg van. Wij komen later op deze producten, ook voor Ned.-Indië terug, eerst laat ik hier volgen een opstel over klapperteelt door een planter op Ceylon.

*Een ervaren Ceylonplanter de Heer LAMONT schreef in he laatst van 1897 het volgende over het planten van klappers.*

De klapper is een echte tropische plant, zij kan niet met voordeel geteeld worden waar de gemiddelde warmte ver beneden de 80° F. komt. Op diepe, zeer vruchtbare gronden is misschien een regenval van 50 inches (1270 mM.) 's jaars voldoende, maar in de Zuidelijke en Westelijke provincies van Ceylon, waar de meeste klappertuinen gelegen zijn en de bodem niet zoo bijzonder vruchtbaar is, heeft zij een minimum regenval van 70 inches (1778 mM.) noodig;

bij 100 inches (2540 mM.) krijgt men echter te veel loof en minder vrucht.

De vruchtbaarste gronden voor de klapperteelt op Ceylon zijn de alluviale vlakten langs groote rivieren, die wel eens overstroomd worden. Men heeft heel wat moeite in dergelijke streken het welig opschietende onkruid onder den voet te houden; zijn de klappers echter eens zoover, dat zij daar niet meer van te lijden hebben, dan groeien zij buitengewoon welig en eenmaal aan het vrucht-dragen, leveren zij eene hoeveelheid vruchten, die ik niet durf noemen uit vrees van beschuldigd te worden van overdrijving, door menschen die nooit zulke tuinen gezien hebben. Zulke terreinen zijn zeldzaam en ook niet van groote uitgestrektheid, tien bouw van zulke gronden zijn echter meer waard dan 50 van de tweede soort.

Zand met een goede hoeveelheid humus is de tweede kwaliteit, zulke grond is echter in de zuidelijke en westelijke provincies bijna even zeldzaam als de eerstgenoemde. Bij eene goede cultuurmethode staat de productie weinig achter bij die op alluvialen grond. Het groote verschil is dat de vruchtbaarheid van eerstgenoemde gronden bijna onuitputtelijk is, terwijl de tweede soort meer werk en zorg vereischt om de vruchtbaarheid er in te houden.

De kruimelige, bruine leem is de derde soort grond voor klappercultuur.

Steenachtige leemgronden zijn, hoewel wat hard, toch ook zeer vruchtbaar.

Daarentegen zijn kleiachtige leemgronden, hoewel soms meer planten voedende bestanddeelen bevattende, vooral in streken waar een wat lange droogte heerscht, dikwijls minder gewenscht voor de klappercultuur. Bij een ietwat langdurige droogte worden deze gronden zoo hard als steen, alleen als men er in slaagt door diepe grondbewerking, de plantenwortels zich in de diepte te doen ontwikkelen, kunnen zij groote oogsten leveren, gelukt zulks niet en bevinden zich de wortels, zooals bij klapperboomen



gewoonlijk het geval is, in den bovengrond, dan kan het in tijden van eenigszins langdurige droogte geschieden, dat de jonge vruchten er de een na de andere onrijp afvallen, terwijl de bladeren slap langs den stam hangen en de boomen er treurig uitzien.

Er bestaat een groot aantal variëteiten van klappers, indien men een aanplant goed nagaat vindt men onder de vruchten allerlei vormen en tinten. In vorm, treft men ze aan van zeer langwerpig tot bijna rond, met de daartusschen liggende vormen; in kleur, van helder groen tot geelbruin en zooals de z.g. koningsnoot fraai helder geel. Zij verschillen ook in inwendigen bouw, in dikte van de schil en van het vleeschachtig deel, in lengte van de vruchtstelen en van de geheele bloeiwijze.

Het is niet gemakkelijk een geheel veld van dezelfde variëteit te krijgen, het is natuurlijk van het grootste belang slechts vruchten van speciaal daarvoor uitgezochte boomen te krijgen. Zulk een boom moet een goede groeier zijn en krachtig in al zijn onderdeelen, een vroege en flinke vruchtdrager, de vruchten moeten op korte stelen zitten. De vrucht moet van middelmatige grootte en langwerpig van vorm zijn, met een dunne schil en een dik vleeschachtig gedeelte, terwijl zij goed rijp maar niet geheel droog moet zijn voor de uitplanting.

Zooals ik boven zeide, zijn vruchten van middelmatige grootte voor de voortteling aan te bevelen. De grootste noten worden gewoonlijk voortgebracht door krachtige gezonde boomen, het getal noten is dan meestal gering, de schil is dik en het vleezige deel dun; terwijl het aantal middelmatig groote vruchten aan een boom grooter is en de schil dunner, het is een regel hoe kleiner de noot hoe dikker het vleezige deel. Zoo stonden in een aanplant niet ver van elkaar twee boomen, waarvan de eene zeer groote vruchten droeg en de andere slechts kleine; het getal vruchten, dat de eerste jaarlijks produceerde was nooit meer dan 30, terwijl de andere er wel 300 voortbracht, het

gewicht aan copra was van het product der kleine vruchten viermaal zoo groot als van den boom met de groote vruchten. Om genoemde reden is het te verkiezen de noten voor de voortteling te nemen van boomen, die middelmatig groote vruchten geven; niet dat de nakomeling-schap ervan geheel hetzelfde zal zijn als de moederplant, zij kan beter of slechter zijn, maar het verschil zal toch niet zoo bijzonder groot wezen.

Sommige planters gaan niet zoo ver met teeltkeuze, zij zoeken eenvoudig uit een partij noten de beste uit; ik kan er echter niet genoeg op aandringen niet de noten, maar de boomen uit te zoeken, waarvan men de noten voor de voortteling wil nemen. Zulks geeft wel wat meer moeite, daar staat echter ontegenzeggelijk het groote voordeel tegenover, dat men zekerder is de beste variëteiten te krijgen.

Hier bestaat de gewoonte om de klappers voor de ontkieming twee aan twee aan elkaar te binden en ze dan aan takken van verschillende boomen op te hangen. In Ceylon plant men ze in kweekbeddingen, die men minstens  $1\frac{1}{2}$  vt. diep omwerkt, men legt daarop de noten met het eind waaraan de steel gezeten heeft naar boven, hetgeen de kiem veroorlooft dadelijk verticaal naar boven te groeien; legt men de noot daarentegen op zijn kant, dan moet de kiem eerst een rechten hoek maken. De noten worden tot op 5 à 10 cM. in de zachte aarde gelegd; is de bedoeling ze reeds over te planten als zij vier bladeren hebben, dan is een onderlinge afstand van 10 cM. voldoende, wil men ze echter grooter op de kweekbeddingen laten worden, dan moet de onderlinge afstand natuurlijk ook grooter zijn.

Een slechte gewoonte in Ceylon, waarvan men trouwens ook teruggekomen is, was, het land aan inlanders over te laten, die dan voor een zeker bedrag de klappers plantten, maar daartusschen allerlei gewassen teelden, en van het product  $\frac{1}{8}$  aan den eigenaar moesten afstaan. De inlanders op dadelijk

voordeel bedacht, letten gewoonlijk meer op de tijdelijke aanplantingen dan op den klapperaanplant en gebruikten het land, natuurlijk zonder het te bemesten, tot het uitgeteeld was. De klappers, die tijdens den roofofbouw nog niet dood gegaan waren, leidden een kwijnend bestaan en meestal kwam er niets of weinig van terecht.

De inlander op Ceylon weet even goed als onze Javaansche landbouwer, hoe den grond uit te telen, hij plant er eerst cassave of bataten en na deze sorghum, dit herhaalt hij zoolang tot zijn planten geen product meer geven, zonder er over te denken, den bodem iets van het er aan ontnomene terug te geven in den vorm van mest.

Het is beter, het land zelf te onderhouden en te beplanten; nadat het terrein gezuiverd is, plant men de jonge klappers er op, in vruchtbaren grond kan men ze planten op 30 vt. afstand, in geen geval dichter dan 25 vt.

De plantkuilen voor klappers kunnen niet gemakkelijk te groot of te diep gemaakt worden, om echter binnen het bereikbare te blijven nemen we drie voet diepen evenzoveel in diameter. Deze gaten moeten bij het uitplanten half gevuld worden met bovengrond, hierin wordt de jonge plant geplaatst, de top van de noot minstens 35 à 40 cM. beneden de oppervlakte van het omliggende terrein, tot dezelfde hoogte in de aarde als op de kweekbeddelingen.

Wat het onderhoud der jonge aanplanting betreft, hierover loopen de meeningen nogal uiteen; er blijft tusschen de planten een groote oppervlakte ledig; om die gedurende al de jaren vóór de aanplant productief is, schoon van onkruid te houden, is niet slechts zeer duur maar oefent ook een slechten invloed uit op de bouwkruin, die aan de direkte inwerking van felle zon en heftige regen blootgesteld, er niet beter op wordt. Het beste is daarom het onkruid maar te laten groeien, hierdoor wordt de grond tegen bovengenoemde nadeelige invloeden beschermd, het eenigste wat men in de eerste 4 à 5 jaren te doen heeft, is een ruimte rondom den boom schoon te houden en die

te vergrooten naarmate van den groei der wortels en bladeren van den klapperboom, de grond wordt dan, om de drie maanden ongeveer, in de nabijheid van den boom schoon-gemaakt en langzamerhand het plantgat om de jonge plant gevuld, zoodat het in het 2<sup>e</sup> jaar na de uitplanting gelijk is met het omliggende terrein. Zoo behandeld zal de grond goed blijven en zoodra de klapperbladeren elkaar raken en het terrein beschadwd is, kan men het onkruid gemakkelijker meester blijven. Bij eene dergelijke methode kunnen er in het 5<sup>e</sup> jaar al enkele boomen beginnen te bloeien en het grootste gedeelte wordt in het 8<sup>e</sup> tot het 10<sup>e</sup> jaar vruchtdragend. In het 5<sup>e</sup> of het 6<sup>e</sup> jaar is de grond voor het grootste gedeelte beschadwd en nu heeft men hem slechts open en los te houden.

Met het omwerken van den grond met een inheemschen ploeg heeft men op Ceylon nog weinig resultaten gehad. Voor een inlandschen ploeg door een paar buffels getrokken zijn twee menschen noodig, een die de buffels leidt en een die den ploeg bestuurt, en dan werkt hij den grond slechts 8 à 10 cM. diep om, terwijl de voren dikwijls vrij ver van elkaar komen en dientengevolge een groot deel van den grond onbewerkt blijft. Eene dergelijke werkwijze doet niet veel goed en het kost weinig minder dan handenarbeid. Zoolang er nog geen goede ploeg, die den bodem op eene behoorlijke diepte regelmatig omwerkt bij de inlanders in gebruik is, doet men beter om de twee jaar eene grond-bewerking door handenarbeid toe te passen.

Op goede en middelmatige gronden, raadt de heer LAMONT het bemesten van jonge klapperboomen af, hij beweert, mijns inziens niet ten onrechte, dat men door zulke planten zwaar te bemesten wel een flinken groei krijgt, maar het nog niet zeker is of die planten later wel veel vruchten zullen voortbrengen, of, wat ook mogelijk is, de planten beloven veel, er komen tal van jonge vruchten aan, die niet allen kunnen rijpen, zoodat een groot gedeelte er onrijp afvalt. De eerste behoeften van den klapper zijn,

voorzoover op Ceylon is gebleken, phosphaten en in de tweede plaats nitraten en in sommige terreinen kalzouten.

Hier hebben wij van eene overvloedige bemesting met houtasch mooie resultaten gezien.

Zelfs de rijkste gronden kunnen zonder bemesting op den duur geen overvloedige oogsten geven en zoodra men bemerkt, dat de productie van een klapperaanplant achteruit gaat is zulks eene waarschuwing, dat er behoefte aan mest bestaat. Een praktisch man zal, zoodra hij maar eenigszins aan zijne boomen bemerkt dat zij behoefte aan meer voedsel hebben, niet wachten tot zij achteruitgaan en er zwak beginnen uit te zien, maar spoedig trachten te helpen.

Koemest is een der beste meststoffen, indien er maar voldoende hoeveelheid van te krijgen ware en indien hij behoorlijk behandeld werd. Op plaatsen waar het houden van vee op zichzelf reeds voordeelig is, zal het voor klapperplanters zeker nog voordeeliger zijn, met het oog op den mest. Men moet dan echter over weidegronden kunnen beschikken, want indien men het vee geen ander voedsel geeft dan hetgeen zij in die tuinen vinden, is het waarschijnlijk voordeeliger, het onkruid, zooals boven gezegd is, eenvoudig als groene bemesting in den grond te werken. Om met voordeel koemest te kunnen gebruiken, moeten er weidegronden buiten de eigenlijke klappertuinen liggen, en moet het vee 's nachts in kralen op varenbladeren en grove grassoorten liggen, die dan vermengd met den mest het volume vermeerderen en den mest verbeteren. Het zal echter wel altijd tot de vrome wenschen blijven behooren, om voor groote klapperaanplantingen zooveel vee te houden, dat er voldoende gemest kan worden. Er moet dus naar hulpmest omgezien worden en die vindt men in de z. g. poenac, dat is de ampas, die er nadat de olie er uitgeperst is van de noot overblijft; oliekoeken en beendermeel zijn ook uitstekende meststoffen voor klappers.

De beste tijd van bemesting is tijdens de bewerking van de tuinen; de mest kan er dan tegelijkertijd ondergewerkt worden. De ervaring heeft den heer LAMONT geleerd, dat men door behoorlijke grondbewerking en bemesting den oogst niet slechts verdubbelen maar verviervoudigen kan.

Wat aangaat de kosten van deze beide manipulaties, laat ik hier de berekening van den heer LAMONT volgen, hoewel deze voor Ceylon geldt, konden die daaruit gemakkelijk voor Java berekend worden. arbeidsloozen zijn hier vooral niet duurder, in de meeste gevallen goedkooper dan op Ceylon.

Zooals boven reeds gezegd is, loopt de eerste grondbewerking over eenige jaren, door langzamerhand de cirkels om boomen uit te breiden, naarmate de wortels zich verspreiden en meer plaats behoeven, rekent men dat in vier jaar het geheele terrein bewerkt is. Als er 70 boomen op een acre staan, zal deze bewerking niet meer dan 10 roepies kosten, dat is 2.50 Roepie per jaar 1). De volgende bewerking mag niet meer kosten dan 7 roepie per acre. Neemt men voor reeds gedeeltelijk vruchtdragende jonge aanplantingen 350  $\text{c}$ . beendermeel en 350  $\text{c}$ . oliekoeken dan kan men er op rekenen in vier jaren een 4200 noten grooteren oogst te krijgen. Berekent men den prijs voor de meststoffen à 5 ct per  $\text{c}$ . dan komt men op 35 R. per acre, voeg daarbij 7 R. voor het bewerken van den grond, dan heeft men 42 R. per acre of 10. R. voor de 1000 vruchten. die men oogst, de winst is dus gelijk aan het verschil tusschen de waarde van 1000 vruchten en 10 R.

Het geheele geheim voor het verkrijgen van groote oogsten bij de klappercultuur, bestaat in behoorlijke grondbewerking en doelmatige bemesting. Gewoonlijk ziet men het eerste jaar na de bemesting weinig resultaten, het tweede jaar is er een aanmerkelijke toeneming van den oogst,

---

1) 1, acre = 0.57023 bouw, 1. Roepie = f 0.80.

die in het derde nog stijgt om in het vierde jaar weer achteruit te gaan. Men zoude dus om de twee jaar opnieuw moeten omwerken en bemesten om achteruitgang in den oogst te voorkomen. Het is bekend genoeg, dat op enkele vruchtbare plekken, klapperboomen van 3 tot 400 vruchten per jaar geven zonder eenige bewerking of bemesting, waarom zoude men dit aantal door goede cultuur niet kunnen vergrooten.

Gewoonlijk wordt op Ceylon om de andere maand ge-oogst, zoolang de boomen nog laag zijn; worden ze hooger en het plukken daardoor lastiger dan is het beter eens per maand te oogsten.

*(Wordt vervolgd.)*

W.

---

## OVER CAOUTCHOUC-LEVERENDE PLANTEN

### VIII. WILLUGHBEIA FIRMA BL.

Het geslacht *Willughbeia*, behoorende tot de familie der *Apocynaceae*, bevat eenige caoutchouc-leverende soorten waarvan *Willughbeia firma* zeker wel een product van de beste hoedanigheid geeft. De plant — een liaan, die zeer groote afmetingen kan verkrijgen — komt in den Nederlandsch-Indischen Archipel zeer verspreid voor; ik vond haar althans in verschillende deelen van Sumatra en Borneo, terwijl zij in de Residentie Banten op Java eveneens voorkomt. Ook op Malaka wordt zij in de bosschen aangetroffen. Daar de plant zulk een uitgebreid gebied bewoont is het zeer natuurlijk, dat ze onder tal van namen bekend is.

Hieronder doe ik een lijstje volgen van inlandsche namen onder welke ik haar op mijne tochten ontmoette.

Tahooi siboe	Afd. Toelang Bawang (Lampongs)	
Karet akar itam	Bosch op grens Kroë en Lampongs	
Gitan tembaga	Moeara Laboe	(Pad. bovenl.)
Karet akar	Kroë	
Karet akar groetoeq	Benkoelen	
Ngari kankoeng	Taloe	(Pad. bovenl.)
Dangoe	Langs den Barito	(Z.O. Borneo).
Gita-an	Kendangan	" " "
" koejoet	"	" " "
Tampirik	Pematang ajer	" " "
Djinta-an boei	Paloh	(W. Afd. Borneo).
" soesoe	Kophiang	" " "
" këra	Biang	" " "
Gitan soesoe	Moeara Laboe	(Pad. bovenl.)



Tangko tawang	Tajan	(W. Afd. Borneo.)
Djinta-an boewah	Paloh	" " "
Getah gërip	Singapore	" " "
Tjoekangkang 1)	Banten	

*Willughbeia firma* is een klimplant, die zich met behulp van zoogenaamde klauwklimmers tegen groote boomen omhoog werkt. De donkergroene, kort gesteelde, leerachtige blaren, die zeer in grootte afwisselen hebben uiteenstaande zijnerven en zijn tegenovergesteld geplaatst.

De kleine witte bloemen staan in dichte bijschermen in de oksels der blaren. De vrucht, die in rijpen toestand geel gekleurd is, bevat een eetbaar vruchtmoes waarin de zaden gelegen zijn. De grootte der vruchten is zeer uiteenloopend; de grootste, die ik hier in den Cultuurtuin oogstte, woog 140, de kleinste 50 gram. Een vrucht van gemiddelde grootte bevat 18 zaden, die ongeveer de afmetingen hebben van kleine cacao-pitten.

De inlanders weten natuurlijk goed, dat de vruchten eetbaar zijn en aan deze omstandigheid is het ongetwijfeld toe te schrijven, dat men in vele streken nabij de kampeongs, soms zelfs op de erven der huizen, enkele exemplaren van groote afmetingen aantreft, die om de vruchten gespaard, dan wel aangeplant werden, terwijl die in de verder afgelegen bosschen reeds lang omgekapt zijn.

Maakt men insnijdingen diep in den bast van den stam, dan stroomt er rijkelijk melksap uit, dat betrekkelijk gemakkelijk stolt en na een dag van de plant afgehaald kan worden. Op deze wijze gaat men bijv. in Benkoelen te werk en ook in Banten zag ik op die manier oogsten. Men heeft dan een dubbel voordeel, eerstens blijft de plant in leven en dan heeft men een product, dat de goede eigenschappen van de *Willughbeia firma*-caoutchouc beter vertoont en niet onder water behoeft opbewaard te worden.

Meer algemeen echter geeft men er de voorkeur aan de

1) In Banten dragen ook andere caoutchouc-lianen dezen naam.

plant te kappen d. w. z. men knipt de kroon er af en legt den stam op den grond zonder hem van den wortel te scheiden. Dan snijdt men op afstanden van 1—1.5 voet ringen uit den bast, vangt het uitvloeiende melksap in uit blaren gemaakte bakjes, klapperdoppen e. d. op en brengt het aldus ingezamelde sap naar huis.

In Benkoelen hakt men, zooals ik zag, de liaan ook wel in stukken en laat 't melksap — dat dan echter vrij sterk verdund wordt met water uit den stam — uitvloeien.

Volgens sommige schrijvers o.a. BURBIDGE worden in N. Borneo de stukken met een hunner uiteinden boven 't vuur gehouden om de uitvloeiing van het melksap te bevorderen. Zelf heb ik deze methode echter nergens zien toepassen, noch bij *Willughbeia's*, noch bij *Urceola elastica*, welke volgens inlichtingen die TSCHIRCH 1) inwon — waar, staat niet vermeld — op dezelfde wijze behandeld zou worden.

Het naar huis gebrachte melksap wordt of door koken of door zout of door een combinatie dezer beide methoden tot coaguleeren gebracht. Het gestolde product, dat nog veel vocht bevat, bewaart men gewoonlijk onder water in den vorm van groote platte stukken, die een witte kleur hebben. In Benkoelen, Kroë en Banten echter wordt 't niet onder water bewaard.

Het product, dat in den handel onder den naam van *getah soesoe* en *Borneo-rubber* bekend is, bestaat voor een groot deel uit caoutchouc van *Willughbeia firma*. Echter vindt men 't veelal vermengd met caoutchouc — soms van veel minder waarde — van andere caoutchouc-lianen.

Over de opbrengst der *Willughbeia firma*-planten heeft men nog slechts betrekkelijk weinig gegevens. Het is natuurlijk niet moeielijk de opbrengst van een gegeven plant te bepalen, maar omtrent den leeftijd van niet ge-

1) Indische Nutz- und Heilpflanzen, S. 201.

cultiveerde planten verkeert men echter meestal volkomen in 't duister.

De Heer LEEMBRUGGEN, vroeger hoofd-administrateur van de in de afdeeling Toelang-bawang (Lampongs) gelegen onderneming Tandjong-Pinang, heeft in 1898 een exemplaar later aftappen, dat naar *schatting* 14 à 15 jaar oud en gegroeid was op een plaats waar, volgens zeggen van een inlandsch hoofd, omstreeks 1883 een zware boschbrand gewoed had, welke die plant wel vernield zou hebben als zij er toen geweest was. Deze plant, die de dikte had van een flesch, gaf den Heer LEEMBRUGGEN twee kilogram marktwaardig caoutchouc.

Tijdens mijn bezoek aan de onderneming Tandjong Pinang had de Heer LEEMBRUGGEN de welwillendheid een der best ontwikkelde, 6½ jarige, aangeplante exemplaren voor mij te doen aftappen.

De stam had na afkappen van den top een lengte van ongeveer 10 M., de omtrek wisselde op verschillende plaatsen af van 20—14 cM. Het jaargetijde — 't was in Augustus — scheen echter voor de aftapping niet gunstig en bovendien kwam een regenbui het resultaat onzeker maken. Volgens den Heer LEEMBRUGGEN kan men de opbrengst van 6½ jarige planten op 100 gram stellen.

Een in den Cultuurtuin door mij afgetapt exemplaar, dat echter slechts een stam van 2 M. lengte bij een omtrek van 28—16 cM. had (hooger vertakte de plant zich) gaf 48 gram caoutchouc.

Zooals uit het medegedeelde blijkt, beschikt men tot nu toe nog niet over voldoende, gepubliceerde gegevens over de opbrengst in verschillende streken en onder verschillende omstandigheden om een bepaalde uitspraak over de rentabiliteit van de cultuur te doen.

De oudste aanplant van *Willughbeia firma* treft men in den Cultuurtuin aan. De zaden werden in 1886 ontvangen van den Controleur van Goenoeng Kentjana (Banten). De daaruit gekweekte jonge plantjes werden bij kapokboomen

geplant en groeiden zeer fraai er tegen op. In 1892 bloeiden er enkele. Dr. VALETON verrichtte toen welwillend de determinatie. De groei der planten werd echter zoo weelderig, dat de steunboomen sterk in hunne ontwikkeling belemmerd werden en toen op zekeren dag een storm verwoestend over den Cultuurtuin woei, knaptten al de steunboomen af. Daardoor werd de lengte- en diktegroei van deze lianen zeer gestoord en nu vormt de aanplant een ondoordringbaar kreupelbosch van dunne stammen en takken.

Den Heer W. G. LEEBRUGGEN komt de verdienste toe de cultuur van *Willughbeia firma* het eerst op groote schaal op touw gezet te hebben. Óver de door dien Heer aanbevolen cultuur- en plantmethode behoef ik te dezer plaatse niet uit te weiden. In den vorigen jaargang van dit tijdschrift (blz. 353) vindt de lezer, die in dit onderwerp belangstelt, belangrijke mededeelingen.

Ik kan hier nog bijvoegen, dat men de planten gemakkelijk uit zaad kan kweeken, hetwelk men in vruchtbaren grond op afstanden van 1 voet in overdekte kweekbeddingen uitzaait. Na ruim twee maanden hebben de jonge plantjes een hoogte van ongeveer 10 cM. Men gewent ze langzamerhand aan sterkere verlichting en kan ze, onder gunstige omstandigheden, na ruim 3 maanden uitplanten op de wijze door den Heer LEEBRUGGEN aangegeven.

Vergelijkt men den groei van *Willughbeia firma* met dien van *Ficus elastica* en neemt men verder in aanmerking, dat de caoutchouc uit deze *Ficus*-soort beter is dan het product van eerstgenoemde plant, dan komt het mij voor dat, indien men over genoegzaam plantmateriaal kan beschikken, men veiliger doet *Ficus elastica* aan te planten. Van deze is het zeker, dat men, in streken waar de groeiomstandigheden gunstig zijn, in het achtste jaar reeds een niet onaanzienlijke productie krijgt, terwijl men, zonder dat men zich de moeite van het aanleggen van een

nieuwen aanplant behoeft te geven, geregeld jaarlijks met 't aftappen der boomen kan voortgaan.

Eén zaak echter kan er vermoedelijk toe bijdragen om de rentabiliteit van een *Willughbeia firma*-aanplant te verhoogen en wel deze: men verbindt met 't aftappen der afgesneden lianen de bereiding van caoutchouc uit den bast. Zooals bekend is blijft er in den bast van getapte boomen een niet onaanzienlijke hoeveelheid caoutchouc achter. Breekt men bijv. een stuk bast door, dan ziet men zeer duidelijk een fijn stelsel van evenwijdige elastische draden, die bij sommige caoutchouc leverende boomen soms de stukken na het doorbreken nog aan elkaar vasthouden. Stampt men een stuk bast in een mortier tot fijn poeder, dan balt 't grootste gedeelte van de caoutchouc zich samen en laat zich vrij gemakkelijk van 't grootste gedeelte van 't poeder scheiden, zooals ik bij mijne in het Jaarverslag van 's Lands Plantentuin over 1898 vermelde proeven o. a. voor *Hevea brasiliensis*-bast aantoonde.

Geheel berustend op dit beginsel, heeft men in Singapore een fabriek opgericht waar bast van verschillende lianen, na een voorafgaande behandeling met chemicalieën, mechanisch op caoutchouc wordt verwerkt. Het product, dat in groote lappen uit de machine komt, schijnt in Europa gemakkelijk afnemers te vinden.

De moeielijkheid is echter genoegzame hoeveelheden bast te krijgen, want 't is wel duidelijk, dat, wanneer de vindplaatsen te ver van waterwegen verwijderd zijn, de transportkosten op den verzamelden bast te zwaar drukken. Kon men echter zulk een fabriek met een aanplant verbinden, dan zou er natuurlijk veel gewonnen zijn, omdat men uit een nu waardeloos product, zonder te hooge kosten, nog aanzienlijke hoeveelheden caoutchouc zou kunnen bereiden.

---

IX. WILLUGHBEIA TENUIFLORA DYER.

Haast niet minder verspreid over een uitgestrekt gebied, treft men in de bosschen van Sumatra en Borneo een andere klimplant aan, eveneens tot het geslacht *Willughbeia* behoorende. Van de vorige onderscheidt zij zich door hare grootere bloemen en niet minder door de aanzienlijke afmetingen harer meer peervormige vruchten, die vrij groote zaden bevatten. Ook in de nervatuur der blaren verschilt deze *Willughbeia* van *W. firma*; terwijl bij de laatste de nerven een scherp hoek vormen met de hoofdnerf staan zij bij deze bijna loodrecht er op. Onder den naam Getah gitaan stond een exemplaar ervan in den Botanischen Tuin te Buitenzorg; de plant was afkomstig uit de Padangsche Bovenlanden.

In 1882 werden een aantal zaden van die plant gewonnen en in den Cultuurtuin uitgezaaid. Toen de daaruit gekweekte planten bloeiden en vrucht droegen had Dr. BOERLAGE de welwillendheid ze op mijn verzoek te determineeren. Ze bleken *Willughbeia tenuiflora* DYER te zijn. Bijna overal waar men *Willughbeia firma* ontmoet vindt men ook exemplaren van *W. tenuiflora*, heel dikwijls in elkaars onmiddellijke nabijheid. Ook bij deze plant is het aantal namen waaronder men haar aantreft legio. In het hieronder geplaatste lijstje vindt men eenige inlandsche namen opgegeven. Ik moet hierbij opmerken, dat het volgens Dr. BOERLAGE waarschijnlijk is, dat onder de in verschillende streken gevonden planten ook variëteiten voorkomen.

Tahooi gitan	Toelang bawang (Lampongs)
„ itam	Grens Kroë „
Gitan palau minjak	Loeboeq Gedang (Pad. bovenl.)
Lamboe	„ „ ( „ „ )
Gitan ngarik	Loeboeq Sikaping ( „ „ )

1) Twee hier geogste vruchten bevatten te zamen 70 zaden, die in verschen toestand 512 gram wogen.

Djintaan areng	Soengai setingga	(Paloh, W. afd. Borneo.)
Ketipek paré	Moeara Teweh	(Z.O. afd. Borneo.)
Djintaan serapat	Kophiang	(W. „ „ )
Tampirik	Medara	(Z.O. „ „ )
Popok of Krawai Kelahian		(Z.O. „ „ )

De bast van deze liaan bevat een tamelijk dun vloeibaar melksap, dat bij insnijding er overvloedig uitstroomt. Door indamping, of gemakkelijker met behulp van alcohol, kan men de caoutchouc er uit afscheiden, die in verschen toestand wit van kleur is, echter na eenigen tijd een geelachtige tint aanneemt. Ze is bijna niet veerkrachtig bij de gewone temperatuur, bij verwarming, bijv. door ze in warm water te dompelen, wordt ze zeer plastisch. De eigenschappen ervan herinneren eigenlijk meer aan die van getah pertja van slechte hoedanigheid en geven een duidelijke illustratie van de rekbaarheid van het begrip caoutchouc, een naam, die wel beschouwd aan producten van de meest uiteenlopende samenstelling gegeven wordt.

Het product wordt door de inlanders tegenwoordig wel ingezameld, maar zooveel ik kon nagaan niet afzonderlijk in den handel gebracht. Daarvoor zou de lage prijs er voor te behalen zeker een beletsel zijn. Nu gebruiken zij het om andere duurdere producten mee te vermengen, dus te vervalschen.

Is de cultuur van klimmende, goede caoutchouc-leverende planten slechts in zeer bijzondere gevallen niet geheel te ontraden, die van *Willughbeia tenuiflora* is al heel weinig aanbevelenswaardig. Zij is overigens vrij gemakkelijk. De zaden worden op overdekte kweekbeddingen uitgelegd en de jonge plantjes, nadat de kiemblaadjes, die aanvankelijk roodbruin zijn, zich behoorlijk ontwikkeld en een groene kleur aangenomen hebben — de hoogte is dan ongeveer 25 cM. — uitgeplant. In den cultuurtuin werden ze bij *Eucalyptus alba*-boomen uitgezet. Na een jaar hadden ze hier eene hoogte van 1.5 M. bereikt, en toen ze twee jaar oud waren bedroeg deze reeds 4 M. De diktegroei

was echter gering. Het kostte moeite om ze behoorlijk in de hoogte te krijgen. Later, toen ze de takken van de steunboomen bereikt hadden, ging 't beter. De best ontwikkelde exemplaren, die nu ongeveer 18 jaar oud zijn hebben beneden een omtrek van 35 cM.

Behalve van de beide besproken *Willughbeia's* wordt ook uit andere soorten van dit geslacht o.a. uit *W. apiculata* 1) Miq. en uit eenige nog niet gedetermineerde, op Sumatra en Borneo, caoutchouc gewonnen, dat echter van inférieure qualiteit is en niet afzonderlijk in den handel gebracht wordt. Men gebruikt 't slechts om betere caoutchouc mede te vervalschen.

VAN ROMBURGH.

1) Deze komt, evenals de anderen, onder verschillende namen voor, zooals Tahoi, Tahoi Taboe (onder dezen naam in den Cultuurtuin), Djintan boeroeng, Gitan boeroeng (Benkoelen).



KLEINE SCHETSEN VAN MERKWAARDIGE  
JAVAANSCH E PLANTEN.

DOOR

DR. S. H. KOORDERS.

(*Vervolg van blz. 601.*)

VII. *De dichtbloemige, wilde West-Javaansche koffieboom*  
(*Coffea densiflora* BL.).

„De zeer jonge twijgen met de ei-lancetvormige steunblaadjes en de nerven der onderzijde der bladeren fijn aanliggend behaard. Bladeren kort gesteeld, langwerpige-lancetvormig of lancetvormig met spitsen of eenigszins stompen bladvoet, met toegespitsten top, leerachtig, boven glimmend, en onbehaard: met 6—7 uitstaande, schuin opwaarts gerichte en in de oksels met fijne haarbosjes, 8—16 centimeter lang. Bloemen vooral aan het ontbladerde gedeelte der twijgen (onder de bladeren), 3 of meer bijeen zittende kort gesteeld. Bloemstelen fijn behaard en met kleine bracteën. Kelk tolvormig, van buiten fijn behaard met fijn 4 tandigen zoom, zelden ook onduidelijk 5-tandig. Bloemkroonbuis kort met lang behaarden keel en met breed lancetvormige slippen, die langer zijn dan de bloemkroonbuis. Helmdraden buiten de kroonbuis uitstekende, met lijnvormige, aan de rugzijde bevestigde helmknoppen. Stempeltakken nogal dik” (naar MIQUEL *Flora Ind. Bat.* II. p. 308).

Bij een in de Preanger „genummerden” wildgroeïenden boom dezer species werd door mij genoteerd:

„Boom 13 Meter kruinhoogte bij ongeveer 15 centimeter stamdiameter.”

Bij een in 's Lands Plantentuin gecultiveerden boom,

die daar nog MIQUEL's naam *Coffea salicifolia* draagt werd nog het volgende genoteerd:

„Kruinhoogte ongeveer 14 Meter bij 14 centimeter stam-middellijn. Stam zeer slank, lijnrecht met uitzondering van één enkelen rechtopgegroeiden, zeer rechten en één krommen primairen tak, die beide op ongeveer halve boomhoogte uit den stam ontspringen, tot nabij den top geheel onvertakt. De aan het bovineinde van den stam zittende primaire takken, staan min of meer horizontaal en kransgewijze om den stam, zijn recht en kort en slechts weinig en alleen aan hunne toppen bebladerd. Kroon ijl, klein (N. B. Deze boom staat onderdrukt in de schaduw tusschen andere hooge boomen). Schors buiten donkergrauw, uiterlijk gelijkende op oude boomen van de gewone *Coffea arabica*.”

Bij een op den Salak in de afdeeling Buitenzorg wild-groeiend gevonden exemplaar werd nog aangeteekend „ongeveer 14 meter kruinhoogte bij 26 centimeter stam-middellijn.”

Deze wilde Javaansche koffie bereikt dus ongeveer de dubbele hoogte van de „gewone” koffie.

Buiten Java is *Coffea densiflora* nog niet gevonden. Op Java is zij mij alleen in wilden toestand bekend van de volgende plaatsen: In de Preanger bij Takoka in het district Djampang-wetan op 1200 meter zeehoogte en in de afdeeling Buitenzorg der residentie Batavia op den Salak op ongeveer 1000 meter zeehoogte. De boom van de eerstgenoemde plaats is in het bosch met een nummerplankje voorzien en voor het boschflora-onderzoek van Java geregistreerd en gemakkelijk terug te vinden. Met den boom van de laatstgenoemde standplaats is dit niet het geval. MIQUEL vermeldt, op autoriteit van BLUME, voor *Coffea densiflora* alleen den Salak als groeiplaats en op autoriteit van JUNGHUEN voor *Coffea salicifolia* Miq (die identiek schijnt met de voornoemde soort) ook de wouden van het Pengalengan-plateau op 4300 voet (1400 meter) zeehoogte als groeiplaats. De genoemde standplaats bij Takoka is

fraai hoogstammig, zeer gemengd, altijd groen oerwoud met veel rasamala-boomen op zeer vruchtbaren, constant vochtigen grond. Hierin groeit deze koffiesoort slechts in enkele exemplaren verstrooid en moet daár tot de zeldzaam voorkomende boomsoorten gerekend worden. Deze soort schijnt altijd groen te blijven. Van den bovengenoemden genummerden boom werden tweemaal in Maart en eens in September bloemen en bloemknoppen verzameld, maar nog geen vruchten verkregen. Bij den in 's Lands Plantentuin gecultiveerden (genummerden) boom zijn ook nog geen rijpe vruchten ingezameld. De op den Salak ingezamelde twijgen droegen in September ook alleen bloemen en nog geen vruchten.

De soort bloeit rijk. Het nut dezer soort was aan de door mij ondervraagde inlanders onbekend. Afgezien van één enkel in 's Lands Plantentuin groeiend en naar het schijnt nagenoeg volwassen, maar door te dichten stand onderdrukt exemplaar, is mij deze koffiesoort nog niet in cultuur bekend. De cultuur ervan is echter m. i. ter proefneming voor enten en kruisen dringend aan te bevelen en wel om de volgende redenen: 1) deze soort groeit oorspronkelijk in het wild op dezelfde standplaatsen, waar althans in West-Java de gecultiveerde „gewone” koffie relatief fraaie resultaten geeft, namelijk in de zoogenaamde koffiezone op ongeveer 1000 en 1200 meter; 2) de stam is fraai recht en bereikt eene dikte, die met de „gewone” koffie overeenkomt. Een hiertegenoverstaand nadeel dezer soort is, dat zij alleen in West-Java in het wild groeit, althans door mij nog niet oostelijk van de Preanger wild gevonden is en dus ook in de eigenlijke streken der gewone koffie, bijv. in Pasoeroean (Oost-Java) evenals deze een uitheemsche en geen oorspronkelijke plantensoort is. Een speciaal naar deze soort in die streken in te stellen onderzoek sluit echter niet uit, dat zij ook in Oost-Java in de koffiezone nog wildgroeiend zal aangetroffen worden. Daarom zijn nauwkeurige nasporingen

hiernaar en naar de twee hieronder in schets VIII en IX behandelde Javaansche koffiesoorten zeer aan te bevelen. De chemische eigenschappen van deze plant zijn nog onbekend.

Eveneens schijnt van deze, evenals van de beide andere inheemsche Javaansche koffiesoorten nog niets bekend te zijn omtrent de vatbaarheid voor ziekten (bladziekte, aaltjes, enz.) aan welke de uitheemsche koffiesoorten op Java vooral lijden.

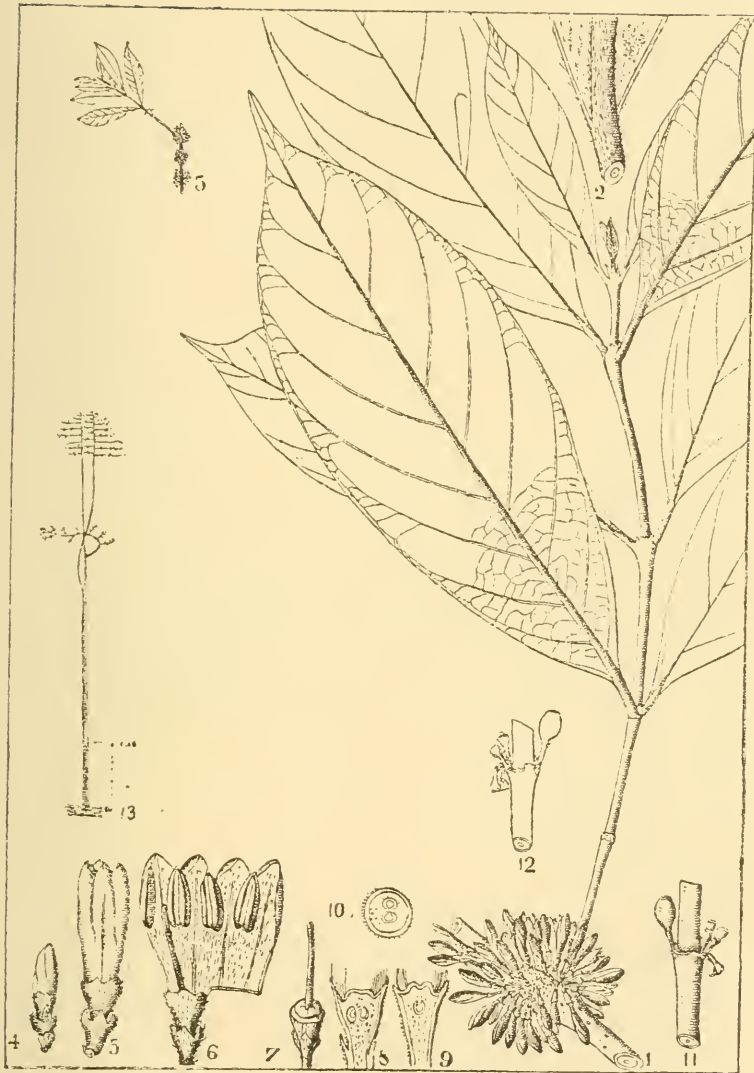
Voor al uit een praktisch oogpunt, met het oog op eventueele ent- en kruisingsproeven, is de kennis hiervan zeker belangrijk. A priori is echter waarschijnlijk, dat de inheemsche soorten minder van deze ziekten te lijden zullen hebben dan de uitheemsche koffiesoorten. — De inlandsche naam bij Takoka is *Ki-kopi* (Soendaneesch) en op den Salak bij het gehucht Bebodjong boven Buitenzorg *Ki-kopi-gédé* (Soendaneesch) hetgeen de „grootte op koffie gelijkende plant” beteekent. Het woord „Ki” beteekent hier „gelijkende op” en niet „boom” zooals ook dikwijls in inlandsche plantennamen het geval is. Aangezien nog een aantal andere plantensoorten (o.a. ook een paar Rubiaceën) vooral een paar soorten van *Canthium* en *Hypobathrum* ook *Ki-kopi* heeten is deze naam bij het opsoren dezer soort in het bosch wel een hulpmiddel, maar mag niet zonder critiek daarvoor gebezigd worden 1).

Hier zij aangeteekend, dat in 's Lands Plantentuin een boom staat onder de onjuiste, nog niet gerevideerde tuinetikette van *Coffea densiflora* Bl. en waarvan de kenmerken (o.a. de bladeren) sterk afwijken van de onder den juisten naam *Coffea densiflora* Bl. in het Herbarium van 's Lands Plantentuin aanwezige authentieke (uit 's Rijks Herbarium te Leiden afkomstige) gedroogde exemplaren. Dat levende exemplaar schijnt een andere *Coffea*-soort, maar niet de *Coffea densiflora* Bl. van West-Java te zijn.

---

1) *Petunga variabilis* Hassk., die veel op koffie gelijk, heet op Java niet *Ki-kopi*, s. maar meestal *Hapit*, j. of *Ki-hopit*, s.

Behoort bij Schets No. VII.



Joels delin.

Zincographie van C. Lang.

**COFFEA DENSIFLORA BL.**

Plaatverklaring (schets No. VII.)

Fig. 1. Takje met bloemknoppen en bladeren. ( $\frac{1}{2}$  der natuurlijke grootte).— Fig. 2. Bladstuk, onderzijde ( $2\frac{1}{2}$  maal vergroot).— Fig. 3. Takje met bloemknoppen en bladeren ( $\frac{1}{2}$ ).— Fig. 4. Zeer jonge bloemknop ( $1\frac{1}{2}$  maal natuurl grootte)— Fig. 5--10. Bloemknop met analyse; al deze figuren vergroot — Fig. 11, 12 Jonge vruchten aan een afgesneden twijgstuk; beide  $\frac{1}{2}$  der natuurl. grootte.— Fig. 13. Habitusschets van den in 's Lands Plantentuin groeienden (gecultiveerden) boom.

VIII. *De op Java wildgroeivende Madoerensche koffiëheester.*

(*Coffea madurensis* T. et B.)

Heester, slechts tot 2 meter hoog. Zeer jonge twijgen fijn behaard met recht opstaande haartjes, spoedig kaal. Bladeren zeer kort gesteeld (tot 3 millimeter) of bijna zittend met spitsen, in den bladsteel atloopenden voet, niet toegespitsten top, eivormig-elliptisch of elliptisch-langwerpig, niet zelden ongelijkhelftig, zeer dun leerachtig of vliezig, geheel onbehaard, met 3—5 paar aan de onderzijde niet alle duidelijk waarneembare primaire zijnerfen, tot 12 centimeter bij 5 centimeter breed, veelal slechts 6 centimeter bij  $2\frac{1}{2}$  centimeter. Bladadernet aan de onderzijde der bladeren zeer onduidelijk. Steunblaadjes smal-eivormig met lang toegespitste punt, van buiten zeer fijn behaard. Vruchten alleenstaande of twee bijeen aan zeer korte stelen (tot ongeveer 2 millimeter) aan de uiteinden van verkorte zijtakken. Steenvrucht, droog, tweelobbig, zijdelingsch afgeplat, ongeveer 7 millimeter lang, met 2 papierachtige kernen, die aan de rugzijde bol en aan de buikzijde vlak zijn.

Buiten Java is deze *Coffea* alleen van Madoera bekend, waar zij door TEYSMANN ontdekt werd en door hem samen met BINNENDIJK in den Catalogus van 's Lands Plantentuin het eerst bij name (echter zonder afbeelding en zonder beschrijving of diagnose) gepubliceerd is geworden. Op Java werd zij in oorspronkelijken staat het eerst onlangs en wel slechts op één plaats in Oost-Java door mij wild gevonden, namelijk op het slechts vierhonderd meter hooge

Behoort bij Schets No. VIII.



Joedo delin.

Zincographie van C. Lung.

**COFFEA MADURENSIS TEIJSM. ET BINNENDIJK.**

Watangan-gebergte bij Poeger in Zuid-Bezoeki op verweerden koraal kalk in oerwoud, dat rijk is aan loofverliezende boomsoorten. Dáár was aan de inlandsche gidsen de naam onbekend. Hetzelfde was het geval bij Palaboeanratoe in de Zuid-Preanger, waar ik onlangs het geluk had het herbarium met een dáár wildgroeïend exemplaar dezer nog zoo weinig bekende Coffea-soort te verrijken. Blijkens eene eigenhandige aantekening van TEYSMANN in het Museum van 's Lands Plantentuin, werd deze soort in Pamakasan (op Madoera) door hem verzameld en dáár door de Inlanders *Kajoe-tohlong-tohlongan* (Madoereesch) geheeten.

De bloemen dezer soort zijn nog geheel onbekend, en de door T. en B. aangewezen plaatsing dezer plantensoort in het geslacht *Coffea* schijnt mij nog onzeker, temeer daar ook de vrucht van de meeste Coffea-soorten nogal afwijkt.

De bovengenoemde bij Poeger gevonden plant droeg in Februari vruchten.

Zoolang de bloemen nog niet bekend zijn zal aan deze soort nog geen juiste plaats aangewezen kunnen worden in het geslacht *Coffea*, waarin TEYSMANN en BINNENDIJK haar plaatsten.

#### Plaatverklaring (schets No. VIII)

Fig. 1. Takje met bladeren en vruchten;  $\frac{1}{2}$  der natuurlijke grootte. — Fig. 2. Takstuk met een blad en een vrucht; ook  $\frac{1}{2}$  der natuurl. grootte. — Fig. 3. Rijpe vrucht op zijde gezien. — Fig. 4. Vrucht, dwars doorgesneden. — Fig. 5 en 6. Zaad van de buikzijde en van de rugzijde gezien. — Fig. 8. De helft eener vrucht dwars doorgesneden. — Fig. 7 en 9. Zaad in dwarsche en overlangsche doorsnede. — Fig. 3 - 9 alle natuurlijke grootte.

#### IX. De wilde Javaansche *Lepidophloia-koffie*. (*Coffea lepidophloia* Miq).

Professor MIQUEL geeft in zijn Flora van Sumatra in 1860 de volgende (hier vertaald weergegeven) beschrijving van deze door TEYSMANN op Bangka ontdekte wilde koffiesoort:



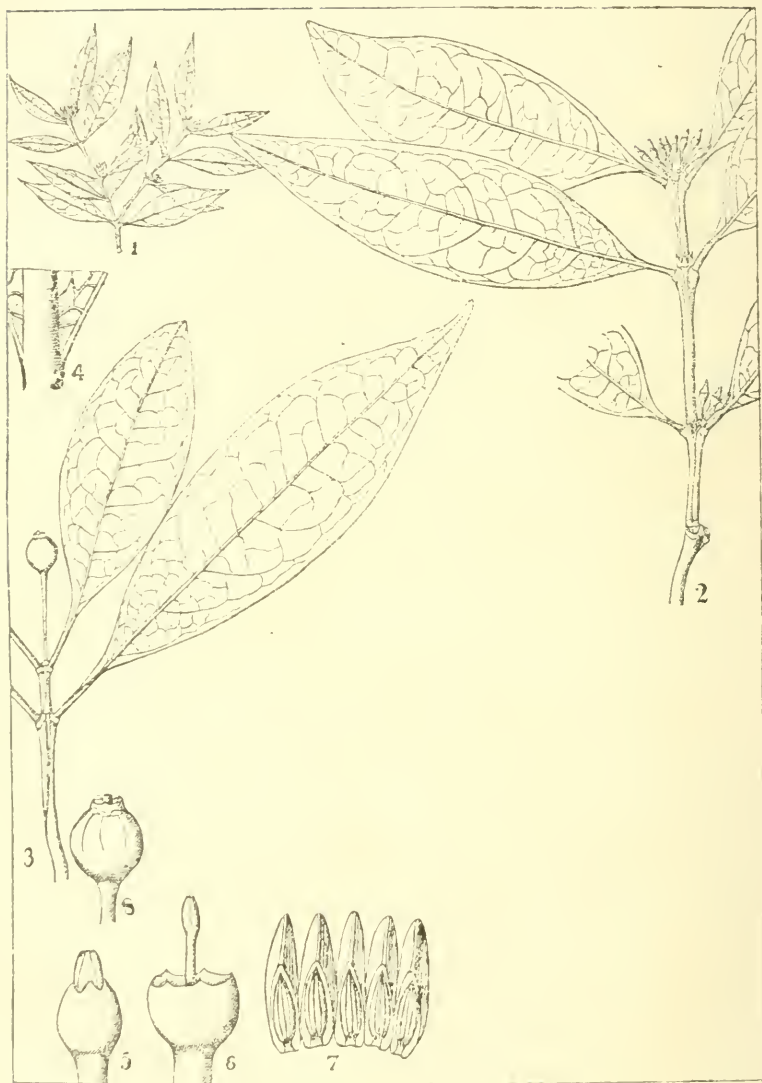
„Twijgen met vuilgeelachtige gladde schors, die regelmatig overlangsche barsten heeft en regelmatig schubachtig afschilfert. (Naar deze eigenschap is de Latijnsche soortnaam van MIQUEL gekozen). Steunblaadjes kort, afvallend. Bladeren kort gesteeld, met spitsen voet, elliptisch-lancetvormig, met toegespitsten top, leerachtig, volwassen en jong geheel onbehaard; de grootste 8 centimeter lang. Bloemen okselstandig, in bundels, kort gesteeld of aan de toppen der twijgen bijeen. Kelkbuis kort, met 5 kleine fijn-klierachtige tanden. De bloemkroon in knop vijfhoekig, ellipsoïd, spits, met lijnvormige slijpen. Bessen ellipsoïd-langwerpig”.

Een wildgroeïende boom dezer species (bij Takoka in de Preanger) had ongeveer 8 meter kruinhoogte bij ongeveer 10 centimeter stammiddellijn.

Buiten Java is deze soort alleen van Bangka bekend, waar TEYSMANN haar (volgens MIQUEL) bij Plangas ontdekte en volgens aantekening van TEYSMANN in diens Herbarium in het Museum van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg de inlandsche naam bij Muntok *Mentoelang?* of *Mengkoewang?* zoude zijn. Op Java is zij het eerst door mij gevonden en wel bij Takoka in de Preanger (district Djampang-wetan) op ongeveer 1200 meter in hetzelfde bosch, waar ik ook de *Coffea densiflora* BL. wild vond (zie hierboven). Deze soort is nogal zeldzaam en elders op Java nog niet door mij aangetroffen. De inlandsche naam was bij Takoka *Ki-djambe* (Soendaneesch). Die naam geldt echter ook voor een aantal andere boomsoorten en kan daarom slechts weinig dienst doen tot opsporen der soort in het bosch. Ook deze Javaansche *Coffea* schijnt chemisch nog geheel onbekend en nog niet in cultuur genomen.

Voor de kennis der talrijke koffiesoorten, vooral der uitheemsche varietëiten en soorten, wordt de lezer verwezen naar het voortreffelijke stuk van T. OTTOLANDER in Dr. VAN NOOTEN'S Koffiegids van 1899, 1e jaargang, 3e aflevering, bladzijde 224—253.

Behoort bij Schets No. IX.



*Samuel Aelin.*

*Zincographie van C. Lang.*

**COFFEA LEPIDOPHLOIA MIQ.**

Wie speciaal belang stelt in de kennis der op Java oorspronkelijk thuisbehorende Coffea-soorten verwijs ik naar het opstel: „De koffiesoorten der boschboomflora van Java” opgenomen in Teysmannia 1899, bladz. 491.

Plaatverklaring (schets N<sup>o</sup>. IX).

Fig. 1 Takje met bloemknoppen en bladeren;  $\frac{1}{8}$  der natuurlijke grootte. — Fig. 2. Als fig. 1, maar op  $\frac{1}{2}$  der natuurlijke grootte. — Fig. 3. Takje met vrucht en bladeren;  $\frac{1}{2}$  der natuurl. grootte. — Fig. 4. Bladstukje van onderen gezien; 2 maal vergroot. — Fig. 5. Zeer jonge bloemknop. — Fig. 6. Bloemknop, waarvan de bloemkroon met de meeldraden weggenomen zijn. — Fig. 7. Bloemkroon met de meeldraden van binnen gezien. — Fig. 8. Vrucht. — Fig. 8 in natuurlijke grootte, de figuren 5, 6 en 7 vergroot.

Buitenzorg, September 1899.

S. H. K.

## DE EERSTE VRUCHTENTENTONSTELLING OP JAVA.

---

Hoewel hier vroeger, bij gelegenheid van Land- of Tuinbouwtentoonstellingen, ook wel vruchten geëxposeerd werden namen zij daar een zeer bescheiden plaatsje in, het was een bijzaak en nog wel van ondergeschikt belang. Zoo herinner ik mij dat vroeger, zoowel te Buitenzorg als te Batavia, op Bloemententoonstellingen onveranderlijk eenige prijzen uitgelooft werden voor de fraaiste collectie Indische en ook voor de fraaiste collectie Europeesche vruchten. Eene uitgebreide speciale vruchtententoonstelling is echter, voor zoover ik weet, op Java nooit gehouden.

Zooals bekend is, nam de Vereeniging tot bevordering der Ooftteelt in Ned. Indië in haar Programma ook het houden van vruchtententoonstellingen op.

De Afd.' Buitenzorg besloot in den loop van het vorige jaar hare krachten hierop te beproeven.

In eene circulaire door haar in de maand April 1899 aan hare leden verzonden en die in dit tijdschrift op blz. 198 van den vorigen jaargang is gepubliceerd, komt o.a. het volgende over het nut, dat eene dergelijke tentoonstelling kan hebben, voor: „de verbruiker ziet, wat er aan „vruchten geleverd kan worden en menigeen zal daardoor „zijn eischen op dit gebied wat hooger gaan stellen, ook „al brengt zulks kleine vermeerdering van uitgaven te „weeg; de verkooper wordt aangemoedigd om goede waar „te leveren, wanneer hij ziet, dat deze meer naar waarde „geschat en betaald wordt; eindelijk kunnen tal van nuttige „aanteekeningen betreffende de inzendingen gemaakt worden en, wanneer zich daarbij vruchten bevinden, welke

„door bijzondere goede hoedanigheid uitmunten, dan bestaat „de mogelijkheid langs dezen weg voortplantingsmateriaal — „zaad of tjangkokan — te bekomen waarvoor natuurlijk „een vereischte is dat de moederplanten van de ingezon- „den producten met zekerheid zijn aan te wijzen.”

„Als van zelf spreekt, mag men zich niet de illusie „maken, dat een enkele tentoonstelling in alle aangegeven „richtingen wonderen zal te weeg brengen. De proef moet „herhaald worden, op verschillende plaatsen en in verschil- „lende jaargetijden. Maar éénmaal moet toch de eerste „zijn en het is rationeel, dat Buitenzorg in deze het voor- „beeld geeft. Hier toch levert de omtrek tal van lekkere „vruchten op, waarvan sommige beter in kwaliteit zijn dan „men ze elders aantreft, ook vooral de belangstelling die „de Vereeniging hier van vele zijden ondervindt geven „eenige waarborgen voor het succes.”

Er werd eene commissie gekozen om de zaak tot uit- voering te brengen, die spoedig aan het werk toog om met de voorbereidende werkzaamheden een aanvang te maken; een programma werd opgemaakt en zooveel mo- gelijk ook onder de inlandsche vruchtentelers verspreid.

Het Bestuur stond voor de tentoonstelling van de Afd. Buitenzorg eene som van *f* 200.— toe, de leden der afdeeling brachten *f* 480.— bijeen, hieronder is begrepen eene ruime gift van Z. Exc. den Gouverneur-Generaal; ook de Bata- viaasche Landbouwvereeniging, het belang inziende der talrijke vruchtentelers op de particuliere landerijen hier in den omtrek, schonk *f* 100.— Alles moest zoo zuinig mogelijk behandeld worden, zoo werd het terrein der eerste Gouvernemensschool, met de ruime speelloods, voor het houden der tentoonstelling afgestaan. Er behoefde hier niets gebouwd te worden, slechts eene ruime stelling van bamboe en eene afsluiting van den grooten weg werden gemaakt.

De stelling waarop de vruchten tentoongesteld zouden worden was circa 12 M. lang, er waren vijf schappen op,

eene breedere in het midden was de hoogste en twee aan iedere kant. De commissie meende hieraan voldoende ruimte te hebben.

Een lastige zaak was het, dat de commissie niet met zekerheid wist wat en hoeveel er ingezonden zoude worden. Hoewel verschillende inlandsche vruchtentelers beloofd hadden in te zenden, kon men daar echter weinig op rekenen, ook was het geen bijzonder goed vruchtenjaar.

De verwachting was niet hoog gespannen, toen de commissie na de vorige dagen alles voor de tentoonstelling in gereedheid gebracht te hebben, den 24<sup>en</sup> December 's morgens om 7 uur op het terrein kwam om de inzendingen in ontvangst te nemen.

---

Het bleek echter al spoedig, dat er bij de inlandsche bevolking van Buitenzorg en omstreken eene bijzondere groote belangstelling voor de vruchtententoonstelling bestond. De inzendingen kwamen in aanzienlijke hoeveelheden binnen en niet slechts van Buitenzorg en omstreken, er kwamen er van Pasar Minggo, van Batavia, van Soekaboemi, van Garoet, tot zelfs van Poenten in Malang waren de zoo gunstig bekende djeroeks ingezonden. Het duurde niet lang of de 12 M. lange tafels waren vol er moesten nieuwe bijgehaald worden, zoodat de tentoonstelling een veel grootere uitbreiding kreeg dan iemand zich hier had kunnen voorstellen. Zoowel wat het aantal inzenders, het aantal vruchtensoorten en variëteiten en de kwaliteit der vruchten betrof, was deze eerste tentoonstelling een succes, dat voor de toekomst veel belooft. Toen 's namiddags tegen vier uur de tentoonstelling gesloten werd en de commissie een overzicht van het geheel kon nemen, kon zij met tevredenheid op het succes van haar werk zien. Nu kwam de beurt aan de Jury, die voorwaar geen gemakkelijke taak had om de beste vruchten onder die talrijke inzendingen te bekronen.

Indien wij de pompelmoes, de lemmetjes en de citroenen er bij rekenen, waren er ruim honderd inzendingen van djeröks. Onder deze muntten uit de prachtige groote geel gekleurde dj. kondè van Pasar Minggo, de mooie dj. tjina van Tjisaroea, de heerlijke djeröks van Garoet, van Gadok en van Singadjaja, de lekkerste, maar niet de mooiste djerök manis waren de z.g. Aroe manis van Poenten bij Malang, ofschoon het verschil met de djeröks van Garoet niet zoo groot was. Een djerök manis van Pasar Minggo, die bijzonder groen van schil was en waar men het niet aan zou zien, was buitengewoon lekker.

De beste pompelmoes kwam natuurlijk van Batavia en Pasar Minggo.

Van Ananas waren 34 inzendingen en ofschoon de bekende variëteiten van Tjomas in mooie exemplaren waren tentoongesteld, waren er toch ook van Buitenzorg, van Tjisaät, van Soekaboemi en zelfs van Batavia ananassen ingezonden, die niet voor de eerstgenoemden behoeften onder te doen.

Ofschoon de beste tijd der Mangga's tijdens het houden der tentosnstelling voorbij was, telden we toch nog 39 inzendingen in 17 verscheidenheden; hoewel er enkele mooie exemplaren aanwezig waren, kon men echter zien aan de geringe hoeveelheden en ook aan de kwaliteit van sommige vruchten, dat het niet meer het goede seizoen was. Van Sawoe Manila waren 33 inzendingen, zoowel de kleinere soorten, verkregen van uit zaad gekweekte boomen als de groote variëteiten met ovale en ronde vruchten, die men alleen van uit tjangkokans geteelde planten krijgt, waren ruim vertegenwoordigd, onder de laatstgenoemde zag men enkele bijzonder groote exemplaren, voornamelijk van Pasar Minggo afkomstig. Ook van Blimbing waren 6 inzendingen, men ziet hier deze vruchten hoogst zelden van dergelijke goede kwaliteit. Bij de meeste Europeanen, die slechts inferieure blimbing-vruchten gezien en geproefd hebben, staan zij niet hoog aangeschreven, hier kan men

zien dat, als de bliimbing goed gekweekt is, zij zeker onder de fijnere vruchten mag genoemd worden.

De groote mooie trossen pisang, waarvan 32 inzendingen waren, namen heel wat plaats in, er waren 10 van de smakelijkste en mooiste variëteiten vertegenwoordigd.

De zes inzendingen van Papaja's bestonden voor het meerendeel uit reusachtige vruchten; hoewel de afmetingen door iedereen bewonderd werden, vallen die enorme vruchten toch niet in den smaak der meeste menschen en worden de kleinere variëteiten, vooral die met ronde vruchten meer gezocht, deze waren jammer genoeg niet ingezonden.

Voor Ramboetan en Kapoelasan was het goede seizoen ook nog niet aangebroken, toch waren er van eerstgenoemde 17 inzendingen, waaronder 6 verschillende variëteiten, terwijl kapoelasan door 5 inzendingen vertegenwoordigd waren, wij moeten hier nog een paar kleine inzendingen van de meer zeldzame Ramboetan Lengkeng en Litchi bijvoegen.

Djamboesoorten waren er niet zoo bijzonder veel, onder de 18 inzendingen waren dj. bol, dj. bidji met eenige variëteiten, dj. kabangan, dj. poetih en dj. Semarang. Hieronder behooren ook eenige inzendingen van djamblang en van koepa gerekend worden.

Onder de Anona's zagen wij 9 inzendingen van zuurzak, 4 van boewah nona en 7 van sirikaja, vooral bij de laatste waren mooie exemplaren.

Lobi lobi was door 6 en roekem manis door 8 inzendingen vertegenwoordigd.

Buitengewoon groote Nangka's en Tjampedah waren ingezonden. Ook verschillende soorten Laboe muntten uit door enorme afmetingen.

Onder de Salaks waren zeer goede salak pasir tentoongesteld.

Van de ingezonden Mangistan valt niet veel te zeggen, onder deze vruchten treft men hoe lekker ze ook zijn, weinig variatie aan. Doekoe, kokosan en menteng waren in voldoende hoeveelheid uitgesteld.



Een partij Lengkak in twee soorten trok veler aandacht om den vreemden vorm der vruchten. Zooals men weet zijn deze afkomstig van *Trapa*-soorten, die in de benedenlanden in de moerassen in het wild groeien en omdat zij veel meel bevatten, door de bevolking gaarne gegeten worden: in tijden van schaarste wordt er veel gebruik van gemaakt.

De mooie vruchten van *Passiflora quadrangularis*, hier in de Soenda-landen Erbis geheeten en van de in het Garoetsche als Boewah negri bekende *Passiflora edulis*, waren vele bezoekers niet bekend. Het is vooral laatstgenoemde vrucht die, goed klaargemaakt, zeer lekker is.

Het zoude ons te ver voeren hier nog meer vruchten op te noemen, die er in goede hoeveelheden van prachtige kwaliteit ingezonden waren, men zal deze kunnen vinden in het verslag, dat de Afd. Buitenzorg spoedig publiceert. Ik zal mij hier bepalen tot korte vermelding van de vreemde vruchtensoorten, die op de tentoonstelling de aandacht trokken.

De inzending van 's Lands Plantentuin uit de Bergtuinen te Tjibodas bestond uit vruchten van

<i>Citrus nobilis</i>	uit Japan	daar bekend als	Satsuma.
„	„	„	Unshin.
„	sp.	„	Natsumikan.

*Macadamia ternifolia*, Australische noot.

*Castanea vulgaris*, uit Japan, daar bekend als Tamba, nagenoeg dezelfde als de Europeesch kastanje.

Deze kastanje groeit in de bovenlanden goed, het zijn mooie kleine boompjes, die nu en dan reeds vrucht dragen; het is een plant, die verdient in de bovenlanden meer aangeplant te worden.

*Diospyros kaki*, uit Japan, daar bekend als kaki, in het Garoetsche wel kisemek genoemd.

De appels van den heer TEUSCHER van Tjipanas waren zeer goed; groote ovale vruchten van een donker grijze kleur, die bij volkomen rijpte in een roodbruine tint overgaat. Het schijnt dat deze vrucht, bij goede behandeling

een grooten oogst kan leveren, ver beneden de 3000 voet zal men het wel niet moeten beproeven. In den vorigen jaargang van dit tijdschrift, op bldz. 31, is genoemde appel uitvoerig besproken.

Eenige vruchten van Mabola, afkomstig van *Diospyros discolor* uit de Philippijnen. De vrucht heeft eene mooie, donzige, bruinachtige tint en een eigenaardigen geur, zij wordt door sommigen niet lekker gevonden, terwijl anderen er zeer op gesteld zijn. De boom echter behoort zeker tot onze fraaiste en indrukwekkendste sierboomen, hij wordt zeer hoog, groeit zuiver pyramidevormig op en terwijl de onderste takken op den grond hangen vormt de boom een kolossale pyramide waarvan geen stam te zien is. De groote glanzende donkergroene bladeren hebben als zij zich pas ontwikkelen een roode tint.

De heer BAUMGARTEN van Tjikopo bij Buitenzorg zond onder meer belangrijke vruchten, eenige exemplaren van *Anona Cherimolia*. Zooals bekend is, bezitten we hier drie Anona-soorten, allen uit Zuid-Amerika geïmporteerd, de srikaja, boewah nona en zuurzak. De Cherimolia echter, uit Peru en Chili afkomstig, moet niet de minst goede zijn; ofschoon wij er in onze bergtuinen een paar exemplaren van bezitten is het nog niet gelukt er vruchten aan te krijgen, mogelijk dat Tjibodas te koud is en een klimaat tusschen dat van Buitenzorg en van den genoemden bergtuin voor de plant wenschelijk is. Jammer dat genoemde vruchten nog klein, en lang niet rijp waren, zoodat er niet over de kwaliteit kon geoordeeld worden.

Onder de vreemde vruchten bevond zich nog een kleine inzending zeer goede druiven van Batavia, eenige kleine appels uit de benedenlanden, van Pasar Minggu afkomstig; pruinen van Garoet en van Batoe bij Malang. Zeer mooie inzendingen terong wolanda, ook uit de bovenlanden en eenige prachtige exemplaren kisemek uit Garoet.

De planten in potten en tobben en de ingezonden tjangkokan's vielen op enkele uitzonderingen na niet mede, de

kunst van het kweeken van vruchtboomen in potten en bakken is hier nog niet algemeen. Het is ons bekend, dat er enkele mooie collecties van in tobben gekweekte djerocks bestaan. De onkosten van transport zijn echter voor dergelijke inzendingen wat hoog.

Er waren, behalve de tjangkokan's, de planten en eenige andere zaken, 476 inzendingen van vruchten.

Aan 66 winners van geldprijzen werd *f* 540.— uitbetaald, onder de bekroonden waren 52 inlanders, 11 Europeanen en 3 Chineezzen; er werden uitbetaald:

20 prijzen	van <i>f</i> 10.—	<i>f</i> 200.—
40    "	"   " 5.—	" 200.—
56    "	"   " 2.50	" 140.—

Hiermede eindig ik mijne beknopte mededeelingen over deze eerste vruchtententoonstelling te Buitenzorg, zij geeft een lichtpunt in de geschiedenis der ooftteelt in Ned. Indië; het is te hopen dat zij op verschillende plaatsen door meerdere gevolgd zal worden.

De tentoonstelling werd zeer druk bezocht, ook het inlandsch publiek liet zich niet onbetuigd, de zaak scheen nog al in den smaak van de Inlanders te vallen.

W.

## KRULLOTENPLAAG IN DE CACAO IN SURINAME.

Door den Directeur van den Cultuurtuin te Paramaribo, den Heer I. R. WIGMAN, is een onderzoek ingesteld naar de oorzaak van bovengenoemde ziekte, die op vele Cacao-plantages in Suriname groote verwoestingen aanricht. Tevens werd getracht, zoo mogelijk, bestrijdingsmiddelen te vinden.

Het aanvankelijke resultaat dier onderzoekingen, dat om verschillende oorzaken nog niet volledig kon zijn, was dat de oorzaak aan een schimmel toegeschreven moet worden, waarschijnlijk behoorende tot de familie der *Exoascaceae*. Het mycelium van deze schimmel leeft parasitisch tusschen de parenchymcellen. Jonge aangetaste takken nemen zeer in dikte toe en hebben een zeer beperkten levensduur.

Om de ziekte tegen te gaan, hadden verscheidene planters de schaduwboomen gedund, maar zoo onoordeelkundig, dat aan de cacao door de verzengende zonnestrallen veel kwaad gedaan werd. Ook had men verzuimd de aangetaste loten te verbranden.

De sporen van de schimmel worden door den wind medegevoerd; op deze wijze heeft de infectie der plantages plaats. Daarom raadt de Heer W. tusschen de cacaoelden hagen te planten en daarvoor caoutchouc-leverende planten te gebruiken, van welke men dan nog geldelijk voordeel zou kunnen trekken.

Toch zal de bestrijding van de krullotenziekte door verbranding der loten en de uitdunning der schaduwboomen niet voldoende blijken, om een even groot product te maken als vroeger, want volgens den Heer W. pleegt men in Suriname een niet te miskennen rooibouw. Dat de gronden zelfs na 50 jaar nog betrekkelijk goede oogsten geven, kan niet anders dan de buitengewone vruchtbaarheid van den Surinaamschen alluvialen bodem aantoonen. Men zal dus aan bemesting zijn aandacht moeten schenken en ook het draineeren niet uit 't oog moeten verliezen. Het door den Heer WIGMAN onderzochte water in de loostrenzen van eenige plantages bleek keukenzout te bevatten, terwijl een proef aantoonde dat

door begieting met zout water jonge cacao-planten te gronde gaan.

Daar het mycelium bij 't afsnijden der krulloten niet geheel wordt uitgeroeid, raadt de Heer WIGMAN ook nog eene bespuiting aan met bouillie bordelaise, bestaande uit 3 KG. kopersulfaat en 2 KG. kalk op 100 Liter water. r.

(*Incl. Merc.* no. 45, 1899.)

---

### BLAUWZURGEHALTE DER ZADEN VAN VERSCHILLENDE WIKKENSOORTEN.

Door RIITHAUSEN werd de waarschijnlijkheid uitgesproken, dat de zaden van *Vicia sativa* een weinig amygdaline zouden bevatten. De Heeren BRUYNING en VAN HAARST hebben door proeven uitgemaakt, dat het meel van verschillende wikkensoorten, indien het met water tot een stijve brij wordt aangeroerd of met verdunde zuren wordt behandeld, een merkbare hoeveelheid blauwzuur kan ontwikkelen.

Met positief resultaat werden onderzocht de zaden van

*Vicia sativa* met de variëteiten *dura*, *flore alb.*, *Bernayer*, *Brittanica*, *V. hirsuta*, *V. canadensis* en *V. angustifolia*.

Negatief was het resultaat bij

*Vicia narbonensis*, *V. cracca*, *V. agrigentina*, *V. biennis* *V. dispersma*, *V. pannonica* en *V. cassubica*, ook na een ontkieming gedurende vijf dagen.

De hoeveelheid blauwzuur in sommige wikken-variëteiten was uitermate gering, bij *V. sativa Britannica* gaven 500 gram zaden slechts 0,0008 gr. blauwzuur, uit een even groote hoeveelheid van *V. angustifolia* werd daarentegen 0,027 gr. verkregen. Volgens de onderzoekers is de laatste hoeveelheid voldoende om bij de veevoeding van *V. angustifolia*-zaad eventueele vergiftigingsverschijnselen te verklaren.

Wikken-zaad wordt door 't vee ongaarne gegeten, hetzelfde geldt voor 't gewas, wanneer dit zaad gezet heeft.

De vraag blijft nu nog te beantwoorden of ook de groene deelen blauwzuur bevatten en zoo ja, of men daardoor dan eenigszins de minder gunstige uitkomsten kan verklaren welke nu en dan bij de veevoeding van groene wikken zijn verkregen.

r.

(*Landbouwk. Tijdschrift* 1899, blz. 216.)

---

## BLOEMEN VOOR BOUQUETTEN.

Er is in *Teysmannia* reeds meer dan eens gewezen op de fraaie bloemen van *Helianthus cucumerifolius* voor bouquets. Het zijn vooral de nieuwere verscheidenheden, die voor genoemd doel bijzonder geschikt zijn. In onderstaand tijdschrift komen vijf afbeeldingen voor van de beste nieuwe variëteiten, ook als alleenstaande planten dragen zij tot het versieren van den tuin bij. De groei der planten is gemakkelijk, zij hebben een gedrongen pyramidevorm en zijn sterk vertakt. Iedere plant draagt, als zij in vollen bloei is, van 80 tot 100 bloemen terzelfder tijd geopend. De kleur is zuiver goudgeel met zwart hart, daarbij staan de bloemen op stevige stengels, waardoor zij gemakkelijk te gebruiken zijn.

De afgebeelde verscheidenheden zijn: *H. c. Riesenstern*, deze is 160 à 180 cM. hoog, de bloem meet 12 à 15 cM. middellijn, door de opgerolde dicht bij elkaar staande lintbloemen doet zij aan een Cactus-Dahlia denken. *H. c. Excelsior*, wordt circa 140 à 150 cM. hoog, met bloemen van 7 à 8 cM. diameter, de bloembladeren zijn onregelmatig gedraaid en omgebogen, waardoor het stijve, aan zonnebloemen eigen, geheel verloren gaat. *H. c. fl. pl.*, eene zeer mooie dubbele variëteit, *H. c. Strahlensonne* en *H. c. Stella*, een wilde bloeier, met zeer fraai gevormde bloemen.

Onder de nieuwe Cactus-Dahlia's, die ook een onschatbaar materiaal voor bloemwerken leveren, komt dit jaar de prachtige *Dahlia variabilis Feuerkönig* in den handel, de kleur dezer eenig mooie bloem is intensief scharlakenrood. *Gold Else* is een goed gevormde gele variëteit, die als pendant van bovengenoemde kan dienen.

*w.*

(*Gartenflora* 15 Nov. 1899).

---

## KINOLOGISCHE STUDIËN.

Door den Heer P. VAN LEERSUM, Directeur der Gouvernements kinaondernemingen, werden eenigen tijd geleden in het X<sup>e</sup> stuk der kinologische studiën, onderzoekingen medegedeeld over den invloed dien de *Cinchona Succirubra*-onderstam en de daarop geënte *Ledgeriana* ten opzichte van het alkaloidgehalte wederkeerig op elkander uitoefenen.

Het was BERNELOT MOENS reeds opgevallen bij een onderzoek van kinabasten, zoowel van den *Succirubra*-onderstam als van den daarop geënten *Ledgeriana*, dat het kinine-gehalte van den *Succirubra*-bast veel hooger was dan gewoonlijk en omgekeerd dat de *Ledgeriana*-ent veel meer cinchonidine bevatte dan de bast van den boom waarvan het entrijs genomen was.

Deze vermeerdering aan cinchonidine in de *Ledgeriana*-ent, werd voorloopig toegeschreven aan de omstandigheid dat bij toeval entrijs genomen was van cinchonidine-houdende boomen, terwijl het hooge kinine-gehalte der *Succirubra*-basten ook kon verklaard worden doordat voor den onderstam niet altijd zuivere *Succirubra*'s, maar ook dikwijls sterk groeiende hybriden waren gebruikt.

De onderzoekingen van den Heer VAN LEERSUM leerden, dat de invloed van den *Succirubra*-stam zich het meest doet gevoelen in het onderste gedeelte van de ent, reeds merkbaar afneemt op  $\frac{1}{4}$  M. boven de aanhechting en op  $\frac{1}{2}$  M. zoo goed als niet meer bespeurd wordt.

De invloed van *Ledgeriana* op het kinine-gehalte van *Succirubra*-onderstam werd door den Heer VAN LEERSUM eveneens aangetoond terwijl door de analyse het bewijs geleverd werd dat hoe hooger het kinine-gehalte van de *Ledgeriana*-ent is, hoe hooger dat van den onderstam is. Tevens bleek dat zoodra de *Ledgeriana*-enten op minder goeden grond geplant zijn en dientengevolge minder kinine bevatten dit ook direct van invloed is op den onderstam.

Voor de praktijk zijn deze onderzoekingen belangrijk, omdat zij den kinaplantier leeren dat de *Succirubra*-wortelbast niet meer als waardeloos in de tuinen behoeft achtergelaten, maar voortaan geoogst kan worden. Bovendien is het hooge totaal alkaloiëde-gehalte van dezen wortelbast van geen geringe beteekenis voor de waarde als pharmaceutische bast.

(*Natuurk. Tijdschr. v. Ned. Indië*).

Dl. LIX, blz. 33.

r.

---

## VRUCHTENHANDEL IN AMERIKA.

De perzikenhandel te New-York is gedeeltelijk een nachtelijk bedrijf. Honderden moeten 's nachts hun slaap derven, opdat het

perziken-etend publiek zijn geliefde vrucht 's morgens versch aan het ontbijt krijgt. Een verslaggever van de „New-York Tribune” begaf zich in September 's nachts naar het station, waar de perzikentrein aankomt. In het seizoen ziet men een uur vóór middernacht de tallooze vrachtkarren naar het station rijden, om zich van eene goede standplaats te verzekeren. Verscheiden der aanwezige karren behooren aan dezelfde firma en staan onder toezicht van een baas, die het oog houdt op de karren van zijn patroon. Elken avond wordt bij aanplakbiljet bekend gemaakt hoe groot het aantal karren is, die komen zullen en aan wien zij toebehooren. Intusschen stoomt de perzikentrein langs Delaware en Maryland naar New-York. De perziken worden in den morgen geplukt, in manden gepakt en aan verscheidende stations ingeladen. Ofsehoon men spreekt van den perzikentrein, zijn er dikwijls vier of vijf, elk van ongeveer 20 wagens. Elke wagen is gewoonlijk tot boven toe gevuld en bevat 300 tot 600 manden. Het aantal manden die dagelijks verzonden worden, klimt soms tot 50 000 stuks. Als de trein aankomt spoeden de vrachtrijders zich naar de wagens en de bazen roepen gillend hunne bevelen uit. De wagens worden zonder plichtplegingen opengerukt en de perziken uitgeladen. Honderd en twintig manden zijn ongeveer de vracht voor een kar met één paard, die vracht weegt ongeveer 1500 kilo. Als de karren vol zijn brengen zij de vrachten naar de kantoren en halen weer nieuwe vrachten, zulks duurt gewoonlijk tot het aanbreken van den dag. De koopers staan dan reeds op wacht, gewoonlijk eerst de opkooopers en daarna de venters in stalletjes, die met het overschot de stad ingaan. De groote bezendingen naar Boston worden niet ontladen, maar gaan rechtstreeks naar de daartoe aangewezen stations.

w.

(*Sempercircus*, 24 November 1899).

---

#### ELECTRISCHE TOESTELLEN VOOR HET METEN VAN HET WATERGEHALTE, ZOUTGEHALTE EN VAN DE TEMPERATUUR VAN GRONDEN.

Mel behulp van deze toestellen zou men volgens de uitvinders WHITNEY en WOLFF een groot aantal bepalingen van bovengenoemden aard kunnen uitvoeren, welke anders veel tijd en zorg eischen.



Naar hunne meening zouden zij in 't bijzonder bij de irrigatie van veel nut kunnen zijn.

De snelle uitvoering der aflezingen maakt het mogelijk om op elk tijdstip het watergehalte van den irriteerbare grond te bepalen.

Zonder veel omslag kunnen zoowel schadelijke droogte als vochtigheid tijdig geconstateerd worden. Vooraf moet dan evenwel voor elk gewas en de streek, waar het gecultiveerd wordt, zijn uitgemaakt tusschen welke vochtigheids grenzen zijn optimale groei zich beweegt, daar de verschillende cultuurgewassen ten opzichte van het watergehalte van den grond niet dezelfde eischen stellen.

WHITNEY en GARDNER hebben nu gevonden, dat in bijna alle gronden met watergehalten gunstig voor de cultuur, de weerstand, welke een elektrischen stroom tusschen in den grond gegraven electroden wordt geboden, omgekeerd evenredig is met het kwadraat dier watergehalten, onder inachtneming van de correcties voor temperatuur en zoutgehalte. (\*)

Op grond van deze waarneming is het toestel voor het meten van het watergehalte van den grond geconstrueerd.

Twee electroden van kool worden tot op zekere diepte, waar het watergehalte zal bepaald worden, in den grond gegraven en hierin ongestoord gelaten gedurende de ontwikkeling van het gewas.

Voor elke aflezing worden de geleiddraden, welke boven den grond uitsteken, met den „grondhygrometer” — met dezen naam is het toestel door de uitvinders bestempeld — in verbinding gebracht. De grondhygrometer bestaat in hoofdzaak uit een platinadraad van bepaalde lengte en dikte, een inductie-klos, anker, elementen, telefoon en een schaal met wijzer voor de aflezing.

Wil men het watergehalte kennen, dan sluit men den stroom en brengt de gehoorbuis van de telefoon aan het oor, waarop een zeker geluid wordt waargenomen. Nu verplaatst men de wijzer tot het punt — door deze verplaatsing wordt de stroomsterkte bepaald — waar het geluid door den waarnemer niet meer wordt gehoord. Hierop volgt de aflezing. Om de correctie voor de temperatuur te bepalen dient eene afzonderlijke inrichting, bestaande uit een van

---

(\*) Onder zoutgehalte wordt verstaan de hoeveelheid minerale bestanddeelen, welke in den grond zich in oplossing bevinden.

Wat dit zoutgehalte betreft, zoo oefent het in 't algemeen geen grooten invloed uit op den elektrischen weerstand, alleen in sommige gevallen, bijv. na zware regens, wanneer uitlooging van den grond niet is uitges'oten.

electroden voorzien gesloten reservoir met eene oplossing gevuld, waarvan temperatuur en temperatuurscoëfficiënt dezelfde zijn als van den grond.

De invloed van de temperatuur op den electricischen weerstand in de oplossing wordt op dezelfde schaal afgelezen.

De constructie van den electricischen thermometer berust hierop, dat de electricische weerstand in metalen geleiders zich wijzigt naar de temperatuur. Voor ijzer neemt de electricische weerstand met de temperatuur toe.

De aflezing van den electricischen thermometer geschiedt eveneens met behulp van een telefoon.

Bij het toestel voor de bepaling van het zoutgehalte eener oplossing wordt weer gebruik gemaakt van het verschil in weerstand, welke eenen electricischen stroom wordt geboden in zoutoplossingen van ongelijke concentratie.

*t. d. h.*

*(U. S. Dep. Agric. Bull. 15.)*

---

---

VRAGEN EN BEKNOPTE MEDEDEELINGEN  
UIT DE PRAKTIJK.

Vraag 1.

In den vorigen jaargang van dit Tijdschrift is door D. H., naar aanleiding van een stuk, getiteld: „Getah pertja- en Caoutchouc-onderneming”, voorkomende in de Indische Mercur (No. 25, jaarg. 1899) de vraag gesteld of het als regel mag worden aangenomen, dat 5-jarige boomen  $2\frac{1}{2}$  kati product leveren. Het antwoord, geteekend v. R., luidde toen, dat zulk een opbrengst een onmogelijkheid is. Gaarne zoude ondergeteekende, indien het mogelijk ware, verneemen of de in het aangehaalde stuk genoemde boomen: *Payena Leerii* en *Palaquium Gutta* voor aanplantingen 't meest aan te bevelen zijn en of er iets omtrent de opbrengst dier boomen bekend is.

M.

Antwoord.

*Payena Leerii* is voor aanplantingen van getah-pertja boomen niet allereerst aan te bevelen, omdat de opbrengst dikwijls niet groot en de waarde van het product hoogstens de helft bedraagt van dat der beste soorten. Gegevens omtrent de opbrengst van gevelde boomen van bekenden leeftijd zijn schaarsch. WRAY (Journ. of the Straits Branch of the R. As. Soc. Dec. 1883) geeft op, dat een door hem gevelde boom, die op drie voet van den grond een omtrek had van 80 cM. en een hoogte tot den eersten tak van  $38\frac{1}{2}$  voet, een hoeveelheid getah-pertja gaf van 185 gram. Een op Java op 2000' zeehoogte gecultiveerde boom, die ongeveer 16 jaar was en bij een omtrek van 52 cM. een hoogte had van  $12\frac{3}{4}$  M., gaf bij aftapping, na geveld te zijn, slechts 63 gram. Uit een boom van 17 jaar, in den Cultuurtuin, verkreeg ik op die wijze een gunstiger resultaat, nl. ongeveer 280 gram.

Deze boom is in de Lampongsche districten bekend onder den naam van kalimanggoeng, in Palembang noemt men hem balam tandjong, b. tjabe of b. tandoe; in de Padangsche bovenlanden njatoeh balam bringin, nj. b. Soendai, nj. b. Pipis; op Bangka koe-

lan, in de Z. O. Afd. v. Borneo bringin No. 1 (ter onderscheiding van een variëteit? met kleverig product), in de W. Afd. v. Borneo bringin, kolan of poeting; in den Riouw-Archipel balam soentai en op Malaka getah seundek. Hij draagt op jeugdigen leeftijd zaad, dat in vrij groote hoeveelheden van tijd tot tijd in 's Lands Plantentuin beschikbaar is.

Met *Paladium Gutta* zal in het aangehaalde stuk zeer waarschijnlijk *P. oblongifolium* Burck bedoeld zijn, waarvan men op Sumatra en Borneo alsmede in den Riouw-Archipel nog tal van jonge exemplaren in de meer toegankelijke streken aantreft. Op Sumatra heet deze, een uitstekend product leverende boom, welks blaren bovendien zeer geschikt zijn voor de bereiding van getah-pertja, njatoeh balam tembaga; njatoeh doerian in de W. Afd., samboen in de Z. O. Afd. van Borneo en balam merah in den Riouw-Archipel.

De boom is nauw verwant met de *Paladium Gutta*, die op Singapore thuis behoort, echter volgens Dr. Burck niet meer in 't wild voorkomt. Op Java heeft men aanplantingen van nakomelingen van een paar boomen, die 's Lands Plantentuin bezit.

De cultuur van *Pal. oblongifolium* zou veeleer aan te bevelen zijn en merkte ik vroeger in dit Tijdschrift (Jaarg. 7) op, dat het twijfelachtig is of een getah pertja-onderneming, gebaseerd op het winnen van de getah uit bast, gepaard met tappen, winsten zou kunnen afwerpen, thans, nu de prijzen van de getah uit dezen boom zulke fabelachtig hooge prijzen behaalt en men met de bereiding van getah uit de blaren reeds zooveel verder is, zijn de vooruitzichten geheel veranderd en oneindig veel beter geworden. Over de opbrengsten bij het tappen van geveld boomen moet men zich bij deze soort ook geen overdreven voorstellingen maken. Uit zulk een boom 14 jaar oud, een hoogte hebbende van  $13\frac{3}{4}$  M. bij een omtrek van 80 cM. verkreeg ik een hoeveelheid van 109 gram. Natuurlijk blijft er in den bast nog een groote hoeveelheid achter.

v. R.

---

Vraag 2.

Wie kan de aschanalyse opgeven, benevens het aschpercentage van padistroot (bossen), zooals het door pelmolens wordt afgeleverd?

A. S.

K.

*Antwoord*

Door SCHAARLEE en MOENS zijn indertijd analyses verricht van padistroot. Het aschgehalte was bij de door hen onderzochte monsters 9.3 en 10.05 pCt. In deze asschen was van de volgende bestanddeelen aanwezig:

Kiezelzuur	58.3	pCt.
IJzeroxyde	0.31	
Kalk	1.8	
Magnesia	2.8	
Kali	28.—	
Phosphorzuur	5.06	
Zwavelzuur	2.2	
Chloor	0.16	

In 1896 is, met het oog op bemestingsproeven in theetuinen in het Agr. Chem. Laboratorium een analyse gemaakt \*) van asch van rijstafval, zooals die in de buurt van Buitenzorg door een Chinees, welke een pelmolen houdt, geleverd werd met nog verkoolde stof er bij. Hierin was aanwezig.

Phosphorzuur	1.06	pCt.
Kalk	1.	"
Zwavelzuur	0.8	"
Kali	11.5	"

v. R.

\*) Derde verslag der theeonderzoekingen blz. 28

### HET KWEKEN VAN ROZEN IN POTTEN.

Zooals elke rozenliefhebber in Indië weet, zijn er verscheiden soorten, en daaronder niet de minst mooie, die zich in de benedenlanden niet goed of in het geheel niet in den vollen grond laten kweken. Vooral voor het snijden van bloemen zal men er toch op gesteld zijn een aantal planten daarvan te bezitten en de eenige weg, die daartoe openstaat, is ze in potten te planten. Doch ook hiermee ondervindt men maar al te dikwijls veel tegenspoed, getuige de ongelukkige exemplaren, die men overal maar voor het aanwijzen heeft. En toch kan men zich bij een doelmatige behandeling voor veel teleurstellingen vrijwaren. Enkele wenken volgen hieronder.

Een gemakkelijk te bereiden grondmengsel, dat ik met zeer goeden uitslag zag gebruiken en ook zelf bezigde, bestaat uit gelijke deelen ouden paardemest, die niet fijn gewreven moet worden, en fijn rivierzand. Dit mengsel heeft het voordeel van voedzaam te zijn en tevens niet of slechts op den langen duur vast samen te pakken: een vaste bodem is iets, wat zeer nadeelig werkt op de ontwikkeling der rozen. Door potscherven moet voor een goede afwatering gezorgd worden; de oude aarde moet rondom voorzichtig gedeeltelijk verwijderd en de nieuwe matig vast aangedrukt worden. Doode of zieke wortels worden tot op het gezonde gedeelte ingesneden; afspoelen der wortels, tenzij er zich ongedierte b. v. witte luis, op bevindt, is af te raden en ook moet men steeds zorgen niet tot verplanten over te gaan als de planten in den groei zijn, d.i. bezig jonge stengels te vormen. Krachtige planten verlangen vrij groote potten, doch bij jonge en ziekelijke exemplaren en pas afgesneden tjangkokans moet men zich wachten terstond te ruime potten te gebruiken. Worden de potten wat leeg, door het zakken der aarde of door verwijdering van onkruid, dan moeten zij met het genoemde aardmengsel aangevuld worden.

Dat men ze een plaats in de volle zon moet geven, behoeft nauwelijks meer verzekerd te worden.

Een ander voor de meesten lastig punt is het snoeien. Doch ook dit is bij eenige oplettendheid niet zoo moeielijk. Doode, ziekelijke en kleine, zwakke takken, welke laatste gemakkelijk op verschillende plaatsen aan de stengels gevormd worden, verwijdert men geheel. Ook krachtige stengels hebben de neiging zich vooral aan de toppen na den bloei herhaaldelijk in steeds kleiner wor-

dende en kleinere of geen bloemen voortbrengende twijgen te verdeelen. Zoodra dit het geval is, snijdt men ze tot op eenige oogen beneden de vertakkingen, in. Te lange takken kunnen onmiddellijk na den bloei van den top ingekort worden. Ontstaan er op een punt meerdere takken, dan snijdt men alle op den sterksten of dien, welke de gunstigste plaats heeft, na weg. Bij sommige rozen moet men evenwel voorzichtig zijn; zoo vormen soorten als Mad. Moreau, Paul Neyron e. a. steeds lange takken, die voornamelijk aan de toppen bebladerd zijn; zulke zou men zeker te gronde richten, als men ze geregeld inkortte. Andere, b. v. l'Élégante, maken weinig sterke takken, doch daarentegen een groot aantal korte takjes, die geregeld bloeien; ook deze moet men niet te veel snijden.

Hetzelfde geldt voor klimrozen, b. v. Maréchal Niel. Als regel moet men aannemen, evenals bij het verplanten, de rozen niet te snoeien, terwijl zij in den groei zijn.

Om verwaarloosde planten weer in een goeden toestand te brengen, is het eenige middel de zwakke en zieke stengels geheel te verwijderen en de andere alle kort in te halen, ook al vindt men het op het oogenblik misschien jammer eenige mooie takken weg te snijden. Dat men tevens voor goeden grond te zorgen heeft, spreekt van zelf.

Zoowel de bladeren als de bloemen der rozen hebben te lijden van verschillende soorten kevers, sprinkhanen, rupsen, enz.; het eenige wat hieraan te doen is, bestaat daarin, dat men zijn planten geregeld naziet en de vijanden vernietigt. Schildluizen kunnen met een borsteltje of iets dergelijks verwijderd worden, terwijl de weeke bladluizen gemakkelijk gedood worden door bespuitingen met tabaks- of rarakwater. Dit laatste is ook een goed middel om, door begieting van de aarde, de wormen uit de potten te verwijderen. Overigens is een krachtige groei het voornaamste voorbehoedmiddel tegen verschillende ziekten.

ONDERZOEKINGEN BETREFFENDE DE TEKEN (IXO-  
DIDAE) VAN NEDERLANDSCH-INDIË

DOOR

DR. J. C. KONINGSBERGER.

---

De Teken (*Ixodidae*) vormen eene familie van de orde der *Acarina* of Mijten, die op hare beurt een onderdeel uitmaakt van de klasse der *Arachnoidea* of Spinachtige Dieren. Zooals de meeste der tot deze klasse behorende diervormen, voeden ook de Teken zich met dierlijke sappen: zij leven als parasieten op grootere dieren en wel als uitwendige parasieten, die zich op jeugdigen leeftijd toegang tot hun lateren gastheer weten te verschaffen.

Daar vele soorten van Teken op paarden, runderen, schapen, honden en vogels worden gevonden, werd hun reeds lang eene oeconomische beteenis toegekend en werden bouw en ontwikkelings-geschiedenis van verschillende soorten in bijzonderheden onderzocht.

De bouw der Teken komt in hoofdzaak op het volgende neer. Het lichaam wordt omsloten door eene taaie, lederachtige huid, die zeer uitrekbaar is, behalve op het voorste gedeelte der rugzijde, waar zij een hard, chitineus schild vormt, dat bij de mannetjes van vele soorten dikwijls tot den achterrand van het lichaam doorloopt.

De kop is klein, maar draagt vrij samengestelde mondkerftuigen (Fig. 4) Deze bestaan in de eerste plaats uit een paar kaakvoelers, die als een stylet naar voren kunnen worden gestoken en voorts uit een onderkaak, die twee kaaktasters draagt en zich in het midden voortzet tot een stevigen snuit, die van talrijke kleine tandjes is voorzien (Fig. 5).

De jonge, pas uit het ei gekomen teken bezitten drie paar pooten; later komt er een vierde paar bij. In hunne jeugd zijn de teken zeer beweeglijk; zij leven dan in het gras, in struikgewas en dergelijke plaatsen en wachten daar het gunstige oogenblik af om zich



op een of ander dier te kunnen vestigen. Is hun dit gelukt, dan boren zij zich met hun mondwerktuigen in de huid van hun gastheer en zuigen zich (dit doen althans de wijfjes) zóó vol bloed, dat het lichaam tot een aanzienlijk veelvoud van zijn vroegeren omvang opzwellt (Fig. 6).

Daarna laten zij zich los en terwijl zij geruimen tijd teren op den grooten voorraad voedsel, dien ze hebben opgenomen, brengen zij eene aanzienlijke hoeveelheid eieren voort uit een oviduct, welks opening vlak achter den kop aan de buikzijde is gelegen. De paring, die hieraan voorafging, heeft plaats gehad, terwijl het dier nog vastgezogen zat. Bij de meeste teken is het nog onbekend, op welke wijze het mannetje, dat veel kleiner is dan het wijfje, gedurende de paring, die zeer lang duurt, in zijn onderhoud voorziet. Bij de Javaansche teek echter is de toedracht dezer zaak zeer eenvoudig en zuigt het mannetje zich op dezelfde plek vast als het wijfje. Toename van den omvang van het lichaam vindt bij het mannetje niet plaats.

De pooten der teken zijn dun en eindigen in twee klauwen, terwijl bij de jongen bovendien een klein zuignapje te vinden is (Fig 1). Zoolang zij jong zijn, zijn de pooten voor de voortbeweging voldoende, maar wanneer de dieren volgezogen zijn, is er van voortbeweging geen sprake meer.

Dit alles was aangaande de teken reeds lang bekend, toen, eenige jaren geleden, eene ontdekking werd gedaan, die aan deze dieren een veel grootere, oeconomische beteekenis verleende, dan hun tot dusverre was toegekend. De eer dezer ontdekking komt toe aan de Amerikanen SMITH en KILBORNE, die de resultaten hunner onderzoekingen neerlegden in eene uitvoerige verhandeling, die in 1893 vanwege het Departement van Landbouw der Vereenigde Staten van Noord-Amerika verscheen en den titel draagt „Investigations into the nature, cause and prevention of Southern Cattle Fever”.

In deze verhandeling toonden zij aan, dat dedoor hen bestudeerde ziekte, die tegenwoordig in Hollandsche geschriften algemeen met den naam van Texas-koorts wordt bestempeld, in nauw verband staat met het optreden eener bepaalde tekensoort en wel in dien zin, dat de bloedparasiet, die deze koorts veroorzaakt, door de aanvallen der teken in het bloed der runderen wordt gebracht. De tekensoort in kwestie was de reeds lang geleden door den Amerikaanschen entomoloog RILEY beschreven *Ixodes (Boophilus)*

*boris*. vóór hem echter reeds door SAY gedoopt met den naam van *Rhipicephalus annulatus*.

Het bleek weldra, dat de Texas-koorts niet tot Amerika beperkt was. Zij werd waargenomen in Zuid-Afrika en in Australië, terwijl vóór korten tijd van bevoegde zijde het vermoeden werd uitgesproken, dat zij ook in Nederlandsch Indië zoude voorkomen. Dit vermoeden gaf de Regeering aanleiding om schrijver dezès op te dragen een onderzoek in te stellen naar de teken van Nederlandsch Indië.

Door de welwillende hulp der Gouvernements-veeartsen werd eene aanzienlijke hoeveelheid onderzoekingsmateriaal verkregen uit de volgende Residentieën: Semarang, Soerakarta, Batavia, Preanger Regentschappen, Bagelen, Kediri, Tegal, Pekalongan en Palembang. Bovendien werd door tusschenkomst van den Nederlandschen Consul-Generaal te Melbourne vergelijkingsmateriaal uit Queensland toegezonden van de aldaar voorkomende tekensoort, die in de Australische tijdschriften algemeen met den naam *Ixodes boris*, RILEY werd aangegeven en bijgevolg voor identiek werd gehouden met de Amerikaansche. Het zij terloops opgemerkt, dat dit laatste ook met de Zuid-Afrikaansche soort het geval was.

Eene nauwkeurige vergelijking echter van de tekensoort, die blijkens de toezendingen in Nederlandsch Indië de meest algemeene is, met de Australische exemplaren en met de beschrijvingen en afbeeldingen der Amerikaansche *Ixodes boris*, deden het mij eenigszins twijfelachtig voorkomen, dat men hier met ééne en dezelfde diersoort zoude te doen hebben. Met name waren er verschilpunten op te merken tusschen de Nederlandsch Indische en de Australische aan de ééne, en de Amerikaansche, mij destijds nog slechts uit afbeeldingen bekend, aan de andere zijde.

Ten einde in deze zaak meerdere zekerheid te verkrijgen, werden nu ook van het Departement van Landbouw der Vereenigde Staten goed gedetermineerde exemplaren van *Ixodes boris* RILEY gevraagd en verkregen. Nauwelijks echter waren deze in mijn bezit, of er verscheen van de hand van den Heer FULLER, *Assistant Government Entomologist to the Department of Agriculture, Cape Colony*, eene korte verhandeling in het *Queensland Agricultural Journal*, waarin werd aangetoond, dat de Amerikaansche, de Zuid-Afrikaansche en de Australische teek drie verschillende soorten zijn, die van nu af de namen moeten dragen, respectievelijk van *Rhipicephalus annula-*

tus, SAY, *Rhipicephalus decoloratus*, KOCH en *Rhipicephalus australis*, FULLER.

Door deze omstandigheid en door de afbeeldingen, waar van de Heer FULLER zijne mededeeling vergezeld deed gaan, werd het onderzoek betreffende de teken van Nederlandsch Indië aanmerkelijk bespoedigd, daar het mij bleek, dat de tekensoort, die in deze streken het meest algemeen voorkomt, dezelfde is als de Australische en dat zij bijgevolg den naam moet dragen van *Rhipicephalus australis* FULLER.

Eene beschrijving dezer soort moge hier volgen.



Fig. 1. Een pas uit het ei gekomen exemplaar van *R. australis*, FULLER. Vergrooting 20.

Wanneer de jonge dieren (Fig. 1) te voorschijn komen uit de eieren, die door de rijpe wijfjes ten getale van vele duizenden worden gelegd, zijn zij rood van kleur en nauwelijks  $1\frac{1}{2}$  mM. groot. De mondwerktuigen zijn dan naar verhouding veel grooter dan later. De pooten zijn zes in aantal, lang en aan het einde voorzien van twee klau-

wen en een zuignapje. Zij bewegen zich zeer vlug.



Fig. 2. Volwassen mannetje van *R. australis*, FULLER. Vergrooting 4.

De volwassen mannetjes (Fig. 2) zijn bruin van kleur en bereiken eene lengte van  $1\frac{1}{2}$  mM. De geheele rugzijde van het lichaam is met een chitineus schild bedekt, terwijl aan de buikzijde twee langwerpige, chitineuse schilden aan weerszijden van de anale opening worden aangetroffen, die in Fig. 3 bij zeer sterke vergrooting zijn afgebeeld. In deze afbeelding is ook zichtbaar, dat zich aan het achtereinde van het lichaam een hoornachtig, staartvormig uitsteeksel bevindt. Een dergelijk uitsteeksel ontbreekt geheel bij de Amerikaansche *Rhipicephalus annulatus*, SAY.

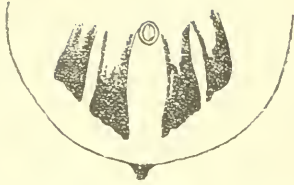


Fig. 3. Onderzijde van het achterlijf van een mannetje. (naar FULLER).

Aan het basale stuk der voorpooten is een naar voren gericht, aan zijn vooreinde tamelijk spits uitsteeksel. Een dergelijk uitsteeksel bevindt zich aan de schoudergedeelten van het rugschild, zoodat het dier zijn kop kan beveiligen, door dien bijna geheel tusschen deze vier uitsteeksels terug te trekken.

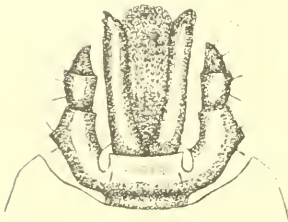


Fig. 4. Mondwerktuigen van het mannetje

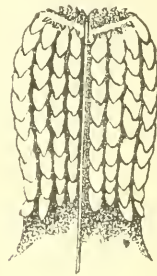


Fig. 5. Slurp van het mannetje. (naar FULLER).

De mondwerktuigen zijn bij aanzienlijke vergrooiting afgebeeld in Fig. 4. Duidelijkheidshalve zijn zij een weinig uit elkaar gelegd en geschematiseerd. De kaakvoelers zijn lang en dragen aan hun uiteinde een bijtapparaat, welks fijnere bouw van belang is voor de onderscheiding der verschillende soorten.

De kaaktasters zijn vrij normaal gebouwd en bestaan uit drie geledingen. Onder de kaakvoelers is een gedeelte van den slurp zichtbaar, die in Fig. 5 afzonderlijk is afgebeeld. Het aantal rijen tandjes, dat de slurp draagt, wordt door FULLER eveneens gebruikt om de tekensoorten van elkander te onderscheiden. De soorten *annulatus* en *australis* hebben er namelijk 8, de Zuid-Afrikaansche soort *decoloratus* heeft er daarentegen slechts 6.



Fig. 6. Volwassen wijfje van *Rhipicephalus australis*, FULLER. Vergr. 2.

Zooals wij hierboven reeds mededeelden heeft de paring plaats vóórdát het wijfje hare grootste afmetingen heeft bereikt. Tweemaal is het mij gelukt een parend mannetje en wijfje op dezelfde plaats vastgezogen te vinden, zoodat aangaande de wijze, waarop de mannetjes dezer soort zich voeden, geen twijfel meer behoeft te bestaan.

Wanneer het wijfje haren gastheer heeft losgelaten, kan zij geruimen tijd zonder verdere opname van voedsel leven en begint zij met het leggen of liever het voortbrengen der eieren. Niet bij machte het zware lichaam met de dunne pooten te steunen, ligt zij bewegingloos neer en is soms half bedolven onder de groote hoeveelheid eieren, die zij uit de vlak achter den kop gelegen geslachtsopening voortbrengt. De eieren zelve zijn klein, roodachtig en half doorschijnend.



Fig. 7. *Ixodes auriscutellatus*, nov. spec.

De hier besproken tekensoort is blijkens de talrijke toezendingen in Nederlandsch Indië zeer algemeen. Ik ontving echter uit de nabijheid van Bandong nog eene tweede, die in voorkomen aanmerkelijk van *Rhipicephalus australis*, FULLER afwijkt en waarvan in Fig. 7 eene afbeelding wordt gegeven. Deze afbeelding geeft een jong exemplaar weer van 5 mM. lengte; de grootste exemplaren, die ik ontving, hebben eene lengte van 24 mM. en behooren



Fig. 8. Rug-schild van een volwassen exemplaar van *Irodes auriscutellatus*, n. s.

voorground.

Daar deze tekensoort, voor zooverre ik kan nagaan, nog niet is beschreven, stel ik voor haar den naam *Irodes auriscutellatus* voor. Zij is in de nabijheid van Bandung en van Buitenzorg gevonden op buffels.

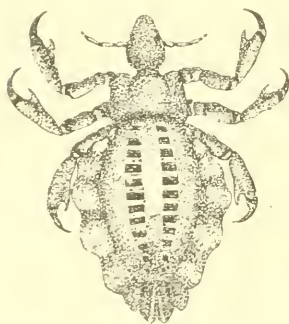


Fig. 9. *Gyropus* spec. Ver-grooting 10.

plaatsen de *Mallophaga* met de *Psocidae* (Houtluizen) en de *Termitidae* (Witte Mieren) in een nieuwe orde, die der *Corrodentia*.

Hoe dit zij, de *Mallophaga* onderscheiden zich door hun bijtende monddeelen dadelijk van de *Pediculidae*, waarop zij overigens in voorkomen nog al gelijken. Tot de echte parasieten mogen zij eigenlijk niet gerekend worden, daar zij slechts bij uitzondering levend weefsel aantasten en zich in den regel met huidschilfers en ander afval der dierlijke huid voeden.

Daar het hier ter sprake gebrachte dier vierledige spricton heeft,

dus tot de grootste teken. De kleur dezer dieren is op de bovenzijde roodbruin, op de onderzijde lichter. Wanneer zij jong zijn, is het schild nog weinig ontwikkeld, maar de teekening op het lichaam zeer duidelijk. Later worden deze teekeningen vager, maar het schild zeer stevig. Het heeft dan een goudachtig roode kleur en een fraaien metaalgloed. De overlangsche groeven op de rugzijde zijn niet zeer duidelijk; bij de volgezogen wijfjes treden zij daarentegen op de buikzijde zeer op den

Ten slotte geef ik hier nog een afbeelding van een parasiet, die, blijkens haar veelvuldig voorkomen in het mij toegezonden materiaal, nog al eens voor een teek wordt aangezien. Het valt trouwens niet te ontkennen, dat er bij eene oppervlakkige beschouwing eenige gelijkenis bestaat. Dit dier behoort tot de insectengroep der *Mallophaga*, de Vachtluizen of Pelsvreeters, die vroeger met de *Pediculidae*, de Bloedzuigende Luizen, de orde der *Aptera*, gewoonlijk als de laagste insectenorde beschouwd, uitmaakte. Latere rangschikkingen

behoort het in de familie der *Liotheidae* thuis, terwijl zijn voorkomen op zoogdieren en de omstandigheid, dat de pooten maar één klauw dragen, hem waarschijnlijk eene plaats in het geslacht *Gyropus* zullen doen innemen.

*Buitenzorg*, December 1899.

*Beschikbare Zaden van Nuttige Gewassen.*

- Albizzia moluccana*, Miq. *Djeungdjing laut*.  
" *stipulata*, Bth. *Sengon*.  
*Andropogon muricatus*, Retz. *Akar wangi*.  
*Arachis hypogaea* L. *Aardnoot*.  
*Bixa Orellana* L. *Kasoemba Kling*.  
*Canarium commune*, L. *Kanari*.  
*Caesalpinia coriaria*, Wild. *Divi-divi*.  
" *dasyrachis*, Miq. *Petah-petah*.  
*Cassia florida*, Vahl. *Djoear*.  
*Castilloa elastica* Cerv. *Caoutchouc*.  
*Cedrela serrulata*, Miq. *Soerian*.  
*Cinnamomum zeylanicum*, Breyn. *Kaneel*.  
*Cola acuminata*, Rob. Brown. *Kola*.  
*Corechorus capsularis*, L. *Goeni*, *Jute*.  
*Elaeis guineensis*, L. *Oliepalm*.  
*Elettaria Cardamomum*, White. *Cardamom*.  
*Eriodendron anfractuosum*, D. C. *Kapok*.  
*Erythroxylon bolivianum*, Brek. *Coca*.  
" *Coca*, Lam. *Coca*.  
*Euchlaena luxurians*, Dur. *Teosinte*.  
*Helianthus annuus*, L. *Zonnebloem*.  
*Hevea brasiliensis*, Müll. *Para-rubber*.  
*Indigofera galegoides*, D. C. *Taroem oetan*.  
*Melia Azedarach*, L. *Mindi*.  
*Myristica fragrans*, Houtt, *Pala*.  
*Myroxylon peruiferum*, L. *Perubalsem*.  
*Nicotiana Tabacum*, L. *Tabak*.  
*Payena Leerii* Brek. *Getah pertja*  
*Polygala oleifera*, Heckel. *Boterplant*.  
*Schizolobium excelsum*.  
*Sesamum indicum*. D. C. *Widjen*.

*Sindora sumatrana*, Miq. *Sindor*.  
*Sorghum vulgare*, L. *Gandroeng*.  
*Tamarindus indica*, L. *Asem*.  
*Thea assamica*, (Hybr. Ceylon). *Thee*.  
*Thea chinensis*, Sims. *Thee*.  
*Theobroma Cacao*, L. (in kleine hoeveelheden).  
    "    *bicolor*, H. & B. "    "  
*Urostigma elasticum* Miq. *Karet* (" " )  
*Voandzeia subterranea* P. Th. *Katjang Bogor*.  
*Zea Mays* L. *Djagoeng*.

Bovendien zijn nog beschikbaar eenige plantjes van:

*Agave rigida* var. *Sisalana*. *Sisalhennep*.  
*Caryophyllus aromaticus*, Trmf. *Kruidnagel*.  
*Cola acuminata*, Rob. Brown. *Kola*.  
*Diospyros discolor*.  
    "    *macrophylla*.

Aan alle aanvragen, te richten tot den Directeur van 's Lands Plantentuin, wordt, zoodra het gevraagde voorhanden is, onmiddellijk voldaan, zoodat het overbodig is, bij niet spoedige ontvangst, op toezending aan te dringen.

Buitenzorg, Jan. 1900.



## DE INTENSIEVE PEPERCULTUUR.

---

Nu sedert eenigen tijd de marktprijzen van peper eene vrij aanzienlijke hoogte bereikten, wordt aan deze cultuur weder meer aandacht geschonken. Op vele plaatsen worden de bestaande tuinen uitgebreid en nieuwe aangelegd.

Het kan daarom nuttig zijn, dat in deze omstandigheden een peperplanter eenige opmerkingen ten beste geeft, te meer daar over deze cultuur in de vakliteratuur zeer vele dwaalbegrippen zijn ingeslopen.

Een ieder, die zich met peper, hetzij als hoofd- dan wel als bijcultuur, bezig houdt, zal bekend zijn met het werkje van v. HOUTEN (1) waarin met grooten ijver is bijeengebracht al wat in de literatuur over de cultuur, den handel en de geschiedenis der peper te vinden was. Ongelukkigerwijze zijn bijna alle berichten over de cultuur afkomstig van personen, welke zelf niet praktisch daarbij werkzaam waren, doch slechts inlichtingen inwonnen van inlandsche peperplanters.

Het gevolg was, dat vele daarvan verkeerd begrepen of misverstaan werden, hetgeen aanleiding werd van de vele minder juiste denkbeelden, die nu verspreid zijn.

In de bovengenoemde handleiding komt slechts één bericht voor, eene vertaling van een opstel in de „Singapore Free Press” door een planter van beroep, dat in hoofdzaak juist is en schrijver zoude er zich toe kunnen bepalen slechts hierop te wijzen en verder geschrijf achterwege te laten, ware het niet dat het hem voorkwam, dat eenige bijvoegingen en toelichtingen niet van belang ontbloot waren.

---

(1) Handleiding voor de Pepercultuur door P. J. VAN HOUTEN Amsterdam J. H. DE BUSSY 1890.

Daarbij zal alleen gelet worden op de cultuur en bereiding der peper; wat de botanie, handel en geschiedenis aangaat, worde de lezer naar de werken verwezen die over die onderwerpen handelen.

Vooraf dienen te gaan, eenige opmerkingen over de physiologie der peper, daar zonder deze de intensieve pepercultuur niet goed te verstaan en de reden en betekenis der verschillende bewerkingen niet te begrijpen is. In deze onbekendheid met den aard en groeiwijze der peper is de hoofdreden te zoeken waarom zoovele dwaalbegrippen ontstonden.

De peper heeft een betrèkkelijk zwak wortelgestel, dat nimmer diep in den bodem dringt. Te meer is dat het geval bij die planten, welke, zooals bij de cultuur bijna uitsluitend gebruikelijk is, uit stekken worden gekweekt en die dus een eigenlijken hoofdwortel missen. Het gevolg hiervan is dat de geheele cultuur er in de eerste plaats op ingericht moet zijn, om dat wortelstel zooveel mogelijk te ontwikkelen en om de bovenste grondlaag in zoo gunstig mogelijken toestand te brengen voor den groei en de voeding der plant. Eene diepe grondbewerking tijdens den groei der peper is niet toegelaten, daar hierbij de wortels te veel te lijden hebben. Het geheele onderhoud van den bodem moet slechts bestaan in het onkruidvrij houden; hoogstens mag de oppervlakte een beetje losgemaakt worden.

De peper is eene klimplant, die zich door hechtwortels aan allerlei voorwerpen, liefst boomstammen, vasthoudt evenals dat met klimop het geval is, echter met dat onderscheid dat bij klimop hechtwortels over de geheele lengte der stengels te voorschijn komen, terwijl bij de peper deze uitsluitend aan de knopen worden aangetroffen. Ligt de peper op of in den grond, zoo ontstaan daar ter plaatse gewone wortels. Men heeft wel beweerd dat hechtwortels uitsluitend ter bevestiging van deze plant dienen. Een

feit is het echter bij de peper dat deze wortels eenen grooten invloed op den groei van den stengel hebben. Daar, waar zij ontbreken of waar geen steun aanwezig is, houdt de krachtige groei der stengels spoedig bijna geheel op.

De stengel der peper is aan de knoopen eenigszins gezwollen; daar ter plaatse laat hij zich gemakkelijk doorsnijden of afbreken. Tusschen de knoopen is hij echter vezelig en taai. Toch ontstaan hier bij het buigen of wringen licht overlansche scheuren in den bast, vooral bij regenweder of 's ochtends, wanneer de dauw nog niet opgedroogd is. Gedurende de warme uren van den dag is de plant veel slapper en taaiër en dus veel veiliger te hanteeren en men doet derhalve wel hiermede rekening te houden bij de indeeling van het werk.

De peper heeft twee streng gescheiden houtsoorten: het stengel- en het vruchthout. De stengel draagt nimmer vrucht. Beschouwen wij deze nauwkeuriger zoo vinden wij dat zij afwisselende bladeren draagt. In den oksel van elk blad ontstaat meestal een vruchttak, somtijds gaat echter de knop daarvoor te gronde voor zij zich ontwikkeld heeft. In den oksel tusschen den vruchttak en den stengel treft men een knop aan, die onder gunstige omstandigheden tot een stengel- of waterloot uitgroeit. Ook waar de vruchttak ontbreekt, treft men niettemin dat oog aan. Verder kunnen op allerlei plaatsen aan de knoopen toevallige knoppen ontstaan die echter altijd tot stengel-loten uitgroeien.

De vruchttak neemt altijd langzamerhand eene horizontale richting aan. Hechtwortels ontbreken. De bladeren zijn eveneens afwisselend geplaatst doch tegenover elk blad kan zich een aarvormige bloeiwijze ontwikkelen. 1) Aan den bovenkant tusschen blad en aar ontstaat een knop, die weder tot een vruchttak uitgroeit. Deze vruchttakken van de peper kunnen dus nooit als stekken gebezigd

---

1) In botanischen zin een katje (amenta) daar de geheele bloeiwijze afvalt en ook gemakkelijk bij haar aanhechtingspunt afbreekt.

worden, daar zij geene wortels vormen en ook nooit tot stengels uitgroeien, alle knoppen vormen slechts vruchthout.

Evenals van de meeste planten, die lang in cultuur gebracht zijn, treft men bij de peper meerdere variëteiten aan en het is niet onmogelijk dat er zelfs verschillende soorten en hybriden onder deze verscheidenheden schuilen. Bij de cultuur zal men hier rekening mede dienen te houden, daar het niet onmogelijk is, dat sommige kunstbewerkingen bij de eene variëteit beter slagen dan bij de andere. Het zoude zelfs mogelijk zijn dat hierin eene reden te vinden was van het verschil in de cultuurwijzen in verschillende streken in gebruik.

- De peper schijnt slechts goed te groeien tusschen de keerkringen en daar de voorkeur te geven aan het lage heuvelland. Op zeer verschillenden bodem groeit zij goed, echter moet men voor de cultuur aan een vruchtbaren, humusrijken, lichten, doch niet al te zandigen bodem de voorkeur geven. Een bodem, die vele steenen bevat geeft licht teleurstelling. ook moet de plaats tegen hevige winden beschut zijn. Sterke hellingen zijn eveneens te vermijden. Ook moerassig terrein, dat niet gedraineerd kan worden, is ongeschikt. Beekalluviën mits niet te veel met zand vermengd schijnen de gunstigste voorwaarden voor den groei der peper aan te bieden. Is het terrein hellend, zoo moeten terrassen aangelegd worden ten einde de bouwkruin voor wegspoelen te behoeden. Te sterke hellingen zijn daarom ongeschikt voor pepercultuur, wijl men daarbij te diep moet ingraven en de wortels der peper grootendeels in den humusvrijen ondergrond terecht zouden komen. Slechts door zeer wijde plantkuilen te maken, die dan met den afzonderlijk bewaarden bovengrond gevuld moeten worden, zoude dat bezwaar te vermijden zijn.

Het openen van een terrein voor de pepercultuur, onderscheidt zich niet van dat voor elke andere cultuur; slechts

zorge men niet te diep den bodem te bewerken, daar hierdoor een gedeelte der humus buiten het bereik der wortels kan komen. Inlanders laten deze grondbewerking zelfs dikwijls geheel na. Vóór alles dient men echter de alang-alang wortels geheel te verwijderen. Lalang gronden, mits nog genoeg humus bevattende, zijn dikwijls uitstekend geschikt voor de pepercultuur en het openen, mits systematisch gedaan, is minder kostbaar dan van hoog of zelfs jong bosch. Men gaat daarbij op de volgende wijze te werk. Eerst wordt de hooge alang verbrand of zoo dit niet mogelijk is, gesneden. Dan wordt diep genoeg behakt (getjankoeld) of geploegd om alle alangwortels om te woelen. Zoo laat men het land twee à drie weken liggen. De alang, die in leven gebleven is heeft dan weder lange uitloopers gemaakt, die in een bundeltje bladeren uitloopen en dus goed zichtbaar zijn. Wordt nu het veld met alangvorken bewerkt zoo laten zich deze uitloopers gemakkelijk in hun geheel verwijderen en er zal slechts een enkele hier en daar verspreid achtergebleven zijn, die men een maand later door een koeli met een vork verwijderen laat.

Is het terrein plantklaar gemaakt, zoo worden door kleine stokjes de plaatsen aangeduid, waar de peper zal komen te staan. Bij de intensieve pepercultuur wordt geen gebruik gemaakt van leid- en schaduwboomen. Deze hebben geenerlei voordeel, maar vele nadeelen. Vooreerst kan het niet anders dan nadeelig zijn voor de peper, die een zwak en weinig uitgebreid wortelgestel heeft, wanneer ze den bodem met de wortels van den steunboom moet deelen. Verder wordt eene belangrijke bewerking, het omleggen, zeer bezwaarlijk. Ook kost het onderhoud der steunboomen arbeid en dus geld. De voordeelen die daar tegenover staan zijn denkbeeldig. Schaduw heeft de peper niet noodig, wel groeit ze sterker bij beschaduwing maar meer product, waarop het toch alleen aankomt, geeft zij in geen deele. Men voert wel aan, dat schaduw in den drogen tijd den bodem vochtig houdt, maar het is duidelijk

dat de vochtigheid van den bodem nu tusschen de peper en den steunboom gedeeld moet worden en deze laatste in hare bladeren een zeer groot oppervlak heeft dat wel aan felle zonnestralen is blootgesteld. De ervaring heeft trouwens geleerd dat een begroeide bodem meer water verliest dan eene gelijksoortige die kaal gehouden wordt.

Het belangrijkste bezwaar, dat tegen het gebruik van staken van dood hout te berde gebracht wordt, is de weinige duurzaamheid. Daar waar geene houtsoorten te krijgen zijn, die het ongeveer twintig jaren tegen klimaat en witte mieren uithouden, is dit inderdaad een bezwaar. Staken van ijzerhout namelijk van *Eusideroxylon Zwageri* zijn echter zeer veel langer te gebruiken. Er zijn voorbeelden van palen die bijna tachtig jaren in een moerasigen bodem stonden en nog stevig waren. Het is dus eene dwaling, te meenen, dat men deze na eenige jaren zoude moeten verwisselen.

Het gebruik van doode staken zal zeker van veel invloed zijn op de te kiezen plantwijdte, daar ook de steunboomen hare eischen aan den bodem stellen. Over de plantwijdte heerschte veel verschil van gevoelen en de opgaven daarover in de literatuur verspreid, bewegen zich tusschen zeer wijde grenzen. Als zeker mag men aannemen dat alle berichten die spreken van eene geringere plantwijdte dan zes voet onjuist of althans zeer verdacht zijn. Eene goed ontwikkelde peperplant heeft de gedaante van een 3 à 4 meter hooge cylinder met eene doorsnede, die tot 1,50 Meter kan gaan, de wortels strekken zich echter meestal verder uit; ook moet er ruimte voor de circulatie overblijven, zoodat zelfs wanneer men de gemiddelde doorsnede maar op een meter stelt zes voet wel als een minimum kan beschouwd worden. Schrijver dezes zag een tuin, die met deze plantwijdte aangelegd was, waar in een vochtig jaar groote verwoestingen aangericht werden door een fungus die zich met haar mycelium langs de takken en over de bladeren ontwikkelde

en vele planten geheel doodde. Andere wijder aangelegde tuinen in hetzelfde district bleven van deze plaag verschoond, klaarblijkelijk was er niet genoeg luchtverversing tusschen de dichtgeplante en daarbij krachtig ontwikkelde planten.

Zeer zeker zal wel niet eene bepaalde plantwijdte op te geven zijn, die overal het doelmatigst is, veel zal van locale omstandigheden afhangen; in de eerste plaats van de vruchtbaarheid en aard van den bodem, maar dan ook van de min of meer open of beschutte ligging van den tuin. Te ruime plantwijdte moet men evenzeer vermijden, vooral bij weinig beschutte tuinen. Schrijver dezes plant na meerdere proefnemingen op een beschut terrein op twee en een halven meter, doch in driehoeks verband. Dit laatste is zeer zeker aan te bevelen en ook theoretisch het voordeelgust. Het is zeker aan sleur toe te schrijven dat men in Indië nog bijna altijd in rechthoekig verband plant. Bij twee en een halven meter gaan er per Hectare in vierkant verband 1600 planten doch in driehoeks verband 1847 (per bouw zijn deze cijfers resp. 1136 en 1311).

Heeft men nu op de wijze, die men het geschikst geacht heeft, door stokjes de plaatsen aangewezen waar peperplanten zullen komen, zoo is verreweg het verkieselijkst daar dadelijk de ijzerhouten palen te planten. Zijn deze nog niet voorhanden, zoo kan men ook armdikke stokken van wildhout, ter lengte van anderhalve of twee meters op deze plaatsen indrijven, welke dan na eenige maanden door de definitieve staken vervangen worden. Deze laatsten, die men vier meter of langer maakt, worden uit het kernhout der daarvoor uitgezochte boomen gespleten. Bij voorkeur maakt men hen driehoekig met eene doorsnede van 12 centimeter of meer. Zij worden zestig à zeventig centimeter diep in den bodem geplant.

Nu worden plantkuilen gemaakt, gootjes die recht op den staak toelopen. Is het terrein hellend zoo maakt

men deze altijd aan den laagsten kant. De diepte is geheel afhankelijk van de geaardheid van den bodem. Hoe losser de bodem, hoe dieper de plantkuilen, doch nimmer dieper dan ongeveer vijftien centimeters en steeds naar den staak toe oplopend, opdat de stek hier geen knik of sterke buiging krijgje.

Nu volgt een voor het welslagen der onderneming hoogst belangrijke arbeid, namelijk de keuze van het plantmateriaal.

Uit zaad wordt peper slechts hoogst zelden gekweekt. Volgens in de literatuur verspreide berichten zoude dit alleen in Siam gebeuren. Bijna altijd wordt peper door stekken vermeerderd. Eene nieuwe onderneming zal die van de naastbijzijnden moeten koopen en het zal steeds aanbeveling verdienen de onderneming geleidelijk aan te leggen om het grootste gedeelte der noodige stekken uit den eigen aanplant te kunnen verkrijgen, waarbij men zijne eischen voor de qualiteit zooveel hooger kan stellen. In het tweede jaar worden bij het snoeien overvloedig, voor stekken dienstige, stengels gesneden. Zooals reeds is opgemerkt kunnen daartoe alleen stengelloten dienen. Men neemt daartoe de uiteinden die niet veel korter dan 80 centimeter zijn. Het jongste gedeelte wordt vlak boven een knoop weggesneden. Door ervaring leert men beoordeelen op welke hoogte dit het beste geschiedt, steeds moet daarbij het overblijvende gedeelte reeds voldoende houtig zijn, hetgeen men aan de kleur ziet. Verder moeten de twee bovenste knopen beide een vruchttak dragen en de oogen in den oksel daarvan een gezond uiterlijk hebben. De hechtwortels van de stek moeten flink ontwikkeld en stevig aan den staak bevestigd zijn. Is dit niet het geval zoo is de stek minderwaardig en alleen bij gebrek aan beter te gebruiken.

Nu wordt de stek aan het onderende doorgesneden en zeer voorzichtig, van onderen af, van den staak losgemaakt, zoodat geene hechtwortels afscheuren en eene wonde



veroorzaken. Men schuift het mes bij elken knoop tusschen de hechtwortels en de paal in en maakt hen zoodoende los. Bij de laatste knoop moet men zorgen dat de stek niet plotseling losvalt en sterk gebogen wordt, daar hierdoor licht een dikwijls nauwelijks zichtbaar scheurtje in den bast ontstaat. Men brengt de stek nu in verticale richting, met het oudste einde naar boven, dat men in den linkerhand houdt. Het stukje van het oudste lid, dat nog overgebleven is, snijdt men nu zoo dicht mogelijk bij den knoop weg. Het doel hiervan is om te beletten dat zich daar in den grond eene groote rottende massa zal vormen voordat de wortels der peper goed ontwikkeld zijn. Het gevolg zoude wezen, dat die rotting zich in de richting van de circulatie voort zoude planten en de geheele stek of althans eenige leden daarvan te gronde gaan. In de Lampongsche districten neemt men de stekken zeer lang en laat dan dit oudste gedeelte, bij het planten, buiten den grond uitsteken, een zeer goede maatregel, maar die niet strikt noodig is. Wanneer eene stek nog 7 leden heeft kan dit als voldoende beschouwd worden.

De takken die nog aan de stek zitten, worden nu ook weggesneden op de twee jongste na. Hierbij is het niet noodig zoo kort mogelijk bij den knoop af te snijden daar de sapomloop in het stompje dadelijk ophoudt en dus voortplanting van het rottingsproces voorbij den knoop niet te vreezen is. Wel is dit het geval met elke verwonding, die toevallig aan het stengelgedeelte ontstaan is, vandaar dat stekken met zooveel zorg gehanteerd moeten worden en men bij voorkeur de middaguren besteedt om ze te snijden. Zij worden dan in de schaduw bewaard tot den laten namiddag of totdat de regen invalt. Dan wordt bij elke staak een stek in de plantgeul gelegd zoodat de twee takken den staak vorksgewijze omvatten en nu de kuil met aarde aangevuld.

Den volgenden ochtend moet de stek door beschaduwing

tegen de zon beveiligd worden. Is met de cultuur van peper tevens die van gambir verbonden, zoo is het beste materiaal een bos, van bladeren ontdane, gambirtakjes die men los over de peperstek heen legt, anders doet een bos alang-alang die men als een schoof om de paal zet en op circa 60 cM. boven den grond vastbindt goede diensten. Te zware schaduw is niet aan te raden. Eerst wanneer een of beide oogen, die boven den grond waren, uitgelopen zijn en bladeren gevormd hebben kan men de schaduw wegnemen. Van nu af aan moet de plant herhaaldelijk nagezien worden en met een zacht materiaal worden opgebonden. Men gebruikt hiervoor tali lono, de binnenste bast van verschillende planten. Bij het binden legt men het bandje steeds over den knoop zoodat deze zacht tegen den staak aangedrukt wordt. Dit heeft ten gevolge dat de hechtwortels zich goed ontwikkelen en de stengel eenen krachtigen groei aanneemt. Nadat een paar takken aan de jonge loot tot ontwikkeling kwamen, kan men die van de oorspronkelijke stek wegnemen. Hebben zich uit beide oogen stengels gevormd zoo doet men het best er een van weg te snoeien, slechts wanneer men gebrek aan plantmateriaal heeft, laat men beide doorgroeien. Altijd moet men zorg dragen, dat de stengel zoo recht mogelijk groeit. De onderste takken worden naarmate er meerdere ontstaan weggenooid, zoodat alleen de twee of drie bovenste blijven 1). Van veel belang is, dat men de plant dikwijls nazie en zoodra zich een paar nieuwe leden gevormd hebben deze dadelijk met tali lono bevestige. Op deze wijze groeit de plant vrij ijl, maar snel op en heeft weldra eene hoogte van ongeveer een meter bereikt.

Nu is de tijd voor de volgende bewerking gekomen.

---

1) Het komt enkele malen voor, dat een stek doorgroeit zonder takken te maken. In dat geval wordt zij ten spoedigste uitgetrokken en door eene nieuwe vervangen

Men wil het van nature zwakke wortelgestel van de peper zooveel mogelijk versterken. Dit is het doel van het omleggen. Daartoe wordt zeer voorzichtig het bovenste deel der oorspronkelijke stek van aarde ontbloot en de gevormde wortels, zonder ze te beschadigen met een stomp toegespitst houtje losgewerkt. Vervolgens wordt rondom den staak een geul gegraven en de aarde goed los gemaakt tot op eenen afstand van 70 à 80 centimeter van den staak. Nu make men den geheelen stengel van den staak los en legge hem in een wijde bocht in de plantgeul zoo, dat het uiteinde weder tegen den staak aankomt ongeveer tegenover de plaats waar hij oorspronkelijk groeide. Zorgvuldig moet men er voor waken dat de stengel geen te sterke bocht maakt en niet gewrongen wordt, dat dus de rugzijde, die van den staak afgekeerd was, overal naar boven komt te liggen. Ook moet men nauwkeurig toezien dat zich nergens een scheurtje in den bast gevormd heeft. Is dat het geval, zoo laat men deze plaats gedurende eene week onbedekt totdat de wonde geheel genezen is. Het uiteinde van den stengel wordt nu tegen den staak opgebonden en de rest met aarde toegedekt. Vervolgens wordt aangeaard zoodat zich rondom den staak een 15 à 20 cM. hooge heuvel met horizontaal oppervlak en een diameter kan 1,5 Meter gevormd heeft. Aan elk van de begraven knopen zal zich nu een bundel wortels vormen.

Het nuttig effect van deze kunstbewerking is zeer in het oog vallend. Had de plant in het begin een ziekelijk voorkomen, en was zij ijl en spichtig opgegroeid met eenigszins geelachtige bladeren, dadelijk na het omleggen, ook al vóór men bemest heeft, krijgt zij een frisch en krachtig uiterlijk, de andere bladeren krijgen eene donkergroene kleur met eenen eigenaardigen blauwachtigen gloed, waartegen de jonge bladeren frisch heldergroen afsteken. Ook de groei in de lengte is toegenomen en de plant eischt nu een nauwlettend toezicht. Men moet dikwijls opbinden om de hechtwortels gelegenheid te geven zich te ontwikkelen en om de stengel

recht te houden, die anders neiging heeft om scheef te groeien. De vruchttakken worden nu niet meer weggesnoeid.

Had men twee stengels laten groeien zoo wordt de tweede naar eene andere richting in eene geul gelegd en tegen een afzonderlijk tijdelijken staak opgebonden. Na eenigen tijd zijn er wortels gevormd en nu kan men dezen stengel voorzichtig uitgraven, afsnijden en verplanten, waarbij men in gunstige gevallen niet meer behoeft om te leggen.

Alle arbeid tot dusver heeft gediend om aan het wortelgestel de meest mogelijke ontwikkeling te geven. Van nu af aan moet het streven zijn om het vruchthout op gepaste wijze te vermeerderen, zoodat het mogelijk wordt het grootst mogelijk nut van dit wortelgestel te trekken. Liet men de peper in een enkelen stengel tegen den staak opgroeien zoo zoude de voordeeligste verhouding tusschen wortels en vruchthout niet anders verkregen worden dan door den staak zeer lang te maken, wat, afgezien van de kosten, vele andere bezwaren zoude hebben. SEMLER 1) geeft in overweging, peper tegen latwerk te kweken, zover mij bekend is, zijn nooit proeven in deze richting gedaan; vermoedelijk zullen de kosten wel steeds een bezwaar tegen deze cultuurwijze blijven.

De altijd toegepaste methode is, dat men door inkorten van den top den stengel dwingt zijloten te maken. Zoodra de vier laagste leden voldoende houtig zijn geworden snoeit men den top boven dezen knoop, mits deze een vruchttak drage, weg. Veelal wacht men hiermede tot het weg te snoeien uiteinde als stek te gebruiken is. Bij elken knoop ontstaat dan een nieuwe stengel. Zoodra deze voldoende ontwikkeld zijn om geen gevaar meer te duchten te hebben van beschadiging door insecten, voornamelijk sprinkhanen, breekt men den zwaksten uit; is dit de eindloot, zoo snoeit men het geheele laatste lid af. Er mogen zoo slechts

---

1) HEINRICH SEMLER. Die Tropische Agricultur. Wismar B. II 297.

drie loten blijven, de ervaring heeft geleerd dat dit de gunstigste verhouding geeft. Elk der loten wordt geleid op eene der vlakke kanten van den staak. Bij dit omleiden zie men toe, dat daar waar de stengel over den rand gaat deze niet scherp is, zoo noodig snijde men dien rand wat bij. Bij eenen normalen groei der peper draagt een staak met drie stengels begroeid eene cilindervormige peperplant waarvan de vruchttakken voldoende ruimte hebben voor hunne ontwikkeling, maar die toch een zoo dicht gebladerte dragen, dat van het hout van den staak niets meer te zien is. De uitbreiding van het vruchthout moet men trachten te verkrijgen door den diameter dier zuil door doelmatig snoeien te vermeerderen. Ook belette men vooreerst, dat de plant nu reeds vrucht drage en plukke alle bloesems af telkens wanneer men de plant onder handen neemt, hetgeen dikwijls dient te geschieden, want zij groeit nu zeer snel. Het afplukken van het bloesemtrosje geschiedt het best door dit tegen den tak aan te drukken, waarop het bij de aanhechtingsplaats afknapt. Bij voorkeur verricht men dit werk 's ochtends vroeg of bij regenweder.

Zoodra de plant eene hoogte van ongeveer anderhalven meter bereikt heeft worden de drie toppen op eene zelfde hoogte van 60 à 70 centimeter ingekort. Hierbij vallen in gunstige gevallen weder drie stekken af. De keuze van het punt, waar men snoeien moet laat men verder daarvan afhangen of een der stengels eenige leden achtereen geen vruchthout gemaakt heeft, in dat geval worden deze leden bij voorkeur mede weggesneden; is er slechts een enkel lid zonder vruchthout en ware men hierdoor genoodzaakt zeer sterk in te snijden zoo laat men dit wel na, daar er zich hier toch wel een stengel zal ontwikkelen, die men dan topt zoodra er zich een of twee vruchttakken ontwikkeld hebben.

De keuze van het punt, waar men snoeien zal laat men eindelijk ook nog daarvan afhangen of het laatste lid, dat blijft staan, een gezonden, krachtig ontwikkelden knop draagt.

Door op deze wijze den groei in de lengte tijdelijk te doen ophouden, ontwikkelen zich de takken, dus het vruchthout, veel sterker. Zonder dezen snoei groeit de plant mager en spichtig op en brengt veel minder voort.

Deze bewerking wordt nog eenige malen herhaald, waarbij men telkens ongeveer 70 centimeter hooger snoeit totdat de top van den staak bereikt is. Door ervaring leert men beoordeelen op welke hoogte men telkens moet snoeien, men houdt daarbij ook rekening met het uiterlijk van de plant.

Is de plant zeer sterk ontwikkeld, zookan men, wanneer eene hoogte van 2 meters bereikt is, reeds beginnen met aan het benedenste gedeelte den bloesem zich tot vrucht te laten ontwikkelen. Wel wordt daardoor de groei eenigszins vertraagd, maar verdere nadeelige gevolgen heeft het niet. Het blijft echter de vraag of zoodoende wel voordeel behaald wordt. Wacht men toch, dat de plant geheel volwassen is, dan draagt zij over hare geheele hoogte en de oogst is dus wel later, doch veel grooter.

Heeft tot nu toe het onderhoud in hoofdzaak bestaan in het opbinden, snoeien en het zorgvuldig uitbreken van alle overbodige waterloten, die zich, vooral na elken snoei, zeer sterk ontwikkelden, nadat de top bereikt is wordt dit veel eenvoudiger, daar slechts de laatste bewerking overblijft. Zoodra de stengels geene aanhechtingspunten voor hunne wortels meer vinden groeien ze slechts zeer langzaam; men bindt hen dan kruiswijs over den top van den staak te zamen, na van dezen laatsten alle scherpe kanten weggehakt of gezaagd te hebben. Ook is het goed de stengels, die nu al vrij dik geworden zijn, op twee of drie hoogten met meer duurzaam materiaal aan den staak te bevestigen, daar de hechtwortels spoedig hunne groeikracht verliezen. Het beste materiaal hiervoor is tali idook, touw gedraaid uit arenvezel.

Een moeilijk vraagstuk, waarbij nog veel te onderzoeken valt, is de bemesting. Zelfs op de beste gronden is

deze, zooal niet strikt noodig, toch in allen gevalle voordelig. De Chineezzen zijn gewoon te bemesten met gebrande aarde, tanah bakar, die verkregen wordt door onder een afdak een brandstapel van hout te zetten ongeveer 90 cM à 1 meter hoog. Deze wordt eerst met een laagje alang-alang bedekt. Daarna stapelt men er een piramide van humus houdende aarde op, echter spaart men in het midden een schoorsteen uit door een takkebos met alang omwikkeld recht overeind er in te plaatsen. Boven in dezen schoorsteen maakt men van goed droog rijshout een flink vuur en stopt vervolgens den schoorsteen toe. De vlammen en hitte doen nu de alang in het midden van den hoop ontbranden en weldra slaat de rook door den houtstapel aan alle zijden uit. Is deze goed aan het branden, zoo wordt het vuur getemperd door met een hark aarde naar beneden te trekken en zodoende den luchttoevoer af te sluiten.

Elken dag wordt de buitenste rand aarde weggetrokken buiten het bereik van het vuur en door nieuwe van boven af vervangen. Men moet zooveel mogelijk trachten te beletten, dat de aarde rood brandt, daar dan een groot deel van de waarde verloren gaat. Het best is gebrande aarde die eene donkerbruine of zwarte kleur heeft. Is de geheele hoop opgebrand dan worden alle steenen en stukken houtskool die achtergebleven mochten zijn, door eene ruwe zeef van bamboe- of rotan- vlechtwerk verwijderd en de gebrande aarde naar den tuin gebracht. Hier wordt zij op het aangeaarde bed uitgestrooid waarbij men zorgen moet dat het onderste deel van den stengel daardoor niet bedekt wordt, daar de asch dan allicht doodelijk zoude werken. Ook geeft men nimmer tanah bakar bij droog weêr.

Sommigen zien in de houtasch het eenige bestanddeel dat waarde als meststof heeft. Bij goed bereide tanah bakar zal echter de halfverkoelde humus zeker wel een gedeelte der droge distillatie-producten van het hout,

waaronder ammonia, opgenomen hebben zoodat dus in tanah bakar tevens eene stikstofbemesting gezien moet worden.

Als regel geeft men drie à vier malen per jaar tanah bakar, telkens circa 15 kilo per plant, daarbij begint men eerst het aangeaarde gedeelte der plant goed schoon te maken.

Op plaatsen, waar dit gemakkelijk te verkrijgen is wordt ook wel met vischafval en bedorven visch gemest, men beweert dat dit voor de peper eene uitstekende mest is. Onze kennis van de bemesting der peper is echter nog hoogst onvolledig. Bij die ondernemingen, waar met de cultuur van peper ook die van gambir verbonden is, strooit men de uitgekookte gambirbladeren in eene niet al te dunne laag tusschen de peper. Het is echter de vraag of dit wel als bemesting aangemerkt kan worden. Wel wordt op deze wijze niet veel humus nieuw gevormd, de aanwezige wordt er echter door geconserveerd, daar de bovenste aardlaag nu niet meer aan den directen invloed van regen en zonneschijn is blootgesteld, ook zal de sterke verdamping bij langdurige droogte wel beperkt worden. Een zeer groot voordeel is, dat het onkruid geheel onderdrukt wordt en verder onderhoud van den bodem dus niet noodig is.

Op enkele plaatsen in Riouw zouden, naar mij medege-deeld werd, de Chineezzen, bij gebrek aan gambirbladeren ditzelfde bereiken door alang-alang stroo in den tuin uit te spreiden en dit op de wijze van een krammat vast te steken.

Omtrent oogst en bereiding valt nog het volgende op te merken.

Het hangt geheel van de prijzen af wat voordeliger zal zijn, witte of zwarte peper te bereiden. Voor witte peper zijn vracht en verpakking goedkoper. Daarentegen wordt zwarte peper jonger geoogst, de plant wordt daardoor zeer gespaard. Wel is het gewicht van de groene



oogst daardoor geringer maar bij witte peper gaat het gewicht van het vruchtvleesch, dat verwijderd wordt, verloren. De kosten van bereiding verschillen maar zeer weinig. In den regel zijn de prijzen van witte peper bijna dubbel zoo hoog als die van zwarte.

Tot het bereiden van zwarte peper worden de vruchtrosjes afgeplukt zoodra de oudste bessen daaraan beginnen rood te worden, ja zelfs heeft het geen bezwaar ook die trosjes te plukken, waar slechts een begin van geelworden te bespeuren is. Al te jonge bessen waarvan de kern nog niet hard is vallen na het drogen als stof uiteen. De jonge bessen worden bij het drogen meer gerimpeld en hebben dan eene donkergrijze of diep zwarte kleur terwijl rijpe bessen gladder blijven en gedroogd bruinachtig worden.

Zooals reeds opgemerkt is, breken de vruchtrosjes der peper bij haar aanhechtingspunt gemakkelijk af, zoodat het oogsten gemakkelijk gaat en daarbij de plant niet beschadigd wordt. Soms laat men deze trosjes eenvoudig in de zon drogen. Door trappen en zeven worden dan de steeltjes verwijderd. Dit geschiedt het gemakkelijkst wanneer de bessen nog niet geheel droog zijn. Het duurt echter vrij lang voor de groene bessen beginnen te verflensen en dikwijls is dit den tweeden dag nog niet het geval, daarom bespoedigt men dit wel door hen eenigen tijd in kokend water te leggen. Een tweede bezwaar wordt ondervonden door de neiging van zwarte peper om bij vochtig weder te gaan schimmelen. Om dit te beletten en tevens het drogen te bespoedigen wordt de peper gerookt. Men bouwt hiertoe eene inrichting, die eenige overeenkomst heeft met eene eest. Eene vierkante ruimte wordt omgeven door een muurtje van  $1\frac{1}{2}$  à 2 meter hoogte. Twintig à dertig centimeter onder den bovenrand is eene vloer van niboenglatten gelegd die zoo dicht bij elkander aangebracht zijn dat de pepertrosjes er niet door heen vallen. Aan eene der zijden is een langwerpige vuurhaard gebouwd, waarvan het rookkanaal in de vierkante

ruimte uitkomt, meestal onder eene groote gegoten ijzeren pan (kwali) om de rook zooveel mogelijk te verdeelen.

Nadat men op de niboeng vloer eene tamelijk dikke laag verflensde peper gelijkmatig uitgespreid heeft, wordt de oven met groen hout, dat veel rook geeft, gestookt. Van tijd tot tijd moet de peper omgewerkt worden. Zoodoende droogt zij vrij snel en is niet meer in die mate aan schimmel onderhevig.

Om witte peper te maken worden de vruchtrosjes eerst afgeplukt, wanneer er reeds meerdere roode bessen aan zijn. Plukt men te jong, zoo bevat de witte peper een te hoog percentage kleine verschrompelde korrels. De geheel rijpe bessen daarentegen geven veel groote korrels, die echter niet wit of licht grijs maar bruin gekleurd zijn. De fraaiste geheel witte korrels met eenen zijdeachtigen glans zijn afkomstig van bessen, welke op het punt zijn van rood te worden.

Men heeft wel beweerd, dat door het verwijderen van het vruchtvleesch een groot gedeelte van den scherppepersmaak en den geur verloren zouden gaan. Deze waarneming is waarschijnlijk aan reeds gedroogde peper gedaan, niettemin is zij niet juist. Het vruchtvleesch der *versche* vruchtjes bevat geene scherp smakende stoffen, bij rijpe bessen heeft het eenen zoetachtigen en tegelijkertijd aromatischen smaak, dit aroma is echter verschillend van dat der droge peper en wordt veroorzaakt door eene vluchtige olie, die bij het drogen nagenoeg geheel verdwijnt. Bij het verflensen is dit aroma zeer merkbaar. Het scherpe beginsel der peper en het aroma dat men aan de bereide peper waarneemt zijn geheel tot de kern beperkt, eerst wanneer de peper droog is, verspreidt het zich door de geheele massa en komt dan ook in het gedroogde vruchtvleesch der zwarte peper.

Gebruikt men echter reeds droge zwarte peper om er witte van te maken, zooals somtijds bij gunstige prijsverhoudingen te Singapore schijnt te gebeuren, zoo gaat

inderdaad een gedeelte van den geur en de scherpte verloren, dit is echter geenszins de gebruikelijke wijze om witte peper te bereiden. Overigens is peper een artikel dat niet naar den smaak beoordeeld wordt en het publiek is al heel weinig kieskeurig in dit opzicht, anders zoude men in hotels en restauraties niet zoo dikwijls peper vinden, die in smaak en geur maar weinig van gemalen zemelen verschilt.

Nadat de peper geplukt is, laat men deze eenigen tijd in zacht stroomend water fermenteeren. Men kan dit doen in zakken, welke men in het water legt, maar beter is, daarvoor bakken van metselwerk of duurzaam hout te maken, waarbij men de watertoevoer, die niet te sterk mag zijn, beter kan regelen.

Van allerlei omstandigheden, die op de ontwikkeling van het ferment van invloed zijn, vooral van de temperatuur is het afhankelijk hoe lang men fermenteeren moet. Na vijf tot tien dagen is het vruchtvleesch geheel in eene breiachtige massa overgegaan en kan in stroomend water door trappen en roeren gemakkelijk verwijderd worden evenals de steeltjes, die veel lichter zijn dan de korrels. Deze laatsten behoeven nu slechts in de zon gedroogd te worden. Sorteeren doet men slechts zelden en bestaat alleen in het uitzoeken van eenige zwarte korrels. Door eene geschikte zeef kan men het grootste gedeelte der kleine verschrompelde korrels afzonderen, waardoor het hoofdproduct een veel mooier en gelijkmatiger aanzien krijgt en ook een hooger prijs behaalt, terwijl het bijproduct toch nog op de inlandsche markt tegen bevredigende prijzen koopers vindt.

Over de ziekten en plagen der peper, rest mij nog een en ander mede te deelen.

In den tienden jaargang van dit tijdschrift zijn reeds door Prof. Dr. W. T. A. ZIMMERMANN eèn tweetal kevers beschreven waarvan vooral de curculionide somtijds zeer groote schade aan de aanplantingen teweegbrengt. Het

verbranden van alle aangetaste deelen der plant vooral van de reeds afgevallen takjes, is het meest werkzame middel daartegen. Bij het kweeken der volwassen insecten uit de poppen bleek mij, dat wij in een sluipwespje eenen trouwen bondgenoot tegen deze plaag hebben. Zooals bijna altijd het geval is, zijn het de ziekelijke boomen en de tuinen die het ongunstigst gelegen zijn, die het meest van insecten te lijden hebben.

Verder hebben de bovenaardsche deelen der plant dikwijls te lijden van sprinkhanen. Vooral de jonge tuinen worden daardoor in hunnen groei vertraagd, daar deze insecten bij voorkeur de toppen der jonge loten afbijten. Vangen is hier het eenige middel, dat echter niet gemakkelijk is toe te passen.

Vervolgens zijn er twee soorten van bladluizen die schadelijk zijn. Vooral is dit het geval met eene witte soort die somtijds in grooten getale optreedt. Het beste is preventief hiertegen te strijden. De werklieden die met de verzorging van de peper belast zijn dragen daartoe een soort kwastje, van tali lano gemaakt, bij zich waarmede zij overal deze zeer teedere insecten doodwrijven. Heeft echter het kwaad te groote afmetingen gekregen, zoo is bespuiten met tabakswater of extract van toebah het beste. Bij jonge tuinen die nog geen vrucht dragen verdient echter de voorkeur versch bereide bouillie bordelaise; dit middel kan wegens de giftigheid niet toegepast worden daar waar de planten reeds vrucht dragen, vooral niet waar men zwarte peper wensch te maken.

De andere soort is eene soort schildluis die eene rossige kleur heeft en weinig in het oog valt. Hare tegenwoordigheid verraadt zich door de zwarte kleur die de bladeren aannemen tengevolge van daarop groeiende lagere organismen. Groote schade door deze schildluis aangericht schijnt niet bekend te zijn.

Tot de plantaardige vijanden van de bovenaardsche deelen der peper moet in de eerste plaats de fungus gerekend

worden waarvan reeds sprake was. Als oorzaak werd vermoed gebrek aan luchtverversching en het beste middel zal dus zijn hierin verbetering te brengen door geoogte in de onmiddellijke nabijheid zooveel mogelijk te kappen.

Na lange droogte treedt somtijds eene bladvlekkenziekte op. Door vele kleine gele vlekjes hebben de bladeren dan een gemarmerd aanzien. Van groote schade, hierdoor ontstaan is mij niets bekend.

De peper heeft ook meerdere vijanden die de wortels aantasten en deze zijn zeer moeielijk te bestrijden. De gevaarlijksten hieronder zullen wel de aaltjes zijn hoewel hun voorkomen nog vrij beperkt schijnt te zijn.

Verder zijn het engerlingen, de larven van meerdere kevers alle tot de *Lamellicornia* behoorende, welke groote schade aanrichten. Deze vreten de wortels weg en de plant krijgt dientengevolge eerst gele bladeren die later afvallen; zoo het aantal engerlingen groot is gaat de geheele plant dood. Wellicht zoude bestrijding met toebah kans op succes hebben. Waar men gambierbladeren in de tuinen strooit, zal dit gewis een krachtig voorbehoedmiddel zijn, daar het een bekend feit is, dat de meikeverachtige kevers, bij voorkeur hare eieren leggen waar de grond onbedekt is. Vangen van de volwassen kevers, heeft vele bezwaren, daar het op zeer uitgebreide schaal moet gebeuren om werkzaam te zijn. Somtijds vertoonen zij zich 's avonds in groote zwermen en dan worden zij het best gevangen door een helder brandende lamp in een groote platte bak van blank metaal of van aardewerk te stellen en in deze laatste wat water te gieten met een laagje olie of petroleum er op. De meikevers vallen dan in scharen in het water en sterven daar zeer spoedig.

Het voorbeeld door andere schrijvers gegeven om eene kosten berekening voor eene peperonderneming te maken waag ik niet te volgen. Er zijn zoovele locale omstan-

digheden, die eenen zeer grooten invloed op de resultaten hebben, dat dergelijke berekeningen in het algemeen, waardeloos zijn. Voor elk speciaal geval, moeten die afzonderlijk gemaakt worden, daarbij uitgaande van gegevens van naburige pepertuinen verkregen. Eenige gegevens die ik nu wil laten volgen kunnen wellicht nuttig zijn om een algemeen inzicht van dit onderwerp te geven en te doen zien hoe groote verschillen dienaangaande kunnen bestaan.

Vooreerst zijn de kosten van het verkrijgen der gronden en de jaarlijksche pacht of huur zeer verschillend. Ook zal men die terreinen in den regel maar voor een gedeelte voor pepercultuur kunnen gebruiken. Is het klimaat voor gambir geschikt, zoo zijn de steilste gedeelten, die voor peper niet in aanmerking kunnen komen meestal voor gambir te gebruiken.

De loonen en salarissen van het personeel, de prijzen van bouwmaterialen en die van de ijzerhouten staken voor de peper zijn zoovele factoren, die van grooten invloed op het resultaat der berekeningen zijn, dat eene algemeene begrooting, die in alle streken moet gelden, onmogelijk is.

Buiten de koelies die voor het wieden der tuinen en de meer eenvoudige werkzaamheden noodig zijn, kan men rekenen, dat men voor elke 800 à 1000 planten een geoefend werkmán voor het snoeien, opbinden enz. moet in dienst nemen. Zoolang de planten nog niet volwassen zijn, is dit niet te ruim gerekend, later wordt de arbeid wel minder zwaar, doch dan vorderen de pluk en bereiding ook weder meer handen en toezicht. Van de zorgvuldigheid van het planten en onderhouden en van de qualiteit hangt in hooge mate af hoevele stekken zullen slagen. Het afsterven heeft niet alleen verlies aan uitgegeven aanschaffingskosten tengevolge, maar de rentabiliteit in de eerste tijden vermindert ook, daar de volle productie van den tuin zooveel later valt.

De tijd totdat de eerste oogst verkregen wordt is ook

zeer verschillend. Onder zeer gunstige omstandigheden kan men reeds vijf maanden na het planten der stekken met omleggen beginnen; in den regel duurt het echter langer, meestal acht maanden, ja somtijds eerst na een jaar. In dat geval echter moet men de oorzaken opsporen, die gelegen kunnen zijn in slecht plantmateriaal, ondoelmatige behandeling, minder geschikten bodem of ongunstige ligging van den tuin.

De tijd tusschen het omleggen, totdat de volle wasdom bereikt wordt, is veel langer en wisselt tusschen ruim een en een half en twee en een half jaar zoodat onder bijzonder gunstige omstandigheden iets meer dan twee jaren na het planten de staak geheel begroeid is en men de bloesem niet meer afplukt, zoodat na twee en een halfjaar voor het eerst wat geoogst kan worden. In de meeste gevallen zal die eerste oogst wel niet voor het begin van het vierde jaar vallen.

De productie der plant is ook alweder zeer verschillend. Bij een goed onderhouden tuin en gunstig terrein wordt de maximum productie spoedig bereikt. Men rekent dat deze twee à drie kilo zwart per jaar en per plant bedraagt en voor witte peper slechts  $\frac{2}{3}$  daarvan. Onder minder gunstige omstandigheden is het aantal achterblijvers die nieuw ingeboet moeten worden vrij groot en klimt de totaal productie slechts langzaam.

Hoe lang een tuin voldoende vruchtbaar blijft om de kosten te dekken is zeker in hooge mate afhankelijk van de zorgen daaraan besteed; mij staan echter geene waarnemingen dienaangaande ten dienste. Men beweert, dat dit twintig jaren zoude zijn en ik heb geene reden dit te betwijfelen.

J. BOSSCHA.

## HUIS EN ERF.

Het woord „te huis” heeft voor ons altijd een aangename klank en het oud Hollandsche spreekwoord „Oost. west. 't huis best.” is nog niet verouderd.

Al kan men er zeer verschillende beteekenis aan hechten. al kan zoowel de zeer primitieve hut als het prachtigste paleis een „te huis” zijn. Voor allen is het „te huis” eene plek waar men zich terugtrekt, het zij in tijden van vreugde of in die van zorgen en verdriet of eenvoudig om van zijne dagelijksche beslommeringen uit te rusten en op zijn verhaal te komen. Een eigen „te huis” te bezitten is een genot. Niet allen kunnen in weelde leven en hun huis en omgeving op de meest luxueuse wijze inrichten, maar ieder kan zijn huis en erf versieren en daardoor bewoonbaarder, huiselijker en gezelliger maken. Hoe dikwijls treft het ons, hoe een onaanzienlijke woning, wier bewoners op alles behalve weelde kunnen bogen, er bijzonder aantrekkelijk uit kan zien. Het zijn gewoonlijk niet de nieuwe huizen, die het rechte gevoel van te huis te zijn geven, eerst als de bewoner er door verschillende kleinigheden als het ware zijn stempel op gedrukt heeft, kan hij er zich geheel te huis gevoelen.

Voor een groot deel bestaat het „te huis” van de Europeanen in Ned. Indië, niet in de ware beteekenis van het woord, velen onzer gaat het als trekvogels, die niet lang op eene plaats vertoeven, die niet lang hetzelfde huis bewonen maar door overplaatsing enz. verplicht zijn dikwijls van woonplaats te veranderen, zoodoende verliest men eenigzins het gevoel voor het te huis. men is dan zooals wel gezegd wordt, overal en nergens te huis.



Een der voornaamste zaken om het huis gezellig te maken is zeker de versiering met planten, hiermede wordt niet slechts bedoeld in huis maar meer nog in den onmiddellijk daaraan grenzenden tuin, hier meer bekend als het erf.

De versiering van het huis met levende planten moet uit den aard der zaak zeer sober zijn. In de eerste plaats moet hier de beschikbare ruimte meestal voor andere doeleinden dienen en in de tweede plaats ontwikkelen zich de meeste planten hier binnenshuis niet bijzonder goed. Slechts in groote huizen met hooge gaanderijen gaat het beter, daar kan men wat meer sierplanten hebben. Kleinere huizen met lage of ten minste minder hooge gaanderijen deugen niet voor levende planten, zij zijn er des te minder voor geschikt als men om het wat koeler te maken verplicht is, een gedeelte van den dag de zeilen neer te laten. Het wordt dan te donker voor de meeste planten.

Het eenigste middel is, als men toch eenige planten in huis wenscht te hebben, ze voor het grootste gedeelte van den dag of 's nachts op een daarvoor geschikte plaats buiten te plaatsen of wat beter is, men houde er buiten een kweekhuisje op na, waaruit men dan van tijd tot tijd eenige planten kan nemen voor versiering van de gaanderij.

Men vergete echter nooit dat slechts mooie gezonde planten voor versiering kunnen dienen, deze waarheid is eenvoudig en bekend genoeg, toch meen ik er hier nogmaals op te moeten wijzen daar men dikwijls zwakke ziekelijke exemplaren in huis ziet, waarmede men het doel „versiering van de gaanderij” tracht te bereiken.

Ik hoop later zoo nu en dan eenige planten te noemen die getoond hebben voor versiering binnenshuis geschikt te zijn. Ik wilde hier meer praten over de onmiddellijke omgeving van onze woningen, de tuin, het erf. Een doelmatige aanleg en beplanting kan er veel toe bijdragen deze omgeving vriendelijker te maken. Dit effect kan bereikt worden met weinig kosten, maar het moet geschieden met smaak en studie, er is een goed voorstellings-vermogen

toe noodig. Niet door het eenvoudig planten van een heester hier, een boom daar, een klimplant elders, bereikt men dit doel. Gewoonlijk gaat het toch op bovengenoemde manier, de bewoner krijgt van den een of anderen vriend, een jong exemplaar van een mooie plant, die hij ergens op zijn erf plant, zoo gaat het door en langzamerhand wordt alle beschikbare ruimte ingenomen en men krijgt een verward, onharmonisch geheel. Het kwaad ligt hier niet aan de planten, maar aan het gebrekkige voorstellingsvermogen van den planter. Hij dacht slechts aan de fraaie eigenschappen der plant en vergat daarbij het geheel. Ook zijn de planten niet zoo mooi als zij te dicht opeen geplant zijn, zij kunnen zich in dat geval niet in al hare schoonheid ontwikkelen.

Om in deze goed te slagen, moet men zich eerst eene goede duidelijke voorstelling maken, hoe men zijn erf wenscht; is men daarmee gereed, dan komt het er op aan zich streng aan het eens vastgestelde plan, zonder afwijking te houden.

#### *Gazons.*

Het begin van het aanleggen van den tuin, bestaat in het maken van gazons, ik heb het reeds dikwijls in Teijsmannia gezegd, evenals men in eene goed gemeubileerd vertrek een tapijt of minstens een mat wenscht, evenzoo is voor een tuin een mooi gazon noodig en wij kunnen over een groot deel van het jaar zulk een frisch groen-donzig tapijt in onze tuinen hebben.

Zonder mooie grasvelden is geen behoorlijke tuin denkbaar en geen moeite of kosten mogen ontzien worden om dit gazon zoo volmaakt mogelijk te maken. Ik zal het daarom hier nogmaals vertellen door welke middelen men in staat is om hiertoe te geraken.

Het begin is het tamelijk diep omwerken van den grond en waar noodig flink te bemesten. Men kan er verder het gras van zelf op laten groeien of het er planten, omdat het zaaien hier eigenaardige bezwaren heeft.

In de eerste plaats is het vrij lastig om aan zaad te komen van goed gazongras. Voortdurend komen er bij s' Lands Plantentuin aanvragen om zaad van gazongras. Indien deze inrichting daaraan zoude moeten voldoen, zoude er een aanplant van eenige bunders van deze grassoorten aanwezig moeten zijn. Wel zijn er in genoemden tuin eenige zeer goed geslaagde gazons, deze dienen echter voor verfraaiing en worden voortdurend kort gehouden zoodat daar nooit zaad aankomt. Van grootere grassoorten voor veevoeder, wordt in den Cultuurtuin werk gemaakt, van gazongras echter minder, en al kan men bedoeld zaad krijgen dan is men er nog niet. De grond waarop gezaaid is, is nooit schoon van onkruid gehouden, zoodat er tal van zaden van allerlei andere grassen in voorkomen. Zaait men nu bepaalde fijne grassoorten op dergelijke gronden, dan ontkiemt dit zaad tegelijk met dat van andere, weliger groeiende soorten en indien men niet zorgvuldig wiede, kan het niet anders of de fijnere gazongrassen, die nog mogelijk het nadeel hebben van niet in de streek te huis te behooren, zullen spoedig verdrongen worden.

De gewone manier, waarop wij er hier in slagen zeer goede gazons te krijgen is bijzonder eenvoudig. Als het terrein aangelegd is, worden de voor gazon bestemde grondstukken goed omgewerkt, bemest en gelijkgemaakt, als 't niet te vochtig is met een lichte rol gelijk gerold. Bij nat weer of als de grond vochtig is late men laatstgenoemde bewerking liever na, omdat de grond dan al spoedig te vast zal worden. Alleen aan de randen tusschen het gazon en de wegen of de heester- en bloemvakken legge men een smalle rand zoden, het overige terrein late men rustig liggen. Al spoedig komen nu allerlei onkruiden voor den dag, waaronder ook verschillende grassen, men heeft nu niets anders te doen, dan het veld voortdurend kort te maaien of op andere wijze te zorgen, dat alle er op groeiende planten zeer kort blijven. De hoogerop groeiende gewassen kunnen niet tegen dat voortdurend afsnijden en

sterven spoedig af, de ruwere grassen houden het wat langer uit, op den duur moeten zij het echter bij voortdurend kort houden, ook afleggen tegen de laagblijvende kruipende gazongrassen, die van de operatie het minst te lijden hebben. Op deze wijze gelukt het hier regelmatig om binnen den tijd van eenige maanden een goed gazon te krijgen.

Wil men het gazon echter bijzonder mooi hebben en is het terrein niet te groot voor een meer zorgvuldige werkwijze, dan kan men op de volgende wijze uitstekend slagen. Na den grond eerst op bovengenoemde wijze zorgvuldig bewerkt, bemest en gelijk gemaakt te hebben, zoeke men in de omgeving groeiende grassen een of meer soorten op, die men voor gazon bijzonder geschikt acht en beplante daarmede het terrein, indien het gras in een groot aantal kleine stukjes verdeeld wordt bestaande uit een paar stengeltjes met ietwat wortel, dan kan men van eene graszode van een vierkante voet al een vrij groote ruimte beplanten. Het behoeft geen betoog dat zulks slechts bij regenachtig weer kan gedaan worden en als het niet voldoende regent zal veel moeten begoten worden om de kleine grasplantjes aan den groei te krijgen. Zoodra zij beginnen door te groeien, zullen er ook wel andere grassen en onkruiden voor den dag komen, indien men nu maar in de eerste tijd goed wiedt, kan men zeker zijn spoedig een zeer fraai gazon te krijgen.

De snelste wijze voor aanleg van gazon is nog altijd het leggen van zoden; hierbij dient opgemerkt te worden, dat men bij dit werk dikwijls een voorname factor vergeet, namelijk dat onze inlandsche z. g. tuinlieden deze bezigheid al evenmin als al de andere onderdeelen van het tuinbouwwak, zooals wij zulks bedoelen, verstaan. Zij leggen de zoden onregelmatig en laten ze niet genoeg aansluiten, hierdoor ontstaan overal holten, die zeer slecht op den groei van het gras influenceeren, vooral bij droogte bemerkt men spoedig de nadeelige gevolgen hiervan. Er is echter een eenvoudig middel om dit euvel te verhelpen, door

namelijk over de pas gelegde zoden, een goede hoeveelheid zandachtige fijngemaakte aarde te strooien en als het niet voldoende regent, dit zwaar te begieten. Op deze wijze worden alle openingen tusschen de zoden met fijne aarde gevuld en krijgt men eene gelijke oppervlakte. Toch kan men het mooiste grasveld krijgen door het beplanten van het terrein met eene daarvoor geschikte grassoort, indien men zulks goed uitvoert zooals boven is aangegeven, bestaat al het gras uit eene soort, waardoor het mooier is dan een uit te vele soorten samengesteld grasveld. De zoden daarentegen bestaan uit eene verscheidenheid van grassen, die niet allen even fraai voor het doel zijn, en het gaat niet spoedig om die er uit te trekken, zulks kan eerst langzamerhand geschieden.

Ook het onderhoud van het gazon vordert veel zorg, onder de planten, die spoedig van droogte te lijden hebben behooren ook de grassen, al gaan ze niet zoo spoedig dood, en blijven gewoonlijk zelfs bij langdurige droogte, de onderaardsche stengeldeelen een latent leven leiden, dat spoedig na de eerste regens weer blijken van werkelijk leven begint te geven, toch wordt het gras spoedig dor. In streken, waar het veel regent of waar het dikwijls nevelachtig en bewolkt is, zijn de grasvelden veel frisscher dan in drogere streken, en bij een oostmoeson die eenige maanden achtereen aanhoudt, is het hier vrij wel onmogelijk, mooi, frisch gras te hebben. Het is dan maar beter ons in den winter te denken, dan is in Nederland de tuin ook niet aanlokkelijk. Duurt de droogte echter niet lang, dan kan er wel wat aan gedaan worden. In de eerste plaats wordt dan de moeite van het diep omwerken van den grond beloond, in deze diepere grondlagen die veel langer vochtig blijven, kunnen de graswortels doordringen en aan hunne behoefte aan water voldoen. Ook door gieten kan men eenigszins helpen. Men vergeete echter niet, om, als men giet, zulks overvloedig te doen, schrale of matige besproeiing waarbij het water slechts ondiep in den grond dringt is nadeelig; men moedigt daardoor het

ontstaan van wortels in den vochtigen bovengrond aan, die later al weer meer te lijden hebben van de droogte.

Verder is het noodig het gras wat te wieden, indien er andere grovere laaggroeiende grassen tusschen beginnen te groeien: men late die er zooveel mogelijk met wortel en al uit trekken, hier in deze streken groeit overal een soort zeer grof gras z. g. roempoet pait, dit mag in een mooi gazon niet voorkomen, want het verdringt op sommige plaatsen de fijnere grassen. In de schaduw van groote boomen echter, waar de andere grassoorten niet kunnen groeien is het roempoet pait een uitkomst, want al geeft het niet zulk een fijn donzig groen als vele andere, het vormt daar toch een frisch groen, dat men in de schaduw moeielijk op andere wijze kan krijgen.

Een algemeen bekende plant, die de gazons kan ontzien is *Elephantopus scaber* Linn, met vrij groote, bijna platliggende eenigszins ruwe bladeren. zij is hier bekend als Tjantjang, Tjantjang soendaneesch en Tapah lima javaansch. Miquel zegt er van, zij is in Indië vrij algemeen. de Soenda eilanden, Philippijnen, de Molukken, op Borneo, op Java in het gras langs wegen en rijstvelden; op Java wordt de geheele plant afgekookt en als versterkend en als aphrodisiacum gebruikt, een aftreksel van den wortel wordt tegen ziekten in de ingewanden aangewend.

De *Elephantopus scaber* legt hare bladeren zoo plat op den grond, dat zij bij het kort snijden van het gras, weinig of in het geheel niets te lijden hebben, zij kan zich daardoor goed ontwikkelen en vormt dan leelijke grauwgroene vlakken in het gazon. Het is daarom wenschelijk, deze planten met wortel en al uit te roeien.

Indien er door het uittrekken van derlijke onkruiden gaten in het gazon ontstaan dan doet men goed, deze met aarde te vullen, de mooie kruipende grassen nemen dan spoedig de ledige plaats in.

Er is echter een ander klein kruipend plantje, dat ons goed helpt bij de vorming van mooie gazons. Het is

*Desmodium trifoliatum*, hier bekend als sisik betok, het heeft evenals de klaver drie blaadjes bij elkaar op een stengeltje en zeer kleine paarsche bloempjes. Vooral indien men grasvelden op minder vruchtbare gronden aanlegt is het gras in den eersten tijd schraal en bij de minste droogte geelachtig, indien nu genoemde *Desmodium* er met hare stengeltjes doorkruipt geven de talrijke donkergroene blaadjes een ander, een meer frisch aanzien aan het gazon, het plantje kruipt over den grond, blijft dus zeer kort, ook bestaat de mogelijkheid dat het den bodem verrijkt aan stikstof, de bekende eigenschap van meerdere tot de Peulvruchtenfamilie behoorende planten.

Wil men het gazon op den duur frisch en krachtig groeiend houden, dan moet het nu en dan, minstens eens per jaar bemest worden. Het beste voor dit doel is vloeibare mest, indien men koeien- of karbouwenmest met water verdunt en het dan over het gazon giet, bereikt men het doel volkomen. Het voordeeligst is zulks te doen bij regenachtig weer dan spoelt de regen het spoedig in den grond en gaat er door verdamping weinig verloren. In gebreke van genoemde specie kan men ook gebruik maken van hulpmeststoffen. Dat het gras altijd kort gehouden moet worden, behoeft geen verder betoog, en streken waar het terrein goed gelijk gemaakt is en waar geen grint of steentjes in het gazon liggen, krijgt men de beste resultaten met de kleine handgrasmaaimachines, deze snijden het gras gelijkmatig af en laten altijd genoeg staan, dat het gazon mooi donzig blijft. Voor groote grasvlakten b.v. op publieke wandelingen enz., waar soms spelende kinderen steentjes op het gazon gooien, kunnen genoemde machines niet gebruikt worden, ze zijn daar spoedig stuk, hier doet men beter het gras door middel van de zeis af te maaien; ofschoon zulks niet zoo regelmatig gaat als de vorige werkwijze, krijgt men toch ook mooi gazon.

W.

---

## PADI GĀGĀ.

Bij een aandachtig lezen van dag-en tijdschriften overvalt een bang gevoel den trouwen lezer, wanneer hij daarin tegenkomt de sombere voorspellingen voor de naaste toekomst van Java met betrekking tot de voedingsmiddelen, die dit plekje grond kan voortbrengen en die benoodigd zijn voor de inheemsche en aangevoerde bevolking.

Er is volgens die voorspellingen hoegenaamd geen verhouding tusschen de vruchtbaarheid van den bruinen mensch en de onvruchtbaarheid van den grond, die hem draagt.

Voor de trekkers is dit geen bezwaar maar de arme blijvers gaan een donkere toekomst te gemoet — Hongersnood moet betrekkelijk spoedig komen en landverhuizing zal urgent noodig zijn om het evenwicht te herstellen.

Op mij, die als blijver hoop te eindigen, hebben deze voorspellingen een benauwendend invloed, en menig slapeloos nachtelijk uur is daarvan het gevolg.

In die bittere oogenblikken vraag ik mij af. „Zou het waar zijn” zou waarlijk die heerlijke natuur kracht missen, om reeds in een afzienbare toekomst de kinderen des lands voldoende te voeden? Beschijnt dan echter 's morgens de liefelijke zon weder de bloeiende dessas en de met verschillende gewassen beplante velden, dan verdwijnen ook die sombere gedachten en dringt zich de zekerheid onwillekeurig op.

„Nog lange niet.”

Wat mij in dat vertrouwen zeer versterkt, was vooral de afgeloopen droge moesson en de oogst door mijne bevolking gehaald van hare velden, juist in die moesson die fel droog was en lang duurde.

Mag ik mee praten over Inlandsche cultures, dan wil



ik gaarne eene ondervinding van vele jaren hier neerschrijven, wellicht dat die evenals bij mij, ook elders goede vruchten zal afwerpen.

Zondig ik tegen de wetenschap, dan verzoek ik reeds dadelijk genade — Ik bedoel slechts het goede, wil dit indachtig zijn, waarde criticus.

Ter zake dan.

Mijne onderneming heeft gedurende een zeer droge oostmoesson slechts spaarzaam irrigatie water, geheel onvoldoende om de velden der bevolking zoodanig te besproeien dat ze natte padi kunnen planten.

Vóór ik die onderneming kocht, bleef het overgrootste gedeelte der gronden van het volk braak liggen tot de eerste regens na den oostmoesson voldoende water in de rivieren afvoerde om zaadpadi uit te leggen en de velden tant soit peu te bewerken.

Stond de westmoesson niet flink door, dan werd ook in den westmoesson, een toringachtig gewas verkregen, was die hevig, dan sloegen dammen dikwijls weg, vorderden zeer veel onderhoud en ook dientengevolge gaf de padi meermalen een minder ruim gewas.

Geheel onnoodig is het, de oorzaken van dien toestand na te gaan; kon een sciopticon dat alles onmerkbaar voor het oog tooveren, dan zou men zeker telkens het woord „Geld” zien verschijnen.

Geld is er noodig voor den aanleg van irrigatie werken, al zijn dat niet altijd werken die millioenen kosten moeten; honderden kleine waterwerken, zooals ze op de ondernemingen in de Vorstenlanden worden aangetroffen, hebben onschatbare waarde.

Met eenige honderden guldens reeds kunnen tal van kleine dammetjes worden aangelegd en deze reeds doen oneindig veel goed.

Op ondernemingen in de Vorstenlanden is bij de Inlandsche bevolking het ontzaggelijke nut daarvan zoo doorgedrongen, dat zij uit eigen beweging den administrateurs

voorstellen, steenen, zand en werkvolk te leveren als deze slechts voor kalk, metselaars en toezicht willen zorgen.

Zeer vele waterwerken van meer of minder belang kwamen zoo tot stand en ontelbaar zijn in de Vorstenlanden blijvende waterwerken. Velen werden echter geheel bekostigd door de huurders der gronden, buiten aandeel van het volk.

Ik haal dit slechts aan ten bewijze, dat de bevolking het ontzaggelijke nut zeer begrijpt en op prijs stelt. Hoe uitstekend dit ook werkt, één factor is noodig en dat is het water zelf. Zelden is eene onderneming of streek absoluut zonder eenig water, wel kan de hoeveelheid onbeduidend zijn maar iets is er toch bijna altijd.

Ik ga na, wat nu volgt van uit het standpunt, dat men een streek heeft, waar veel te weinig water is om natte padi in den oostmoesson te planten, doch eenige kleine stroompjes zijn, welke allen op zich zelf slechts een leiding over eene zekere lengte vochtig kunnen maken, maar geheel onvoldoende om sawahs onder water te zetten.

Dit is dus een ongunstig geval.

Door nu die verschillende stroompjes tot een te vereenigen, kan men soms eene aardige uitgestrektheid eenmaal onder water zetten en daarmee geleidelijk doorgaande vrij groote velden beplanten, waarvan zonder die vereeniging absoluut geen sprake is.

Maar onmogelijk is dit tot een goed einde te brengen zonder een krachtige eerlijke hand, die de organisatie regelt en geen bevoordeeling van den een boven den ander kent.

Eene studie der streek is mede noodig. Men moet ongeveer weten tot welken datum er nog water vloeit, zoo dit soms gedurende zekere maand geheel ophoudt; in zulk geval moet vóór het optreden van dien ongunstigen toestand alles gereed zijn.

Mijne onderneming verkeert dan in een dier gevallen en daar, waar vroeger de velden in den oostmoesson niets op-

brachten, geven ze thans geregeld sedert 15 jaar prachtige gâgâ padi oogsten, die in rijke opbrengst niet onder doen voor van water ruim voorziene velden.

De proef is afdoende goed gebleken want bijna 500 bouws geven bij mij alleen, nu gedurende jaren, die resultaten.

De behandeling is de volgende: zoo laat mogelijk in den oostmoesson, dat is ± einde Augustus wordt een veld even onder water gezet, waar zeer weinig water is, zeer spaarzaam, waar iets meer is desnoods wat royaler.

Men laat daarna den grond zoolang onaangeroerd liggen tot deze een toestand van vochtigheid heeft bereikt, waarbij onder het ploegen geen kluiten meer gevormd worden, of zich natheid vertoont maar evenmin weder droog is geworden.

Met spoed wordt dan die grond geploegd, reeds denzelfden dag of anders den volgenden dag wordt er flink geëgd en dadelijk daarop ploegt men opnieuw; de grond moet dan nog vochtig zijn, maar niet nat en onder de bewerking fijn verkrumelend.

Achter de ploeg wandelt nu iemand, die in de voor de padi zaadkorrels uitstrooit, tamelijk ijl. Hierna worden de voren weder gelijk geëgd, waarna rustig wordt afge wacht tot de padi opkomt.

Zorgvuldig moeten die padivelden worden gewied, ook moet af en toe de grond wat los worden gemaakt, waartoe hier een smal ijzer aan een steel wordt bevestigd bij wijze van patjol, doch veel smaller, gewoonlijk een wangkil waarmee de menschen gras steken of snijden.

Onkruid of vastpakken van den grond zijn zeer schadelijk en veroorzaken misgewas.

Gewoonlijk schiet de padi reeds spoedig op.

Is het weer gunstig, dan groeit ze snel en welig.

Dikwijls echter, zoo eene felle droogte volgt, ziet men de jonge uitspruitsels kwijnen, verleppe, de toppen verschroeijen en schijnbaar afsterven.

Geen al te groote vrees echter!

Al is het ook wenschelijk dat weinig storing in den groei plaats heeft, nog is Rome niet verloren.

Is er nog water voorhanden in de leidingen, geeft dan die gronden eene besproeiing, die zeer heilzaam werkt doch anders wacht men geduldig het hemelwater af.

Alleen houdt den grond los en open.

Valt nu, laat ons zeggen in October regen, dan is men zeker van een prachtige opbrengst.

Zoodra eene flinke bui den grond goed nat maakt, en het water in de leidingen en riviertjes doet stroomen, dan gaat de nijvere landman met vrouw en kroost naar de velden, haalt daar, waar de plantjes ruim opkwamen een deel uit en boet die in daar, waar weinig of niets opkwam.

Daar, waar het voorhanden water de behandeling als hiervoor beschreven zelfs niet toelaat, zondert men eene zekere uitgestrektheid grond af om zaadpadi op kweekbedden voor Padi Gâgâ aan te leggen, en wordt deze dan bij het invallen der regens uitgeplant.

De grondbewerking moet dan echter vóór den inval der regens hebben plaats gehad en de velden gereed gemaakt zijn.

Het is merkwaardig, dat dit overplanten hoegenaamd niet schaadt aan den groei en later de overgeplante en ingeboette stukken gelijk rijpen met niet overgeplante plantjes.

De groei van het gewas is nu bij doorgaande regens of bij mogelijke irrigatie, zeer voorspoedig, bijna aan het ongelooftelijke grenzende, dikwijls zijn zulke velden na een paar dagen onherkenbaar. Stukken waaraan men heden totaal wanhoopt, zijn over 3 dagen na regen of irrigatie, prachtig.

Ik spreek uit ondervinding en vorder van mijn herinneringsvermogen maar weinig want nauwelijks drie maanden geleden was de Gâgâ hier bijna hopeloos, den 2<sup>e</sup> December 1899 viel de eerste flinke bui en nu reeds 31 Ja-

nuari 1900 is de geheele oogst binnen over ruim 500 bouws!! en zooals ik reeds meer opgemerkt heb kan de ondervinding van 15 jaar de deugdelijkheid bevestigen.

Alles hangt in de eerste plaats af van het juiste stadium van vochtigheid van den grond bij de bewerking en daarna van schoonhouden enz.

Dit schoonhouden is tamelijk bewerkelijk, maar niet zwaar en levert dan steeds voer. dat de menschen voor vee naar huis medenemen.

Bovendien wordt door deze bewerking onwillekeurig rijenbouw verkregen, daar het zaaijen in de ploegvoor geschiedt.

Schoon en loshouden van den grond worden hierdoor vergemakkelijkt en juist door die onwillekeurige rijenbouw heeft legeren van de padi bijna niet plaats, alzoo alweer een voordeel.

Merkwaardig, doch niet nieuw, is het tevens dat Gâgâ zoo belangrijk veel minder stroo geeft.

In streken, waar het volk niet gewend is, de velden gedurende den oostmoesson te beplanten, en vooral niet met Gâgâ, zal het noodig zijn veel overredingskracht te bezitten om hem daartoe te krijgen, en, maar daar ben ik o! zoo bang voor, zelfs zachten dwang!

En toch, ik durf het slechts te fluisteren, ik heb ook een beetje zachten dwang uitgeoefend, maar het is heusch nu al jaren geleden.

Een boos Resident, de man rust onder de groene zoden, heeft mij eens trillende van boosheid onder het oog gebracht, dat ik mij macht aanmatigde, dus geen kleinigheid, door mij te mengen in het belang der bevolking, met hun cultuur.

Als ik er nog aan denk, moeten alle prachtige oogsten mij ter hulp komen om niet te huiveren bij wat mij op die machtaanmatiging te wachten stond.

Geeft het bovenstaande reeds een middel aan de hand om het naderend rijstgebrek eenigzins te verschuiven, ook op vele andere kansen kan de hoop voor Java worden gesteld.

Maar een klein beetje voorzichtige dwang is daarvoor noodig, wel zal nood ook onzen bruinen broeder leeren bidden, maar het behoeft nog niet tot nood te komen.

Naast de bouwvelden zijn de dessa's en kampongs uitgestrekt en vruchtbaar.

Het is opmerkelijk, wat een zuinige bruine huisvrouw uit den dessagrond weet te halen, en het is tevens bedroevend te zien, hoe noodeloos dikwijls vruchtboomen worden mishandeld, daar, waar het doodvonnis nog niet dadelijk wordt uitgevoerd.

Als daar eens een weinig zachte, trilling verwekkende, dwang wordt uitgevoerd, kan er zeer veel door worden gewonnen.

Ik dwaal echter af en de stof is zoo overvloedig, dat het eindigen moeite kost; mijn doel was slechts te wijzen op de mogelijkheid om door (Gâgâ) padi planten, velden te benutten, die nu weinig voortbrengen.

Nog stip ik aan, dat op klei zoowel als op lichten en gemengden grond met hetzelfde succes wordt geplant.

Ook mijne burens kunnen op even gelukkige resultaten wijzen, daarom beproef het!

*Klatten 31 Januari 1900.*

N. E. B.

---

---

## VRUCHTEN IN AUSTRALIË.

---

Ik heb er in Teysmannia reeds meer op gewezen, hoe de planters in Australië ons voorgaan in het telen van vruchten voor de Europeesche en Amerikaansche markt. Uit een opstel in „Die Gartenwelt” is het volgende overgenomen om te doen zien op welk een uitgebreide schaal de zaak daar aangepakt wordt.

De groote noordelijke staat van Australië ontwikkelt zich, behalve door mijnbouw, gestadig meer door een groote vruchtenteelt. Rondom de hoofdstad Brisbane wordt de ééne vruchtenfarm na de andere aangelegd, en dat zijn tuinen met een oppervlakte van 2 tot 6000 Morgen. Duizenden arbeiders zijn voor den aanleg van zulk een tuin noodig en honderden voor het onderhoud; is men echter eens zoover, dan levert ieder jaar een ruimere opbrengst. Zoo langzamerhand zullen Italië en Spanje, thans de grootste leveranciers van chinaasappelen en citroenen in Europa, met Australië rekening moeten houden. In Queensland wordt de zoete oranjeappel juist op een tijd rijp, wanneer Zuid-Europa die vrucht niet kan leveren; en daaraan danken San Francisco, New-York, Londen en andere groote plaatsen den geheelen zomer de heerlijke chinaasappelen, die uit Australië ingevoerd worden.

Indien Australië, dat toch verder van de groote centra's van verbruik gelegen is dan wij, heil ziet in de oofteelt in het groot, bestaat er geen reden, waarom het hier ook niet zoude gaan en zoowel stoomvaart — als Spoorweg. Maatschappijen moeten helpen aan snel en goedkoop vervoer; door het ontbreken van één der genoemde factoren kan het slagen van dergelijke ondernemingen belemmerd worden.

(*Sempervirens*, 19 Januari 1900).

w.

---

## DE INVOER VAN BANANEN IN FRANKRIJK.

Aan het „Journal de la Société d'horticulture de France” wordt het volgende ontleend.

Tien jaren geleden werden in Frankrijk nauwelijks 600 trossen bananen per jaar ingevoerd, welk cijfer vijf jaren later tot 5000 gestegen was, ze golden toen 20—40 fr. per tros. Tegenwoordig worden ongeveer 30.000 trossen geïmporteerd, waarvan 20.000 alleen voor Parijs, ze kosten nu 15 à 22 fr.; de afzonderlijke vruchten gelden in den kleinhandel 10 à 15 centimes. Intusschen is Frankrijk in deze nog ver achter bij Engeland, waar het jaarlijksch verbruik geschat wordt op 500.000 trossen, terwijl de Ver. Staten er jaarlijks 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> millioen ontvangen.

In Europa is alles, wat op den pisanghandel betrekking heeft, in handen der Engelschen, zoodat de markten van Parijs, Brussel en Hamburg van die van Londen afhankelijk zijn.

Een Fransch handelaar, de heer Hollier te Parijs, zich van die eijnsplichtigheid los willende maken, ging 4 jaar geleden zelf naar Madera om daar zijn inkoop te doen; aanvankelijk kon hij niets los krijgen en toen hij er eindelijk in slaagde iets te krijgen, stuitte hij op de ouwelwillendheid der agenten van de Engelsche transport-Maatschappijen, die zijne vruchten aan boord zoo ongunstig plaatsten, dat zij bedorven aankwamen. Hij liet zich echter niet ontmoedigen en is nu eigenaar van de Quinta do Pasto te Funchel, Madera, welke plantage hem jaarlijks 3200 trossen pisang oplevert, van de variëteit, daar ter plaatse als „Johnson” bekend.

Het grootste gedeelte der in de Ver. Staten verbruikte bananen is afkomstig van Costa Rica, van waar in 1897 1.950.000 trossen verzonden werden.

Men hoopt zich in Frankrijk ook voor het transport van Engeland onafhankelijk te maken, waardoor de vruchten aldaar 25% goedkooper zouden worden.

(*Sempervirens*, 5 Januari 1900.)

w.

---

#### VANIELJE-OOGST.

Aan het jaarlijksch verslag van den handel en de oogsten van vanielje van den heer J. S. SIMON te Parijs, ontleenen wij het volgende. De oogsten van 1898—'99 waren zooals door hem voorzien was van de Sechellen

	24.500 kilo
van Madagascar	13.000 „
„ Bourbon	77.500 „
te samen	115.000 kilo.



De oogst van '97—'98 bedroeg 180.000 kilo. Het product van het laatste jaar was dus beneden dat van het vorige en men vreest dat de nieuwe oogst ook niet mede zal vallen. Ofschoon hiervan met zekerheid nog weinig is te zeggen, heeft de aanhoudende strenge droogte in Bourbon ongunstigen invloed uitgeoefend, ook heeft de cijeloon in Maart aanzienlijke verwoestingen in de vanieljetuinen aangericht. Sommige planters zijn van meening, dat het product niet meer zal zijn dan het vorige jaar, anderen schatten het op 90 à 110.000 kilo. In de Sechellen wordt de oogst op 5000 kilo minder dan den vorigen oogst geschat, van de Comoren verwacht men daarentegen iets meer product. Aannemende dat Bourbon 100.000 kilo levert, zoude dit slechts eene vermeerdering van 2000 kilo geven op den geheelen vanielje-oogst. In Mexico is de oogst goed, de kwaliteit is echter inferieur.

De tegenwoordige voorraad in Parijs en Bordeaux van Bourbonvanielje is 20.000 kilo tegenover 45.000 kilo terzelfder tijd in het vorige jaar. Hamburg heeft slechts geringe voorraden en Londen zeer weinig. De prijzen zijn gedurende het geheele jaar door stijgend gebleven van 55 tot 75 fr. netto per kilo van 1e kwaliteit, van 17 c.M. gemiddelde lengte.

Over het algemeen heeft men de overtuiging, dat de prijzen der vanielje in dit jaar nog hooger zullen worden. w.

*(Planting opinion vol. IV No. 47. 1899).*

---

## GOEDKOOP VERVOER VAN VRUCHTEN.

Zoodra in een land de cultuur van de fijnere soorten van vruchten eene hoogere vlucht neemt, ontstaat er behoefte aan goedkoop en snel vervoer vooral van kleinere bezendingen. In de meestelanden van Europa hebben de Spoorweg-Maatschappijen in die behoefte voorzien door telkens de tarieven voor kleinere pakketten vruchten lager te stellen. Het best zijn die landen er aan toe, waar de exploitatie in handen van den Staat is, daar de Staat eerder de belangen van het publiek zal bevorderen dan particuliere Maatschappijen. Het blijkt echter overal, dat de spoorwegen bij dergelijke liberale maatregelen zelf het meeste voordeel hebben, omdat bij iedere verlaging van het tarief het vervoer toeneemt.

In Engeland, waar het vervoer van vruchten toch al bijzonder

goedkoop is, werd voor 1899 door den superintendent van de „Great Eastern Railway” (de heer DRURIJ), het tarief nog lager gesteld.

Het gevolg was, dat er in 1899 11.640 pakketten vruchten meer verzonden werden dan in 1898.

(*The Gardeners' Chronicle*, 683, vol XXVII).

w.

---

### EEN GROOTE CITROEN.

In den Botanischen tuin te Kew staat in een der serres een plant van *Citrus Medica* var *Lemonum*, die de opmerkzaamheid trekt om de groote bladeren en de niet minder groote vruchten. De laatste zijn 20 cM. lang en hebben een middellijn van 15 cM. De heer MONROE van „Covent garden” Markt meende, dat deze vrucht te groot was voor den handel, de gewone vruchten dezer Citroen hebben de grootte van een struisvogelei en kleiner tot van een kippenei.

(*The Gardeners' Chronicle*, 683, Vol. XXVII).

w.

---

### TEGEN RUPSEN IN VRUCHTBOOMEN.

Er bestaat tegen bovengenoemde plaaggeesten volgens „de Garten- und Blumenfreund” geen beter middel dan chloorkalk. Men neemt daarvan  $\frac{1}{2}$  KG., vermengt dit met  $\frac{1}{4}$  KG. vet en vormt daarvan rollen, die men met werk omwikkelt en rondom den boomstam bindt. De rupsen op de takken vallen door den reuk der chloorkalk naar beneden en kunnen niet meer tegen den stam opkruipen. Zelfs beweert men dat vlinders, op dergelijke wijze beschermde boomen, mijden.

(*Sempervirens*, 2 Februari 1900).

w.

---

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN,  
UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DIER INRICHTING.

---

ONDERZOEKINGEN BETREFFENDE DE ROEST-  
ZIEKTE IN DE THEE

DOOR

DR. J. C. KONINGSBERGER.

---

Mededeeling No. 1.

Zooals bekend is, wordt de roestziekte, die niet alleen bij de theeplant, maar ook bij cacao, kina en een aantal wildgroeïende planten voorkomt, veroorzaakt door een paar soorten van insecten, die tot het geslacht *Helopeltis* van de Wantsenfamilie der *Capsidae* behooren.

De ziekte is hier en elders reeds lang bekend. Ruim dertig jaar geleden werd zij op Java voor de eerste maal waargenomen en wel het eerst in thee-, daarna in kina-aanplantingen. Terwijl men bij de thee de oorzaak der ziekte vrij spoedig had gevonden, bleef men bij de kina jaren lang in het onzekere. De van sommige zijden toch geopperde meening, dat de ziekte door eene parasietische schimmelpiant zou worden veroorzaakt, heeft nooit algemeen ingang gevonden en werd voor goed verlaten, toen het in 1877 aan MOËNS gelukte, de schuld van een tot de orde der *Hemiptera* behoorend insect op onwederlegbare wijze aan den dag te brengen.

De oorkonden betreffende de roestziekte in Engelsch Indië voeren ons ongeveer even ver terug. Daàr namelijk werd zij het eerst waargenomen omstreeks 1865 en wel in Cachar, waarna zij zich in 1867 in Darjeeling vertoonde, om allengs tot een even algemeen voorkomende plaag te worden, als hier op Java het geval is. Ook in Engelsch Indië heeft het geruimen tijd geduurd, voordat men de oorzaak der ziekte kende en meende men eveneens met eene schimmelvegetatie of zelfs met een in het bladmoes mineerend insect te doen te hebben.

De roestziekte is langzamerhand tot de ernstigste plaag der theecultuur geworden en, de aard van het schadelijke insect in aanmerking genomen, zal eene krachtige bestrijding eene even moeilijke als noodzakelijke zaak blijven.

Zal die bestrijding op eene rationeele basis rusten, dan behoort zij uit te gaan van een meer grondige kennis der levenswijze van het insect, dan door de tot heden vrij lacenaire waarnemingen werd verkregen.

Op grond van deze overweging werd, op voorstel van schrijver dezes, in Januari 1899, door den Directeur van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg het volgende schrijven gericht aan het Bestuur der *Sockaboemische Landbouw-Vereeniging*.

· BUITENZORG, 9 Januari 1899.

WelEdel. Geb. Heeren,

Sedert eenigen tijd heeft het van verschillende zijden de aandacht getrokken, dat de schade, door de welbekende *Helopeltis*-plaag in de thee-aanplantingen van West-Java aangericht, in niet onbelangrijke mate toeneemt.

Met het voorbeeld voor oogen van andere, soortgelijke plagen, die, ook in onze koloniën, aan bloeiende takken van landbouw zeer gevoelige slagen hebben toegebracht, acht ik het hoogst wenschelijk, dat het meer en meer op den voorgrond tredende *Helopeltis*-vraagstuk onder deskundige leiding in onderzoek wordt genomen. Hierdoor kan wellicht worden bereikt, dat de plaag, zoo zij al niet met goed gevolg onmiddellijk kan worden bestreden, toch binnen zoodanige grenzen wordt gehouden, dat zij van niet meer beteekenis is dan andere gevaren, waaraan elk cultuurgewas uit den aard der zaak is blootgesteld.

Zal het onderzoek echter tot dit resultaat leiden, dan is eene vrij algemeene medewerking van de zijde der theeplanters een eerste vereischte. De waarnemingen en proeven toch, die door een deskundige in het laboratorium worden gedaan — en alleen dáár kunnen worden verricht — kunnen slechts op détailzaken licht werpen; zij geven geen antwoord op een groot aantal vragen, die gesteld moeten worden betreffende de plaag, zooals deze zich in de vrije natuur voordoet.

Al zijn waarnemingen in loco door een deskundige natuurlijk niet uitgesloten en hoogst wenschelijk, toch moet het waarnemingsvermogen van de planters zelve, in den regel door jaren van

praktijk geoefend, het zijne bijdragen om bedoelde vragen nader bij hare oplossing te brengen.

Het is daarom, dat ik mij tot het Bestuur Uwer in zoo hooge mate met de theecultuur in relatie staande vereeniging wend in het vertrouwen, dat dit bereid is mij de behulpzame hand te bieden tot het verkrijgen der medewerking zijner leden, eene medewerking, welke duur ik, na gehouden overleg met den mij toegevoegden Landbouw-Zoöloog Dr. KONINGSBERGER, wien ik de leiding en nadere uitvoering van het onderzoek wensch op te dragen, op minstens drie jaar meen te moeten vaststellen.

Bij eene plaag toch als deze, die, misschien in verband met de wisseling der jaargetijden, aan eene zekere periodiciteit onderhevig schijnt te zijn, doen zich telkens nieuwe vraagstukken voor, die men bij eene vorige gelegenheid òf over het hoofd zag, òf in den gang van het onderzoek nog niet kon opmerken en die het dan wenschelijk of noodzakelijk maken, dat de zaak nog eens van andere zijden wordt gezien.

Wat door mij in de eerste plaats wordt beoogd, is het instellen van een soort van enquête, die aan het licht zal brengen, wat den planters in hoofdzaak van de *Helopeltis*-plaag bekend is. Tot hen, die hunne medewerking in deze toezeggen, zullen een aantal vragen worden gericht wier beantwoording eene eerste schrede op den te volgen weg zal zijn.

Daarna zullen de medewerkers worden aangezocht zelf eenige, door Dr. KONINGSBERGER nader aan te geven, eenvoudige proeven te nemen en van de uitkomsten daarvan zoo nauwkeurig mogelijk aantekening te houden. Hoe grooter het aantal proefnemers is, des te meer zullen de invloeden van eventueele onnauwkeurigheden of onvolkomenheden in methode, proef en waarneming worden geëlimineerd.

Dezelfde proeven zullen tegelijkertijd in het Landbouw-zoölogisch Laboratorium van 's Lands Plantentuin worden genomen en het lijdt wel geen twijfel, of door deze samenwerking zullen uitkomsten worden verkregen, die door het onderzoek van één persoon niet of slechts zeer moeielijk zijn te bereiken.

Overtuigd, dat eventueele bemoeiingen van Uw Bestuur met den gewenschten uitslag zullen worden bekroond, hoop ik spoedig te vernemen, dat een voldoende aantal leden hunne medewerking in deze hebben toegezegd. Tegelijk hoop ik dan de namen dier leden

en der door hen beheerde ondernemingen te vernemen, ten einde mij zoo spoedig mogelijk met ieder hunner persoonlijk in verbinding te kunnen stellen.

*De Directeur van 's Lands Plantenutit.*

(w. g.) TREUB.

De vragen, waarvan in deze circulaire sprake is, waren de volgende:

1. Ligging der onderneming (afdeeling, district).
2. Gesteldheid van het terrein (heuvelachtig, vlak, gelegen tegen de Noord-, West-, Zuid- of Oosthelling van. . . .)
3. Hoogte boven zee.
4. Wat was vroeger de vegetatie? (Hoog of laag bosch, glagah enz.)
5. Wat is er in de nabijheid? (Bosch, rimboe, andere tuinen enz.)
6. Zijn er sawah's in de nabijheid? Zoo ja, op welken afstand en in welke richting?
7. Welke is in hoofdzaak de aard van den bodem?
8. Gemiddelde jaarlijksche regenval.
9. In welke maand regent het gewoonlijk het meest, in welke het minst?
10. Voor welke windrichting liggen de tuinen het meest open?
11. Welke theesoort heeft bij U het meest van de *Helopeltis* te lijden?
12. Zijn de insecten er altijd of slechts op bepaalde tijden? Zoo ze er altijd zijn, wanneer zijn zij dan het talrijkst; zoo ze er slechts op bepaalde tijden zijn, wanneer komen en wanneer verdwijnen ze dan?
13. Wordt de grond in uwe tuinen geheel schoongehouden?
14. Hoeveel maal 'sjaars en in welke maanden worden de tuinen schoongemaakt?
15. Wanneer wordt bij U gesnoeid?
16. Zijn er ook gedeelten Uwer onderneming, die bij voorkeur worden aangetast en zoo ja, onderscheiden deze gedeelten zich door ligging (bijv. nabij bosch, glagah, alang-alang), bodemgesteldheid (bijv. schralen grond) of door iets anders van de niet aangetaste?
17. Wanneer de plaag bij U op bepaalde tijden voorkomt, verschijnen dan eerst de ongevleugelde larven of de gevleugelde, volwassen insecten?
18. Geven de insecten ook de voorkeur aan boomen van bepaalde leeftijd?

19. Is het U ook bekend, wanneer de *Helopeltis* voor het eerst op Uwe onderneming werd waargenomen? Hoe oud waren toen de oudste tuinen?

20. Zijn U nog nadere bijzonderheden aangaande de plaag bekend?

---

Het behoeft wel nauwelijks vermelding, dat het Bestuur der *Soekaboemische Landbouw-Vereeniging* deze zaak met de meeste bereidwilligheid in de eerstvolgende vergadering heeft voorgedragen en, geheel overeenkomstig de bedoeling van den schrijver, ook voor andere dan de leden harer Vereeniging deelname aan het in deze circulaire voorgestelde aanbevel en gemakkelijk maakte.

Als gevolg hiervan kwamen van niet minder dan 21 Administrateurs van Thee-ondernemingen antwoorden op de gestelde vragen in. Deze antwoorden geven aanleiding tot de volgende opmerkingen.

*Verband tusschen de Helopeltis-plaag en de hoogte boven zee.* Van de 21 ondernemingen blijven 11 beneden 3000 voet hoogte en deze hebben alle van de plaag te lijden. Van de 10 ondernemingen die boven 3000 voet liggen zijn 6 geheel of nagenoeg geheel vrij van de plaag. Deze ondernemingen hebben een gemiddelden jaarlijkschen regenval respectievelijk van 2800, 3500, 2900, 3500 en 3300 mM., terwijl de 4 andere ondernemingen opgeven resp. 2500, 3300, 4400 en 7200. Het blijkt echter, dat op de beide hooggelegen, aangetaste ondernemingen met weinig regenval slechts kleine gedeelten zijn aangetast. De administrateur der ééne toch geeft op „slechts 2 passirs, gescheiden door ravijnen, met bamboe beplant”, die der andere spreekt van „tuinen, doorsneden door ravijnen, gedeeltelijk begroeid met bosch, terwijl zich in de ravijnen door het geringe verval rawah's hebben gevormd.” Het ligt dus voor de hand, te denken aan

*Verband tusschen de Helopeltis-plaag en den regenval*, en wel in dien zin, dat een grootere jaarlijksche regenval voor de insecten gunstiger is dan een geringe.

*Verband tusschen de Helopeltis-plaag en het jaargetijde.* Alle antwoorden komen hierin overeen, dat de plaag het hevigst is in den regentijd.

*De theesoort, die bij voorkeur wordt aangetast.* Van de 15 aangetaste ondernemingen blijven 2 het antwoord op vraag 11 schuldig; de ééne, omdat er slechts ééne theesoort wordt aangeplant, de

andere, omdat men er te dezen aanzien nog geene ondervinding opdeed. De 13 antwoorden zijn. Ceylon-thee, Ceylon-type, Java-thee, Java-thee, Java-thee en Assam-hybriden, Java-thee en Ceylon-hybriden, Assam-thee het minst, Java- en Ceylon-thee, Assam-hybriden, Assam-thee, Ceylon-thee, Ceylon-hybriden, Ceylon-thee. Voorshands komt het mij gewaagd voor, uit deze opgaven eene conclusie te trekken.

*Het schoonhouden der tuinen.* Een paar administrateurs geven op, dat zij de tuinen niet al te schoon houden en een weinig opslag van goedaardig onkruid toelaten. Het blijkt echter uit de andere gegevens niet, dat dit eenigen invloed op de plaag uitoefent.

*Het snoeien der tuinen.* De werkwijzen, die ten aanzien van het snoeien gevolgd worden, loopen in die mate uiteen, dat het niet mogelijk is eenige gevolgtrekking van algemeenen aard te maken.

*Gedeelten der ondernemingen die bij voorkeur worden aangetast.* Het blijkt, dat er op de meeste ondernemingen dergelijke gedeelten voorkomen en dat deze gedeelten veelal dicht bij bamboe, glagah en alang-alang zijn gelegen. Twee antwoorden moeten hier afzonderlijk worden vermeld. Het eene zoekt verband tusschen de ligging der hellende terreinen en den stand der zon (noorder- of zuiderdeclinatie), in dien zin, dat de terreinen, die eerst laat de zon krijgen, vatbaarder zijn. Het andere noemt terrein-inzinkingen als de plaatsen, waar de plaag zich bij voorkeur vertoont.

Op de vraag, of *zich eerst de volwassen insecten of de ongevleugelde larven vertoonen*, is slechts door 6 ondernemingen geantwoord. Volgens 4 van deze verschijnen eerst de gevleugelde insecten, volgens de beide andere eerst de larven.

*Voorkeur voor boomen van bepaalden leeftijd* schijnt de *Helopeltis* niet te hebben. Slechts vind ik in drie antwoorden aangeteekend, dat de plaag in zeer jonge aanplantingen niet of weinig voorkomt.

De meeste ondernemingen schijnen reeds *van den aanvang af* met de plaag te kampen.

Meer gevolgtrekkingen van algemeenen aard zijn uit de ontvragen antwoorden niet te maken. Het bovenstaand is echter eene bevestiging van reeds bestaande vermoedens en, omdat het als zoodanig eenige waarde heeft, meende ik hier mededeeling ervan te moeten doen.

BUITENZORG, December 1899.

---



*Beschikbare Zaden van Nuttige Gewassen.*

- Albizzia moluccana*, Miq. *Djeungdjing laut*.  
„ *stipulata*, Bth. *Seugon*.  
*Adenanthera Pavonina* L. *Sago kaijoe*.  
*Andropogon muricatus*, Retz. *Akar wangi*.  
*Arachis hypogaea* L. *Aardnoot*.  
*Bixa Orellana* L. *Kasoemba Kling*.  
*Brownea grandiceps*.  
*Canarium commune*, L. *Kanari*.  
*Caesalpinia coriaria*, Wild. *Divi-divi*.  
„ *dasyrachis*, Miq. *Petah-petah*.  
*Cassia florida*, Vahl. *Djoear*.  
*Castilloa elastica* Cerv. *Caoutchouc*.  
*Cedrela serrulata*, Miq. *Soerian*.  
*Cinnamomum zeylanicum*, Breyn. *Kaneel*.  
*Cola acuminata*, Rob. Brown. *Kola*.  
*Corchorus capsularis*, L. *Goeni, Jute*.  
*Dammara alba* Rmph. *Dumar*.  
*Elaeis guineensis*, L. *Oliepalm*.  
*Elettaria Cardamomum*, White. *Cardamom*.  
*Eriodendron anfractuosum*, D. C. *Kapok*.  
*Erythroxylon bolivianum*, Brek. *Coca*.  
„ *Coca*, Lam. *Coca*.  
*Euchlaena luxurians*, Dur. *Teosinte*.  
*Helianthus annuus*, L. *Zonnebloem*.  
*Hevea brasiliensis*. Müll. *Para-rubber*.  
*Indigofera galegoides*, D. C. *Taroem oetan*.  
*Indigofera* sp. *Saigon*.  
*Melia Azedarach*, L. *Mindi*.  
*Myristica fragrans*, Houtt. *Pala*.  
*Myroxylon peruiferum*, L. *Perubalsem*.  
*Nicotiana Tabacum*, L. *Tabak*.  
*Oreodoxa regia* H. et K. Cuba, *Koningspalm*,  
*Parkia africana* R. Br. *Peundeui*.  
*Payena Leerii* Brek. *Getah pertja*.  
*Polygala oleifera*, Heckel, *Boterplant*.  
*Pterocarpus saxatilis* Rmph, *Ambon*.  
*Schizolobium excelsum*.  
*Sesamum indicum*. D. C. *Widjen*,

*Sindora sumatrana*, Miq. *Sindor*.  
*Sorghum vulgare*, L. *Gandroeng*.  
*Tamarindus indica*, L. *Asem*.  
*Thea assamica*, (Hybr. Ceylon). *Thee*.  
*Thea chinensis*, Sims. *Thee*.  
*Theobroma Cacao*, L. (in kleine hoeveelheden).  
" *bicolor*, H. & B. " "  
*Urostigma elasticum* Miq. *Karet* (" " )  
*Voandzeia subterranea* P. Th. *Katjang Bogor*.  
*Zea Mays* L. *Djagoeng*.

Bovendien zijn nog beschikbaar eenige plantjes van:

*Agave rigida* var. *Sisalana*. *Sisalhennepe*.  
*Caryophyllus aromaticus*, Truf. *Kruidnagel*.  
*Cola acuminata*, Rob. Brown. *Kola*.  
*Diospyros discolor*.

" *macrophylla*.

Aan alle aanvragen, te richten tot den Directeur van 's Lands Plantentuin, wordt, zoodra het gevraagde voorhanden is, onmiddellijk voldaan, zoodat het overbodig is, bij niet spoedige ontvangst, op toezending aan te dringen.

Buitenzorg, Jan. 1900.

---





---

DE KLAPPER,  
COCOS NUCIFERA L. KALAPA.

(vervolg).

---

Hebben wij in het vorige hoofdstuk in hoofdzaak allerlei bijzonderheden omtrent de klapperteelt op Ceylon medegedeeld, wij kunnen nu aan de hand van den, met den Indischen landbouw goed bekenden, Controleur B. B. DE BIE, nagaan, hoe het met die cultuur op Java staat; de mededeelingen gelden natuurlijk slechts de teelt, zooals die door Inlanders gedreven wordt; op Java bemoeit de Europeaan zich nog slechts bij uitzondering met klapperteelt.

Dat de Inlander dikwijls eenige aanmoediging noodig heeft om iets voor de toekomst te doen, weten we allen en juist is de klapper eene plant, die eerst in de toekomst product geeft. De eerste 6 à 9 jaren en op minder geschikte terreinen nog langer tijd, heeft de klapper noodig om zich te ontwikkelen; eerst dan begint hij vruchten te dragen en gaat daarmee voort tot het einde, dat door sommigen op 80 jaren, door anderen nog veel hooger geschat wordt.

Vroeger bestond in de Preanger en ben ik wel ingelicht, ook elders, de goede gewoonte, dat iedere landbouwer, die een huwelijk wenschte aan te gaan, een of twee gekiemde klappernoten aan den geestelijke moest toonen, ten einde die na afloop der plechtigheid te planten.

Het nut van dergelijke aartsvaderlijke gewoonten ligt voor de hand, want een vruchtdragende klapper is voor den Inlander een voortdurende bron van inkomsten en als zijn erf ruimte genoeg aanbiedt om er veel te planten, kan hij er gemakkelijk een bestaan in vinden.

Het nuttigste deel van de vrucht zegt DE BIE is wel

het z. g. vleezige gedeelte, wel eens boekoer genoemd; het is bij jonge vruchten nog niet hard, doch slijmerig; men gebruikt het vooral voor roedjak. Aan roedjak wordt door de Soendaneezen niet de beteekenis gehecht, die de Javanen er aan geven. Het is niet de dikwijls voor de gezondheid schadelijke versnapering, bestaande uit een mengsel van allerlei rauwe onrijpe vruchten of knolgewassen, welke men met een sterke met spaansche peper gekruide saus eet, doch een min of meer flauw mengsel van water met aren- of rietsuikerstroop, waarin bijmengselen van allerlei vruchten of gebak.

Het oude rijpe klappervleesch wordt gewoonlijk geraspt om er klappermelk uit te winnen, een onmisbaar artikel in de Indische keuken; de javaan gebruikt het bij zijne sajor, die bij hem een nagenoeg onmisbare toespijs is; terwijl de Soendanees meer waarde als toespijs hecht aan rauwe of gekookte labab. Het in de zon gedroogde klappervleesch levert de in het vorige hoofdstuk reeds vermelde copra. De vrucht, waaruit dit laatste artikel gewonnen wordt, moet middelmatig rijp zijn, te jonge noten leveren een verschrompelde minder waardige copra. Men schat hier dat 100 middelmatige noten 50 pd. copra leveren, waaruit 60 % olie geperst kan worden.

De middelmatige nog niet geheel rijpe noot heet hier doe-wegan, het water, dat zij bevat is smakelijk en frisch, vooral van de kelapa heedjoh, het wordt hier toegediend in geval van arsenic-vergiftiging bij menschen, om het braken te bevorderen. Paarden en vee, die aan hoest lijden, worden behandeld met de gebrande onrijpe noot van kelapa heedjoh, waarin men arensuiker doet. Ook door javaansche metselaars wordt klapperwater hoog geacht om er eene taaie en stevige specie mede te bereiden.

Op Java is het gebruikelijk om op dezelfde wijze als men het hier uit de aren doet een soort palmwijn te winnen. Miquel zegt, wil men het sap uit den boom trekken, dan wordt het bovenste gedeelte van de bloem-

kolf afgesneden en het achterblijvende gedeelte (bagal) ietwat gekneusd. Het uitstroomende sap (toewak) is aanvankelijk waterhelder en levert een zoeten en verfrissenden drank; spoedig gaat het in gisting over en krijgt een aangename prikkelenden smaak, later wordt het scherp en zuur. Uit dezen palmwijn wordt evenals uit dien van *Arenga saccharifera*, arak gedistilleerd; hierin speelt de ketan, *Orijsa glutinosa* een niet onbelangrijke rol. Het bezinksel, dat na de bereiding achterblijft, dient tot gist (lëgën) bij het broodbakken enz.

Het best slaagt de klapper in kuststreken, die niet hooger dan 1500 vt. liggen; tusschen de 1500 en 2300 vt. wil hij nog wel groeien, maar geeft minder product, hoe hooger de ligging van den aanplant is des te minder vruchten krijgt men, van 2300 tot 3000 vt. beginnen de klappers schaars te worden en boven de 3000 vt. wil hij niet goed meer gedijen.

De klapper houdt van een met zand vermengden bodem, op dergelijke gronden draagt de laatrijpende klapper reeds in het 6<sup>e</sup> jaar, zulks heeft op zware kleigronden eerst in het 9<sup>de</sup> jaar plaats. Voor de voortplanting gebruikt men liefst oude noten, die men bij het plukken niet uit den boom mag laten vallen. Men rekent de geschiktste, afkomstig van boomen boven de 15 en onder de 30 jaren oud, men moet de grootste en rijpste noten uitzoeken, zij worden gewoonlijk niet dadelijk na het oogsten te kiemen gelegd; men wacht daarmede 1 à 1½ maand, ze worden dan meestal twee aan twee te zamen gebonden, en aan boomen of horizontale latten opgehangen. Soms wordt, om het spoedig kiemen te bevorderen, de bast aan den bovenkant der noot voor een deel weggekapt, velen beschouwen deze operatie als noodeloos en verkeerd.

Na vier à vijf maanden komt de kiem te voorschijn en vertoont zich als een jonge spruit ter grootte van een pink, men wacht echter met de uitplanting tot de kiemplant vier à vijf bladeren heeft. De kiem heet te Batavia

tombong, op Java kentos, deze kiem wordt wel gegeten; de Inlanders beweren, dat het gebruik er van buikpijn veroorzaakt. Er wordt op sommige plaatsen een vrij levendigen handel in gekiemde klappers gedreven, de prijs hangt in de eerste plaats af van de soort en in de tweede plaats van het aantal bladeren der kiemplant, zoodat elk blad ongeveer op 10 ct. komt te staan. Geldt het een gezochte klappersoort met drie of vier bladeren, dan wordt er dikwijls tot 50 ct. voor betaald, terwijl een pas ontkiemde noot, welke nog niet geschikt is voor de uitplanting, of die slechts één blad heeft voor 10 à 15 ct. te krijgen is.

Bij het uitplanten mogen de noten niet aangeaard worden, men acht het beste, ze ongeveer 1 vt. beneden de oppervlakte te leggen; in den kuil moet de noot voorzien zijn van een steun bestaande uit drie steenen, een onderlaag van indjoek, benevens wat asch, voorts moet men in den beginne met ietwat zoutwater besprenkelen; dit dient vooral om er de witte mieren of andere insekten af te houden. Ook acht men het nuttig de bladeren der jonge planten van tijd tot tijd met een weinig zoutwater te besprenkelen, opdat zij niet vernield worden door bangboeng en lègè; de eerste is de z.g. klappertor, die hare eieren in het hart (de topbladeren) van den klapper legt, terwijl de lègè een soort meikever hare eieren in mest of vuilnishoopen legt. Ik hoop later bij het bespreken der ziekten van den klapperboom, ook op genoemde insekten terug te komen.

Bij den inlander bestaat het onderhoud der klapper-tuinen op zijn hoogst in het eenigszins schoonhouden van den aanplant, zulks is echter niet voldoende; de grond moet in de nabijheid der boomen nu en dan omgewerkt worden, hij moet mul blijven, men zorge bij deze bewerking er natuurlijk voor, de wortels niet te veel te beschadigen. Voorts is het wenschelijk eens in het jaar te bemesten, alleen door al deze zorgen toe te passen, kan men met grond verwachten een goed groeienden en ruim



produceerenden aanplant te krijgen en voor lange jaren te houden.

Dikwijls plant men de klappers te dicht bij elkaar, meestal op 2 Rijnl. Roeden, de onderlinge afstand moet minstens  $2\frac{1}{2}$ , op zeer vruchtbare gronden zelfs 3 R. R. zijn, op een bahou mag men niet meer dan 100 klapperboomen planten.

In hoofdzaak onderscheidt men bij de klappers twee verschillende typen, de geneljah en leuir. Bij eerstgenoemde wordt de boom niet bijzonder hoog, circa 15 à 20 vt. en draagt hij gewoonlijk binnen het vierde jaar vrucht, terwijl op 12 à 15 jarigen leeftijd het voortbrengingsvermogen ophoudt, de noten zijn klein van stuk en het oliegehalte is gering. Sommigen brengen de klappa gading onder de gendjah-soorten; dit is echter niet juist, daar deze op zijn vierde jaar nog geen vruchten geeft, klappa poe joe kan er zeker onder gerekend worden. Men treft onder de gendjah voor een deel dezelfde benamingen aan als onder leuir soorten, o. a. kl. heedjoh (groene), kl. beureum (roode of bruine) kl. koneng (gele.) enz.

De leuir soorten dragen op zijn vroegst in het 7e jaar. Het verschil in de soorten onderling bestaat in hoofdzaak in de kleur der buitenste vruchtschil in den tijd als de noot (doewegan) nog niet geheel rijp is, verder in de kleur der bladeren, meer nog in die der bladnerven. De leuirsoorten leveren de grootste noten met het hoogste oliegehalte. De z. g. klappa Bali produceert de grootste noten, deze soort is in de Preanger zeldzaam, en de verspreiding wordt ten zeerste aanbevolen, men vindt haar o. a. te Parakan Salak.

Verder spreekt men nog van klappa soesoe, waarvan de noten spits toelopen, en kl. tjotok met dikke schors en kleine noot. Kl. gading en kl. poe joe worden niet tot olie verwerkt; men plant ze meer ter versiering van erf of tuin. Er bestaat nog een verscheidenheid van kl. poe joe, te Batavia als kl. manis bekend, waarvan de schors aan

den bovenkant der vrucht bij den steel zoet van smaak is. Eindelijk moeten we nu nog ter sprake brengen kl. poewan en kl. lilin; dit zijn echter geen bijzondere variëteiten, want onder een honderdtal noten van een en denzelfden boom, treft men nu en dan een of twee poewan of lilin aan, het zijn eigenlijk zieke vruchten, die niet tot volle ontwikkeling gekomen zijn en waarvan het vruchtvleesch zacht blijft, men gebruikt ze alleen voor roedjak.

Volgens „DE STURLER, De Landbouw in de Keerkringen” worden in Hindostan drie soorten klappers geteeld en op de omliggende eilanden vier andere soorten, het voornaamste zoo niet het eenigste onderscheid schijnt te bestaan in den vorm en de kleur der vrucht.

De klapper van de Kust van Coromandel heeft een zacht glanzenden bast van een roodachtig gele tint, zij draagt den naam van Brahmaansche Cocosnoot; nog een kenmerk van sommige soorten zijn de naden, die bij de vruchten van laatstgenoemden klapper naar de basis meer uitsteken.

De vrucht van den klapper van Canara is zuiver ovaal en heeft een meer houtachtige en vaster schil dan de vorige, de kleur van den bast is groen en de vezels zijn zeer sterk, de naden zijn van zoo geringe beteekenis, dat zij zelfs op het gevoel nauwelijks te bemerken zijn.

De klapper van de Kust van Malabar heeft meer kegelvormige vruchten; dat is het grootst bij de holte, die gevormd wordt onder het bedeksel, dat de steel der vrucht aan den tros verbindt.

De vrucht van den klapper van Achem, een eilandje ten zuiden der Molukken, onderscheidt zich door hare eironde gedaante en de dikte van haar kern, die inwendig nauwelijks eenige ruimte openlaat.

De Maladieven leveren klappers met kleine bolronde vruchten en zeer uitstekende naden, die aan het bovengedeelte der vrucht tegenover den steel het meest uitkomen.

De klapper van de Nicobaren heeft bijzonder groote vruchten, die min of meer driehoekig zijn en een dikken

vezelachtigen bast hebben, de vrucht eindigt in een scherpe punt, waarom zij wel naald-cocos genoemd wordt.

De vrucht van den Ceylonklapper is langwerpig ovaal, de naad, die met het oog of de kiem samenloopt, is meer uitspringend dan bij andere soorten.

Volgens Miquel, door wien Rumphius, Hasskarl en Blume worden aangehaald, vindt men in de Molukken en naburige eilanden, op Java enz. een niet onbelangrijk aantal variëteiten van den Cocospalm. Zij zijn :

1. *C. nucifera* L. var *virides*, kelapa heedjoh S., de rijpe en onrijpe vruchten zijn groen, een der beste soorten voor oliebereiding.

2. *C. n. alba*, kelapa poeti, vrucht eerst wit daarna koperkleurig.

3. *C. n. rutila*, kelapa kasoemba, de roodachtige vruchtschors is sterk vezelig, zoet van smaak, eigenlijk niet eetbaar, in de Molukken aangetroffen.

4. *C. n. macrocarpa*, kelapa besaar Mal., kelapa Bali soend., heeft zeer groote vruchten en komt voor op de Philippijnen Nieuw-Guinea, Makasser en Bali.

5. *C. n. saccharina*, de vruchtschors is van binnen zeer licht gekleurd, zoet en eetbaar als suikerriet, wordt op Ambon van de naburige eilanden Aroe en Tenimber ingevoerd, elders zeldzaam kelapa teboe of manis.

6. *C. n. machaeroides*, vruchten lang elliptisch, de noten soms ter grootte van een casuaris-ei, soms kleiner, de pit is dikker en vaster dan bij de gewone klapper. Kelapa pang of tjotok.

7. *C. n. capuliformis*, vrucht kleiner dan bij de gewone soort, van buiten geel, de schors is dik, noot een vingerlengte lang en dik, naar boven smaller en zijdelings met drie ribben, bijkans geheel uit de schil bestaande.

8. *C. n. cistiformis*, vrucht klein, rondachtig, schil dik zwartbruin hard, zoodat er bekens uit gemaakt worden. Komt voor in Oost-Java, kelapa-bali of kepating Mal., kl. guidja soend.

9. *C. n. regia*, stam ranker, maar niet hoger dan bij andere soorten, reeds op 8 à 10 vt. hoog vruchtdragende, bruinrood van kleur; de ribben en stelen der bladeren licht geelgroen; de vruchten kleiner, puntig, roodachtig, geel, oranjekeurig of saffraanrood. Noot elleptisch of rond met een dunne schil. Op de Molukken, Java en Malabar, kelapa radja Mal; Niwel latae Amb. Dit schijnt de mooie hier als kelapa gading bekende verscheidenheid te zijn.

10. *C. n. pretiosa*, gelijkt veel op de voorgaande, heeft echter grooter vruchten, die een mooie goudgele kleur hebben.

11. *C. n. rubescens*, de middensteel der bladeren is roodachtig, de vruchten van gewone grootte, rondachtig. Schil hard iets minder dik dan bij de meeste andere klappers, geschikt voor het maken van lepels en bekers. Veel op West-Java kelapa méra, k. beureum.

12. *C. n. lansiiformis*, stam laag, op manshoogte reeds vruchtdragend, vrucht iets grooter dan vuist, langwerpig, 10 à 12 in trossen bij elkaar, wit of groenachtig, schors en schil zoo dun, dat zij bij het afvallen breken. Kelapa lansa. Mal. uit de Molukken.

13. *C. n. maldivica*, vrucht veel kleiner dan de gewone, ongeveer als een eendenei, schil dik, zwartbruin.

14. *C. n. eburnea*, vruchten van gewone grootte, iets langer, schil dik en hard. Kelapa gading.

15. *C. n. fragilis*; vrucht van grootte en vorm als de gewone, maar de schil is zeer dun en breekbaar. Java. Kelapa tawar.

16. *C. n. stupposa* vruchten iets kleiner dan de gewone, de vezels der schors zeer stevig en stijf. Java, kelapa sikat Mal., k. bokoe soend.

17. *C. n. angustifolia*, met smalle op pinang gelijkende bladeren. Java, kelapa pinang.

Zooals uit bovenstaande opsomming blijkt, bestaan er heel wat verscheidenheden van *Cocos nucifera* L. Voor den kwecker hebben er echter slechts weinige waarde. Hier

weten we, dat de z. k. heedjoh voor de cultuur het beste is. Mogelijk zouden we hier nog proeven kunnen nemen met de beste variëteiten van Ceylon of met de zoogenoemde k. Bali, waarvan we echter weinig anders weten dan dat hij bijzonder groote vruchten levert; van de productiviteit of het oliegehalte van laatstgenoemde soort heb ik niets kunnen vinden

---

In het tijdschrift der Nederlandsche Maatschappij van Nijverheid No. 1, 1891 komt een belangrijk opstel voor van de hand van den heer A. GILSBERTS, gewezen Resident der Wester Afd. van Borneo. Men ziet daaruit, welk een verbazende vlucht de klappercultuur in de Kapoeas Delta genomen heeft.

Ik ben zoo vrij een een ander uit genoemd opstel onder de oogen mijner lezers te brengen. „De Landstreek gelegen tusschen de Poengoer en de Kapoeas-ketjil, thans bekend onder den naam van Afd. Soengei kapak, is in tegenstelling met de naburige streken druk bewoond en met tal van klappers beplant. Toen ruim honderd jaar geleden de arabier Sjarief Abdoel Rahman, een berucht zeeroover, verwant aan het vorstenhuis van Mampawah, Pontianak stichtte, deed hij zulks met medewerking van eenige rijke voorname Boegineezen, die zich te Mampawah gevestigd hadden en daar het beroep van zeeroover- handelaar uitoefenden en ontevreden over het bestuur aldaar wel genegen waren, dat land te verwisselen met een ander, waar aan hun en hunne nakomelingen door Abdoel Rahman, vrijdom van belasting werd toegezegd.

Deze Boegineezen en hunne afstammelingen hebben het meest bijgedragen tot de tegenwoordige ontwikkeling van Pontianak. Nadat de hoofdplaats van dat rijkje opgebouwd was, begon men al spoedig behoefte te gevoelen aan vermeerdering van inkomsten, daar de zeeroof niet altijd genoeg opleverde, om in alle behoeften te voorzien.

De genoemde Boegineezen, meest allen in het bezit van vaartuigen, ondernamen rooftochten naar Celebes, en brachten van daar zooveel menschen mede, als zij maar konden krijgen, of door roof, of ze voor geringe bedragen van de vorsten te koopen. paktten ze in hunne prauwen als haring op elkaar en brachten ze naar Borneo's Westkust

Honderden van deze ongelukkigen stierven onderweg en die er het leven afbrachten, werden naar het moerassig zeestrand gebracht en daar belast met den aanplant van den kokospalm.

Hoeveel duizenden in die moerassen door koorts, ellende en gebrek, want de voeding liet dikwijls veel te wenschen over, het leven hebben verloren, is zelfs bij benadering niet te schatten.

Langzamerhand werd het moerassige land met een net van draineerkanalen doorsneden, waardoor het overtollige water gelegenheid kreeg, naar zee af te loopen en den grond geschikter werd ter bewoning en beplanting.

Zoodra door gemeenschappelijken arbeid weder een kanaal gegraven was, werden de hoofden der van Celebes aangebrachte gezinnen belast met den aanplant en het onderhoud van een zeker aantal kokospalmen en wee hem of haar, die zich naar het inzicht van den meester niet behoorlijk ervan kweet.

Korte wetten werden met dergelijke onnutte personen gemaakt en moord en doodslag waren daar aan de orde van den dag.

De arbeid van deze mishandelde bevolking bracht schatten op aan de eigenaars, die daarvan in weelde te Pontianak leefden.

Nadat het Europeesch gezag zich te Pontianak vestigde, trachtte het wel zooveel mogelijk paal en perk te stellen aan den willekeur van de vorsten, rijks grooten en voornamen, waarmede deze aan het zuiderstrand heerschten, doch steeds zonder eenig gunstig gevolg.

Eerst toen een van Pontianaks Residenten van de Re-

geering verlot en middelen verkregen had, derwaarts een voor militairen begaanbaren weg aan te leggen, kwam in den stand van zaken langzamerhand verandering.

Onder voorgeven, dat een kanaal van Pontianak naar het zuiderzeestrand, den aanvoer van kokosnoten zou vergemakkelijken, werd de medewerking van het Inlandsch zelfbestuur ingeroepen en verkregen en kwam het kanaal en een goeden landweg daarnaast, na vijf jaren zwaren arbeid tot stand.

Eenige jaren later plaatste de Regeering een Europeesch ambtenaar te Soengei kakap, het middenpunt van den kokoshandel, waardoor de toestand nog meer verbeterde, veiligheid van personen en goederen meer verzekerd werd en de aanplant van kokosnoten zich ongestoord kon uitbreiden, terwijl aan de arbeiders een zeker vast deel in den winst werd toegekend.

Een groot aantal Boegineezen toch, in vroeger jaren van Celebes als slaven aangebracht, hadden langzamerhand door noeste vlijt en arbeidzaamheid zooveel weten te verdienen, dat zij zich na de vestiging van het Europeesch bestuur, hetwelk geen slaven, maar slechts pandelingen duldt, voor een zekere som konden vrijkopen.

Deze lieten op hunne beurt weder hunne familieleden overkomen, zoodat zich thans (1890), tusschen de Poeger en de Kapoeas Ketjil eene Boegineesche bevolking bevindt van meer dan 10.000 zielen, waarvan er velen zijn, die zich in een betrekkelijke welvaart verheugen.

Al deze lieden houden zich bezig met de cultuur van den kokospalm, waarvoor het land bij uitstek blijkt geschikt te zijn, zoodat thans dit betrekkelijk kleine stukje van de groote Kapoeas-delta kan gerekend worden tot de best bebouwde gedeelten der Residentie Wester-Afdeeling van Borneo. Meer dan twee millioen kokospalmen staan daar in den grond en werpen voor het grootste gedeelte vruchten af en nog steeds gaat men voort met aanplant van dezen winstgegenden palm.

Vier stoomschepen varen telkens, beladen met eenige duizenden zakken Copra, ieder vier malen 's maands tusschen Pontianak en Singapore en brengen dit kostbaar product naar de Engelsche markt.

Eerst onlangs is te Pontianak door eene Nederlandsche firma naast eene stoomhoutzagerij, een stoomfabriek opgericht, waarin de hooggeroemde kokosboter en het tengkawang vet worden bereid.

Mogelijk zal hier de vraag rijzen, wat er geschiedt met de ontzaggelijke hoeveelheden kokosvezel, die men telkens en telkens weder verkrijgt van de millioenen noten, die tot cocosboter of tot copra verwerkt worden.

Deze voor de Europeesche Maatschappij zoo nuttige grondstof gaat geheel verloren. In dit waterland is het voor de bevolking onmogelijk om, wegen of voetpaden aan te leggen en heeft de communicatie dan ook geheel plaats door middel van kleine uitgeholde boomstammen langs de voor den aanplant van den kokospalm zoo noodige kanalen.

Door lengte van tijd werden deze kanalen verstopt, doordat men geen raad meer wetende met de ontzaggelijke hoeveelheden kokosvezel, deze er in wierp, waardoor niet slechts de communicatie verbroken, maar ook de afvoer van het water belet werd.

Toen het Europeesch bestuur te Soengei-kakap, de bevolking langzamerhand aan orde en regel gewende en de behoefte aan gezellig verkeer zich ontwikkelde, besepte zij al spoedig, dat, wilde het bestuur zich bij de handhaving van rust en orde vrij kunnen bewegen, men bevrijd moest worden van de plaag van de kokosvezel.

Door een der controleurs werd de bevolking wel geleerd de vezel te verbranden en uit de asch, potasch te bereiden, doch spoedig kwam men tot de overtuiging, dat het niet mogelijk was, die enorme hoeveelheden te verbranden, terwijl bovendien de bereiding van potasch, den arbeid daaraan besteed, niet loonde.



Ten einde raad werd op verzoek der bevolking nu eene politiekeur uitgevaardigd, waarbij het op straffe van boete verboden werd de vezels in de kanalen te werpen; tevens werd bepaald, dat ieder verplicht was de vezels 3 Engelsche mijlen van de kust in zee te brengen en daar over boord te gooien.

---

Het is wel zonderling, dat men in Borneo, na veel last met de klappervezels gehad te hebben, er eindelijk toekwam om ze op aanzienlijken afstand in zee te werpen, terwijl hetzelfde artikel in Ceylon jaarlijks minstens een millioen gulden onder de bevolking brengt. Ofschoon er nog andere oorzaken zijn, is hier toch ook gebrek aan ondernemingsgeest van ons Nederlanders te constateeren. In den tijd van de O.I. Compagnie was dat anders, zooals blijkt uit de geschiedenis harer overheersching op Ceylon. Zij vond den handel in klappervezels belangrijk genoeg om haar te monopoliseeren; in dien tijd werd er jaarlijks ongeveer 3 millioen pond uit Ceylon geexporteerd.

Volgens de overlevering hebben de Arabieren in de 13<sup>e</sup> en de 14<sup>e</sup> eeuw de bereiding van de vezel en het vervaardigen van koord en kabels daarvan, aan de Ceyloneezen geleerd.

In het verslag van 's Lands Plantentuin van 1898 pag. 108, komt de volgende zinsnede over klappervezel op Ceylon voor „van de vezels van den Cocosnoot, naar de mate van bereiding en behandeling in den handel gebracht onder de drie categoriën: Rope, Yarn en Fibre” werden in het eerste halve jaar van 1898 uitgevoerd, respectievelijk 5785, 30984 en 43678 cwt; hoeveelheden, die, vergeleken met de eerste helft van 1895, ongeveer gelijk zijn gebleven.

„Het touw wordt door Inlanders met hand en teenen gemaakt en in een 14 tal nummers in den handel gebracht. Pogingen om ditzelfde product machinaal te fabricceeren zijn tot nog toe niet geslaagd; wel wordt te Colombo het bereiden van de vezel door Europeanen gedaan.”

Ik kan hier nog aan toevoegen, dat de pogingen om de vezel door Inlanders, in daghuur betaald, onder toezicht van Europeanen tot touw te verwerken, ook niet voordeelig bleken.

Het vervaardigen van touw en vooral van fijn koord is in het zuidwesten van Ceylon een soort „huisvlijt” geworden, waaraan vrouwen en kinderen medewerken. Bij deze bewerking wordt er heel wat van de huid van handen en voeten geveergd, men ziet deze dikwijls beschadigd door het langdurig bewerken en vlechten der scherpe fijne klappervezels. De verdiensten zijn niet groot, daarom schijnt het in daghuur bewerken van de vezel tot genoemde doeleinden niet loonend te zijn. Indien men echter weet, dat het in verloren oogenblikken geschiedt en wel grootendeels door vrouwen en kinderen, dan is het nog wel een voordeeltje, dat heel wat geld onder de Inlanders brengt.

Het gaat niet gemakkelijk eene nieuwe „huisvlijt” onder de een of andere bevolking ingang te doen vinden vooral indien, zooals hier het geval, is, de verdiensten niet zoo bijzonder groot zijn en voegen wij hier nog bij het onaangename van het wonden der huid van vingers en toonen, waarvan ongeoeffenden natuurlijk den meesten last hebben. Hierdoor is het begrijpelijk, dat bij ons het vervaardigen van koord en touw van klappervezels wel niet zoo spoedig populair zal worden.

De vezels uit Indië zijn van mindere kwaliteit dan die van Cochin, de Lacadieën, Madras, Malabar en Ceylon en Singapore. Sommige variëteiten van klappers leveren mooiere vezel dan andere. Verder hangt de kwaliteit grootendeels af van de rijpte der vrucht, te jonge vruchten leveren onsterke vezel en zeer rijpe geven ruwe en harde vezel. Om superieure vezel te leveren komt het er dus op aan de beste verscheidenheden daarvoor te kweken, deze op het oogenblik te plukken als de vruchten bijna rijp, maar vooral niet overrijp zijn en verder de meeste zorg te besteden aan de bereiding. Het is ontegenzeggelijk

waar, dat de vezel van Cochin afkomstig, de mooiste is en de hoogste prijzen haalt. Het is echter ten allen tijde en overal gebleken, dat bij de pogingen om de vezel de gewenschte lichtere kleur te geven, men door bleeken het doel voorbijstreeft en de kwaliteit door deze operatie in geen geringe mate achteruitgaat; inferieure kwaliteit wordt er geheel waardeloos door.

Goede kwaliteit klappervezel is taai, elastisch, veerkrachtig, tot op zekere hoogte gemakkelijk te bewerken, en zeer geschikt voor het vervaardigen van zaken, waar lichtheid, zindelijkheid en onverslijtbaarheid gewenscht is. Het blijft zeer lang goed in water, kan tegen wind en weer, en zoutwater heeft er geen nadeeligen invloed op, alleen tegen bleeken is het niet bestand. Het verliest de goede eigenschappen als het behandeld wordt met zwavelzuur of met andere chemische middelen, die gebruikt worden om er een lichtere tint aan te geven. De meeste fabrikanten weigeren dan ook gebleekte waar te kopen.

Uit Indië worden aanzienlijke hoeveelheden rijpe klappers in de schil naar Europa verzonden, daar van de vezel bevryd en verkocht.

De heer „JACKSON” de chef van de Museums in Kew schrijft hierover in de „Planters Gazette,” naar aanleiding van een verzoek aan de werkplaatsen der firma CHUBB, ROUND & Co. Bij het binnentreden zegt hij, valt dadelijk de enorme hoop klapperschillen, daar bekend als de berg, in het oog. De reserve hoop bevatte toen de schillen van  $1\frac{1}{2}$  miljoen vruchten. Bij aankomst in de fabriek worden de vruchten terstond van de vezelachtige schil ontdaan, door arbeiders gewapend met een paar, speciaal voor dit doel vervaardigde, puntige, scherpe beitels; onder deze arbeiders zijn er, die door aanhoudende oefening het zoover gebracht hebben, dat zij er 1000 tot 1200 per dag schillen. De noten worden dan verkocht en de vezels voor allerhande doeleinden bereid.

In Indië gaat men op andere wijze te werk; men heeft een scherp mes in een plank vastgezet, hierop wordt de vezel gedrukt en met gemak van de noot gescheiden, ook op deze wijze kan een geoefend werkman er 1000 op een dag schillen. In sommige streken worden de schillen gedurende 6 tot 18 maanden in kuilen met zout of brak water gelegd, in andere streken wordt frisch water gebruikt, het wordt echter op den duur vuil en werkt dan nadeelig op de kleur van de vezel. Een voornaam punt bij de bereiding is de duur van het weeken in water, blijft de vezel er te lang in, dan wordt zij zwakker, en krijgt een te donkere kleur, laat men er haar te korten tijd in, dan zal de verdere zuivering van de vezel moeielijk worden. Het beste wordt geacht gebruik te maken van steenen of houten bakken, waarbij stoom gebruikt wordt om het water te verwarmen. Hierdoor kan de tijd van onderdompeling veel korter worden en de vezel wordt er zachter en beter door. Het verdere zuiveren geschiedt door handenarbeid, de schillen worden geslagen met zware houten hamers om daarna tusschen de handen schoongewreven te worden.

ROBINSON beschrijft de bereiding op de Lacadieven als volgt. Na lang genoeg ondergedompeld te zijn, worden ze uit den bak genomen en met een zwaren houten hamer geklopt en eindelijk worden de vezels door handenarbeid gezuiverd en gedroogd.

Volgens de heer JACKSON kan de vezel lang om de vrucht blijven zonder daar veel van te lijden, te meer daar men in Europa beter op de hoogte is van de vezelbereiding. Zoo zoude men dus in streken, waar de vracht naar de Europeesche havens zeer goedkoop is, het beste doen de geheele (ongeschilde) vruchten te verzenden.

In de meeste Europeesche werken over klappervezel, wordt gezegd, dat die van Cochin de beste en de mooiste vezel is. Het is die van het staatje Cochin op de kust van Malabar, of van de geheele laatstgenoemde kust

afkomstig, of dat het meer een handelsnaam is voor mooie, lichte, sterke vezel, onverschillig van waar.

Madras, dat in de nabijheid van Cochin ligt, is een der grootste uitvoerhavens voor klappervezel, maar DR. SHORTT zegt in zijne „Monograph on the Coconut Palm”, dat de beste Madras-klappervezel afkomstig is van de Lacadieven, Amindivi, Kadamat, Kiltan en Chetlat. Zooals boven reeds gezegd is door JACKSON, verwerkt de Firma CHUBB, ROUND & Co ieder soort Cochinvezel; toch prefereert zij de vezels van ingevoerde klappers, deze mogen echter niet overrijp zijn, maar toch rijp genoeg om gegeten te worden.

Ook Royle wijst er op, dat de vezel van de Lacadieven de beste is, die naar de kust van Malabar gebracht wordt en van daar naar Europa gaat. Hij zegt: „de klapper op genoemde eilanden groeit daar uitstekend zonder dat er eenige zorg aan besteed wordt, en draagt jong reeds vrucht. De boom is niet zoo groot en krachtig als die van de kust van Malabar, en de vrucht heeft slechts  $\frac{2}{3}$  van de grootte der laatstgenoemde. De schil is kleiner en minder houtig en de vezel fijner en sterker en niettegenstaande de vrucht om der wille van de vezel geplukt wordt voor zij geheel rijp is, meent men, dat het vleesch vaster en rijker aan olie is.”

In Ceylon rekeut men van 40 vruchten 6 pond vezel te krijgen. Robinson zegt, drie groote noten van de Malabarkust geven ongeveer 1 pond vezel, dat echter niet meer dan 22 vaam draad levert (1 vadem = 6 Eng voet = 1.829 M.), terwijl 10 kleine noten van de eilanden slechts 1 pond vezel leveren, waarvan echter 35 vaam garen gemaakt kan worden. De totale waarde van het product aan vezel is van 100 boomen per jaar van 13 tot 18 roepies.

Het gebruik van klappervezel neemt in Europa toe; was het vroeger slechts nuttig voor het vullen van kussens en matrassen, thans wordt het voor een menigte andere doeleinden aangewend. Men vervaardigt er allerlei zaken van, zeer fraaie matten en vloerbedekkingen, die

soms in schoonheid voor tapijten niet onder behoeven te doen, allerlei soort sierlijke mandjes, mutsen en andere luxe artikelen, borstels en bezems, hangmatten, allerhande soorten koord enz.; dit zijn slechts eenige weinige van de vele zaken, die er thans van gemaakt worden.

Bijna al de inlandsche schepen in Britsch Indië gebruiken touw uit klappervezel gemaakt, het groote voordeel, dat het niet door aanhoudende onderdompeling in water zelfs in zoutwater lijdt, maakt het daarvoor zeer geschikt, ook is het gebruik, dat er bij de inboorlingen daar van gemaakt wordt bij het bouwen van hutten en andere kleine gebouwtjes, waar zij voor het verbinden van bamboegeraamten geen ander materiaal aanwenden dan touw van klappervezel, zeer groot.

Voor zoover mij bekend, wordt klappervezel hier slechts gebruikt als brandstof, en daar zoude men na lezing van het bovenstaande zeggen, is ze toch te goed voor, terwijl zeer mooie uit genoemde vezels vervaardigde vloermatten hier heel veel ingevoerd worden. De matten, die de Inlanders hier en daar op Java van klappervezel maken, zijn voor het meerendeel ruw afgewerkt en kunnen niet met de uit Europa geïmporteerde concurreeren; zij hebben alleen de verdienste zeer goedkoop te zijn.

W.

*(Wordt vervolgd).*

---

---

KLEINE SCHETSEN VAN MERKWAARDIGE  
JAVAANSCH E PLANTEN.

DOOR

DR. S. H. KOORDERS

(*Vervolg van dezen jaargang blz. 25*).

---

SCHETS No. X. *De zilverbladige eetbare javaansche kastanje.*  
(*Castanea argentea* BL.)

Op Java groeien drie soorten van het geslacht *Castanea* in het wild, namelijk *C. argentea* BL., *C. javanica* BL. en *C. Tungurut* BL.

De op Java in den handel zijnde eetbare kastanjes zijn zo goed als uitsluitend afkomstig van eerstgenoemde in Midden- en West-Java in vele streken inheemsche boomsoort.

De in Europa als „tamme kastanje” aangeduide boomsoort, die dáár de eetbare kastanjes levert is *Castanea vesca*, terwijl de in Holland als paardekastanje of oneetbare kastanje bekende boomsoort niet alleen niet tot het geslacht *Castanea* behoort, maar zelfs niet tot de familie der *Cupuliferen*, waartoe, zooals de lezer weet, behalve het geslacht *Castanea* ook de eiken, de *Quercus*-soorten, behooren. Van het geslacht *Quercus* zijn er een dertigtal boomachtige soorten op Java door mij wildgroeïend gevonden. In een der volgende schetsen zullen een paar der *javaansche eik-Quercus*-soorten besproken worden. In (deze schets bepalen wij ons tot den aan vele op Java wonende lezers, bij name bekende *Castanea argentea*, tot den *Sanintèn* der Soendaneezen en den *Sarangan* der Javanen. Hier zij nog aangeteekend, dat deze boomsoort te zamen met de beide

andere tot dusver bekende javaansche echte kastanje-soorten, o.a. in de bergwouden nabij Tjibodas (zie bladzijde 448 van Teysmannia 1899) in het wild groeit en dat van alle drie soorten fraaie afbeeldingen staan in de Flora Javae van BLUME, naar welk plaatwerk de lezer verwezen wordt. Hieronder volgt een korte beschrijving met aantekeningen over *C. Castanea argentea*.

*Castanea argentea* BL.: Hooge boom. Kruinhoogte tot 25 Meter bij 80—100 centimeter stammiddellijn. Stam meestal nogal recht, maar nogal laag bij den grond met zware, zeer rijkverdeelde en dicht bebladerde takken; zonder of bijna zonder wortellijsten; maar meestal met nogal diepe gleuven. Kroon meestal halfkogelvormig of ei-kogelvormig, bijna nooit onregelmatig, steeds zeer dicht en veelal nogal laag aangezet. Takken gewoon. Schors (bij 65 c. m. stamdiameter): bros; buiten donker grauw, nogal ruw en met overlansche barsten; met veel kleine lenticellen, in doorsnede 7 millimeter. Jonge twijgen roodbruin, nagenoeg onbehaard. Bladeren boven fraai donker groen en glimmend, onder fraai zilvergrijs of zilverwit en veelal met sterken metaalglans. Jonge bladeren boven roodbruin en onder roodbruinachtig grijs. Bladeren met spitsen of versmalden zelden afgeronden voet, langwerpig-lancetvormig, lang toegespitst, gaafrandig, leerachtig, boven glimmend, onder met zilverglans: met 10—12 paar uitspringende primaire zijnerfen en onduidelijke dwarse zijnerfen. Bloemen bleek groenachtig. Vruchten jong geelgroen, rijp groen, niet openbarstende zooals bij een paar andere *Castanea*'s. Zaden van buiten grauw bruin. Kiem wit, met even aangename smaak als de Europeesche tamme kastanje *Castanea vesca* L.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java*: „Ook op het vaste land van Indië o.a. bij Tenasserim en Martaban” (volgens Hooker). Behalve op Java nog niet met zekerheid op een der andere eilanden van den Maleischen Archipel geconstateerd.



*Op Java:* Door mij wildgroeïend niet oostelijker gevonden dan in de residentie Semarang; dáár op den Oengaran en op den Telemojo, echter zeer algemeen. In de residioen op den Wilis boven Ngebel vond ik een paar volwassen boomen dezer soort in het dorp Poedak. Die boomen zouden volgens mededeeling door de bewoners dáár aangeplant zijn. Zeer algemeen wildgroeïend in geheel West-Java en in de west-helft van Midden-Java. In Midden-Java tusschen 700 M. en 1600 M. in West-Java ook lager. Op de volgende plaatsen o. a. door mij gevonden. In Zuid-West Banten bij Tjemara op 200 M. en op den Poelasari boven Tjimanoeke op 1000 M. Boven Buitenzorg op den Salak op 800 M. en bij Tjampea nabij Buitenzorg op 200 M. zeehoogte. In de Preanger op den Galoenggoeng bij Pangentjongan op 1200 M. en 1400 M., op den Gede bij Tjibodas op 1450 M., in Djampang-koelon bij Tjimas (Sangrawa) op 500 M. In de residentie Pekalongan op de Noord-West helling van den Prahoe boven Soerdjo op 1400 M. In de residentie Tegal op den Slamats boven Simpar op 1000 M. In de residentie Semarang op den Telemojo en den Oengaran op 1000 M. en 1200 M. Voorkomen: Niet gezelliggroeïend, maar in sommige streken bijzonder veelvuldig o. a. residentie Semarang. Standplaats: Hoogstammige heterogene oerwouden op constant vochtigen vruchtbaren vulkanischen grond. Niet zelden ook in gedevasteerde bosschen nabij de dorpen, door dat deze boomsoort door zijn nut (kastanjevruchten) door de inlanders gespaard is, waar andere soorten door bijl en vuur vernield zijn geworden. Bij Tjampea groeiende aan den voet van een kalkberg, elders op vulkanisch grondsoorten. Bloeitijd en Vruchtijd: In de Preanger bloemen gevonden in April, Juni en Augustus en dáár jonge vruchten verzameld in September en rijpe vruchten in December. In residentie Tegal in September bloemen verzameld. In residentie Pekalongan bloemen en vruchten in October. Zeer rijk vrucht dragend. Na den vrucht-

tijd trekt deze boom in het woud de aandacht des reizigers door het groot aantal stekelige vruchten (kastanjes), dat onder den boom ligt en waarvan de grootte en het uiterlijk geheel de tamme (eetbare) kastanje uit Europa in het geheugen terugroepen. Meestal liggen slechts de leege bolsters op den grond, daar de zaden even gaarne door dieren als menschen gegeten worden. Gebruik. *Hout*. Het hout van den *Sanintën*-boom wordt in West-Java algemeen voor huisbouw om duurzaamheid en sterkte geroemd, maar soms niet zoo hooggeschat als dat van de na verwante *Castanea javanica* Bl. den *Ki-hioer*, s. van West-Java. — Schors, enz.: De zaden (kastanjes), worden op vele markten door inlanders, die de zaden meest in het bosch verzameld hebben, te koop aangeboden. De eigenlijke vruchtijd schijnt vooral in den westmoesson te vallen. De smaak van de javaansche kastanje doet slechts weinig onder voor de europeesche (*Castanea vesca*). Voor veredeling door teeltkeuze is deze soort ter proefneming zeer aanbevolen. Behalve de zaden en het hout schijnt op Java geen nut getrokken te worden van deze boomsoort. — Cultuur: Reeds met succes hiér en dáár door het Boschwezen en door het Binnenlandsch Bestuur bij reboisaties m. h. oog op irrigatie gebezigd en vermengd tusschen andere soorten. Daarvoor zeer aantebevelen in Midden- en West-Java. Cultuur ook om de vruchten en om den fraaiën loofkroon zeer aantebevelen. — Inlandsche namen: In geheel West-Java constant *Sanintën*, s. en in geheel Midden-Java op de vermelde groeiplaatsen constant *Sarangan*, j. Door de inlanders bijna nooit met een andere boomsoort verwisseld, zelfs niet met den verwanten en zeer veel op den *Sanintën*, s. gelijkende *Toenggeureuk*, s. van West-Java. — In het hollandsch kan de *Sanintën* het best aangeduid worden door de „javaansche zilverbladige kastanje”. — Habitus: Reeds in blad onmiddellijk te herkennen aan de bladeren (zie boven). De stekelige op de europeesche tamme kastanje (*Castanea vesca*) gelijkende veelal in grooten

getale op den grond liggende vruchten verraden de plaats, waar deze boom in het oerwoud staat. De fraaie volle, ronde, donkergroene loofkroon trekt bij vrijen stand dezer boomsoort de aandacht. De bladeren van de verwante *Toengeureuk*, s. zijn van onder nooit zóó fraai metaal glanzend grijswit als den *Sanintén*, terwijl de derde javaansche kastanje (De *ki-hioer*, s.) bladeren heeft, die van onderen meer of minder geelbruin zijn. Ook de vruchten dezer drie soorten zijn onderling goed, maar niet zoo op den eersten blik, te onderscheiden. Met de volgende kenmerken kan men de javaansche (*Castanea*) Kastanje-soorten gemakkelijk van elkander onderscheiden:

Naar de bladeren.

1. Bladeren van onderen roodbruin of kaneelbruin en dof . . . . . *Castanea javanica*.  
Bladeren van onderen nooit roodbruin . . . . . 2.
2. Bladeren van onderen fraai zilvergrijs of zilverwit en sterkglanzend. *C. argentea*.  
Bladeren van onderen grijsachtig groen met zeer zwakken metaalglans . . . . . *C. Tungurut*.

Naar de vruchten.

1. De vrucht stekels in rijen of in gordels geplaatst . . . . . *C. javanica*.
2. De vruchtstekels ordeloos geplaatst
3. Bladeren van onderen roodbruin of kaneelbruin-dof . . . . . *C. javanica*.  
Meestal slechts één zaad . . . . . *C. Tungurut*.  
Meestal meer dan één zaad . . . . . *C. argentea*.

Naar de inlandsche namen.

Constant *Sanintén* (Soendaneesch) =  
*Sarangan* (Javaansch) . . . . . *C. argentea* Bl.

Soms *Toenggeurreuk* (Soend.), soms

*Kalimòròt* (Soend.) . . . . . *C. Tungurut. Bl.*

Constant *Ki-hioer* (Soend.) . . . . . *C. javanica Bl.*

Tot voorkoming van misverstand zij hier nog vermeld, dat de boomsoort, die in West-Java *K-rioeng*, s. of *Rioeng-anak*, s. en in Midden-Java *Mranak*, j. heet en waarvan de stekelige vruchten zooveel op *Castanea*-vruchten gelijken, dat o. a. MIQUEL die soort nog als kastanje-soort beschreef, tegenwoordig tot de eiken. tot het geslacht *Quercus*, gebracht wordt

S. H. K.

Buitenzorg 27 Februari 1900.



---

## DE HYBRIDISATIE-CONFERENTIE TE LONDEN GEHOUDEN IN JULI 1899.

---

De „Royal Horticultural Society” in Londen heeft het goede denkbeeld gehad dit congres bijeen te roepen. Het doel was, om van hetgeen er op het gebied van hybridisatie reeds verkregen is, zooveel mogelijk op een tentoonstelling bijeen te brengen en tevens door een rij van voordrachten door bekende autoriteiten op dat gebied de kennis der hybridisatie uit te breiden.

Menigeen heeft met alle opmerkzaamheid het daar gesprokene gevolgd; het zoude ons te ver voeren van dat alles, hoe belangrijk ook, hier een overzicht te geven. Alleen uit de inleidingsrede van Dr. MASTERS willen we hier een en ander overnemen, waaruit ten volle de groote belangrijkheid van het onderwerp blijkt.

Masters zegt, wij beginnen op den tuinbouw, hetgeen de wetenschap ons leert, meer en meer toe te passen; hoewel nog schoorvoetend en nog in zeer bescheiden mate, leert men de wetenschap in den tuinbouw waardeeren. De natuurlijke teeltkeus heeft veel gedaan en kan nog veel meer doen voor de volmaking onzer planten. Men vergeet echter niet, dat het de kruising is, die ons het materiaal voor die keuze geleverd heeft. Nog slechts korten tijd geleden verstond men onder de rubriek „nieuwe planten,” gewassen, die uit vreemde landen ingevoerd waren. Behalve de orchideeën is het aantal nieuw ingevoerde planten uiterst gering. De nieuwe planten van tegenwoordig, zooals rozen, chrysanthemums, fuchsia's en vele andere zijn produkten der kunst. Van de perzik tot den aardappel, van de erwt tot de pruim, van de aardbei tot de

kool, zien wij door het werk van den kweeker zoowel de kwaliteit als de kwantiteit verbeterd. Wij hebben voor verschillende klimaten geschikte rassen gekweekt, het tijdstip van rijpworden in het voorjaar vervroegd en in het najaar verlaat, wij hebben hierin onze voorgangers ver overtroffen.

Wij mogen echter niet vergeten, dat zij ons den weg gewezen hebben, waarlangs dergelijke resultaten te bereiken zijn. Ik zal hier niet uitvoerig vermelden, hetgeen Camerarius, Millington, Grew, Morland en vele anderen reeds op het einde der 17<sup>e</sup> eeuw ons over de leer der sexualiteit van de planten geleerd hebben, dat het Herbert en Darwin waren, die eerst veel later daarop voortwerkten en zich vooral verdienstelijk maakten door de gevolgen, die zij er uit trokken.

Dat hetgeen, waar wij ons mede bezighouden, niet nieuw is, dat veeleer de toepassing ervan eerst met recht in den laatsten tijd meer algemeen geworden is, bewijzen ons de ondervolgende aanhalingen uit een werk van Richard Bradley; „New Improvements of Planting and Gardening both Philosophical and Practical” uitgegeven in het jaar 1717. Waar het handelt over de ontdekking der methode van de bevruchting der planten, zegt hij: Door de toepassing van deze kracht zijn wij in staat de eigenaardigheid en den smaak van de een of andere vrucht te veranderen, als wij eene plant met het stuifmeel eener andere bevruchten, zoo bv. een Codlin (keukenappel) met een goud Permaan, hetgeen de eerste zoo zal veranderen, dat hij eens zoo lang bewaard kan blijven en een beteren smaak krijgt of, wanneer wintervruchten door het stuifmeel van zomervruchten bevrucht worden, zoo zal het tijdstip der rijping bespoedigd worden; indien er verschillende soorten appels in een boomgaard door elkaar staan, kan die bevruchting op natuurlijke wijze plaats vinden en zullen uit de zaden nieuwe vormen verkregen worden.

Zoo zullen dus de talrijke variëteiten van vruchten en bloemen van toevallige bestuiving afkomstig zijn. Zoo kon men in den tuin van Thomas Fairchild een plant bewonderen, die noch *Dianthus barbatus*, sweet William, noch *D. caryophyllus* carnation was, maar van beide wat had, zij werd verkregen uit de zaden van eerstgenoemde, die met het stuifmeel van de laatste bevrucht was. Tot zoover Bradley.

Hier hebben we dus de eerste kunstmatig verkregen bastaard en het is bewonderenswaardig, dat deze verkregen werd 40 jaar voor dat Kölreuter zijn zorgvuldige goed geslaagde proeven nam. Fairchild was de vriend en medearbeider van Philipp Miller, die zich met een klein aantal natuuronderzoekers vereenigde tot de „Society of gardeners”. Hij wordt in het aangehaalde werk van Bradley een man van algemeene kennis genoemd, die veel belangrijke proeven met de kultuur van planten nam. Hij was handelskweeker in Hoxton en bezat een der grootste kweekerijen van Engeland, hij was een der grootste druivenkweekers en bezat een wijnberg in Hoxton (1722). Hij overleed in 1729.

Van af dien tijd tot Linnaeus in het jaar 1759, hoorde men niets van het systematisch kweeken van hybriden. Deze groote Zweedsche natuuronderzoeker had in zijn tuin een *Tragopogon*, die hij veronderstelde eene hybride te zijn, ontstaan uit *T. pratensis* en *T. porrifolius*; ten einde zich zekerheid te verschaffen bracht hij het stuifmeel van den eerste op den stempel van den laatste over, waaruit hij werkelijk de bastaard verkreeg.

Terzelfdertijd begon Kölreuter omstreeks het jaar 1760 zijne belangrijke proefnemingen, die jammer genoeg spoedig in vergetelheid geraakten.

Eenige jaren later namen de heeren Thomas Andreas Knight en Dean Herbert het werk weder op; met welk buitengewoon succes, is bekend genoeg.

Er kwam echter tegenkanting, de vooroordeelen en vooral de godsdienst begonnen zich tegen de hybridisatie te ver-

zetten, het een goddeloos ingrijpen van den mensch in de wetten der natuur noemende. De vooroordeelen waren oorzaak, dat vele nieuwe hybriden niet als zoodanig werden bekend gesteld, b. v. eenige fraaie *Erica's* in eene kweekerij te Tooting door kruising gewonnen, werden opgegeven als van de Kaap afkomstig te zijn.

Het beste antwoord op deze bijgeloovige denkbeelden gaf Dean Herbert. Hij had evenals Linnaeus het bestaan van bastaarden in de in wilden staat groeiende planten opgemerkt en onderzocht door proeven de juistheid zijner opmerkingen. Het gelukte hem verscheidene *Narcissen*-hybriden, door kunstmatige bevruchting te verkrijgen en wel dezelfde, die men in de Pyreneën in het wild aantreft.

Later beschreef Reichenbach, op grond zijner waarnemingen, talrijke in de natuur ontstane orchideeën-hybriden. Veitch en anderen hebben zijne waarnemingen bevestigd, terwijl zij door kunstmatige bevruchting dezelfde vormen verkregen.

Het tweede vooroordeel, dat zich tegen de uitbreiding van de hybridisatie deed gelden, kwam, het is wel eigenaardig, van den kant van eenige kruidkundigen en wel van de systematici. Het is wel te begrijpen, dat deze geleerden, die reeds nu moeite hebben om voor iedere plant eene passende plaats in het systeem te vinden, in de war zouden geraten, indien er tal van hybriden en uit deze weer nieuwe bastaarden ontstonden.

Het zoude echter onwetenschappelijk zijn, de belangen van het systeem tegenover de waarheid te stellen.

Ik kan hier een paar gevallen vermelden, waarin omtrent de ware natuur van zekere planten nog heden twijfel bestaat. *Clematis Jackmani* door den heer Jackman van Woking zooals verzekerd wordt, verkregen, werd door Decaisne en Lavallée voor eene werkelijk Japansche soort en niet voor eene hybride gehouden. Wat hiervan waar is, is moeilijk uit te maken; zoude het echter niet mogelijk zijn, dat de Japansche plant en de hybride op dezelfde wijze



ontstaan zijn? De zoogenaamde hybride tusschen eene aardbei en een framboos van Culverwell, zoude eveneens geen bastaard, maar een soort *Rubus Leesii* zijn. Het is eene sterile vorm, die korter bij de framboos dan bij de aardbei staat en waarom zoude Culverwell deze niet kunstmatig verkregen hebben?

De tijden, toen de soorten heilig waren, zijn voorbij. Darwin en Spencer hebben ons geleerd, dat de hybridisatie een middel kan zijn om de ware verwantschap der planten zoowel der soorten als der geslachten te herkennen.

Ik zal hier nog slechts de namen noemen van Gaertner, Godron, Naudin, Naegeli, Millardet, Lord Penzance, Engleheart behalve vele anderen, wier geschriften veel kennis op dit gebied verspreid hebben.

Voor wetenschappelijke, maar veel meer nog voor praktische doeleinden is de studie der kruising hoogst belangrijk; waarschijnlijk zijn wij later in staat nog meer van het verhandelde op genoemd congres onder de oogen onzer lezers te brengen.

W.

---

---

## FRAAIBLOEIENDE EENJARIGE GEWASSEN.

### COSMOS.

---

Onder de in de laatste jaren ingevoerde fraaibloeiende éénjarige gewassen, verdienen eenige nieuwe tot het geslacht *Cosmos* behoorende planten hier meer bekend te worden.

Het geslacht *Cosmos*, waartoe slechts eenige in Zuid-Amerika voorkomende soorten behooren, wordt gerekend tot de uitgebreide familie *Compositae*, samengesteldbloemigen. Deze familie telt ongeveer tienduizend tweehonderd soorten en in de „*Genera Plantarum*” worden er acht en dertig geslachten van opgenoemd.

Zooals de naam reeds aangeeft, hebben de tot de *Compositen* behoorende planten samengestelde bloemen; hetgeen een leek voor ééne bloem aanziet is een bloeiwijze bestaande uit een groot aantal dicht bij elkaar staande bloempjes. Gemakkelijk is zulks waar te nemen bij de zonnebloem, *Helianthus annuus*; wij vinden daar twee verschillende vormen van bloempjes, de rand bestaat uit de z. g. tong of lintbloempjes, die een gekleurd bloemblad hebben, terwijl de binnenste buisvormig zijn: gewoonlijk brengt ieder bloempje één zaad voort. Niet bij alle *Compositen* vindt men die twee verschillende bloemvormen terug.

Een goede hoedanigheid van vele planten dezer familie is, dat zij zich goed in ons klimaat schikken en wij er een gedeelte onzer fraaistbloeiende gewassen onder tellen. Om maar eenige der meest bekende te noemen: *Aster*, *Baccharis*, *Inula*, *Dahlia*, *Zinnia*, *Rudbeckia*, *Obeliscaria*, *Calliopsis*, *Tithonia*, *Helianthus*, *Cosmos*, *Tegetus*, *Gaillardia*, *Chrysanthemum*, *Artemisia*, *Emilia* enz; alle planten waarmede wij onze omgeving kunnen versieren.

Volgens de meeste plantkundige werken behoort het geslacht *Cosmos* in Zuid-Amerika te huis, er is echter eene soort, *Cosmos sulphureus* Cav., die in meer tropische landen wild of verwilderd voorkomt. Zij groeit hier bijna overal even gemakkelijk, bloeit zeer mild met kleine sierlijke bloempjes, brengt veel zaad voort, dat, als het op een slechts eenigszins geschikte plaats terecht komt, spoedig ontkiemt en talrijke plantjes doet ontstaan. Deze gemakkelijke vermeerderingswijze maakt, dat het eenige moeite kost, om als men haar eens in zijn tuin heeft haar weer weg te krijgen. Zij verheugt zich ook al om bovengenoemde reden in de gunst onzer Inlandsche tuinlieden, als men een vakje met *Cosmos* in zijn tuin heeft, duurt het niet lang, indien men er niet zorgvuldig voor waakt, of men vindt op alle andere vakken dezelfde plant, ik heb daarvan te Batavia eenige voorbeelden gezien.

Eenige zeer mooie variëteiten zijn afkomstig van *Cosmos bipinnatus* Cav.; in de eerste plaats een met groote zuiverwitte bloemen, die constant van kleur zijn, verder een paar andere, die van licht rose-lila tot donkerder tinten overgaan. Men vindt ze in enkele Catalogussen van Europeesche zaadhandelaars abusievelijk als *Cosmea* genoteerd. De planten groeien niet zoo welig en verlangen een ietwat humusachtigen grond. De moeite, die men er aan doet, wordt echter ruim beloond door den milden bloei, en de fraaie groote op lange stelen bevestigde bloemen, zijn uiterst geschikt in bouquetten of bloemwerken. Het mooiste vind ik eenige *Cosmos*bloemen in een vaasje; zonder er andere bij te voegen, geven zij een aangenamen harmonischen indruk.

De laatste nieuwigheid is *Cosmos hybride Klondijke*, de naam duidt reeds aan, dat we hier met een goudkleurige bloem te doen hebben. De plant groeit echter veel krachtiger dan de beide bovengenoemden, zij geeft veel zaad, dat gemakkelijk kiemt, zoodat het wel niet lang meer zal duren of men vindt haar niet slechts overal in de tuinen aangeplant maar ook verwilderd.

Het is eene plant, die hetzij alleen geplant, of in kleinere of grootere groepen een goed effect maakt, het fraaie fijn ingesneden frischgroene loof, waarboven de talrijke op lange stelen bevestigde helder oranje bloemen uitsteken, maakt een goeden indruk in iederen tuin.

Maar juist die gemakkelijke groei zal hier en daar oorzaak zijn, dat men de plant geheel aan zich zelf overlaat, met andere woorden verwaarloost, en daar kan zij op den duur niet tegen en verliest weldra haar groote aantrekkelijkheid. Het is meer dan waarschijnlijk, dat hier en daar hetzelfde geschiedt als met *Canna's Balsamien* en dergelijke gemakkelijk groeiende planten, dat men ze maar laat staan en achtereenvolgende generaties op hetzelfde vak ontstaan, waardoor het mogelijk wordt prachtig bloeiende gewassen in een toestand te brengen, dat zij iederen tuin ontsieren.

Als men de eerstgenoemde Cosmos-variateiten met witte en lila bloemen niet behoorlijk verzorgd, sterven ze spoedig uit, niet alzoo de variëteit Klondijke, die heeft hier zooveel levenskracht, dat zij het zelfs onder ongunstige omstandigheden lang uithoudt.

Gaat men echter op de volgende wijze te werk, dan slaagt men er gemakkelijk in om mooie mildbloeiende planten te kweken. Indien men er een vakje mede wil beplanten, mag de grond niet te zwaar bemest worden, vruchtbare gronden, die voor er vroeger op gegroeid hebbende planten nog al eens bemest zijn, zoude ik liever voor onze Cosmos niet direct weer bemesten, de planten groeien, als de grond niet te arm is, al welig genoeg. Verder mogen zij niet te dicht bij elkaar geplant worden, op vruchtbare gronden kan gerust een afstand van 1 M. genomen worden, op onvruchtbare gronden mag die afstand natuurlijk geringer zijn. Door het te dicht op elkaar planten, groeien de planten spichtig op, zij kunnen zich niet krachtig genoeg ontwikkelen om voldoende weerstand te bieden aan zware regens of wind, waardoor zij dan omvallen en de pret is uit.

Wij hebben hier onder onze planten eenige aange- troffen, die de neiging vertoonen, om dubbele bloemen voort te brengen, dat wil zeggen, dat onder de meer in het midden der bloem geplaatste buisbloempjes er eenige zijn, die in lintbloempjes overgaan, dus een bloemblad hebben evenals de randbloemen. Nu heeft men de kans, als men van deze bloemen zaad zaait, de hieruit ontstane plantjes verder in die richting voortgaan, zoodat men bij zorgvuldige teelt- keuze na eenige generaties min of meer dubbele bloemen zoude kunnen krijgen.

Het staat nog te bezien, of de *Cosmos hybride Klondijke* met dubbele bloemen mooier is dan de enkele, daar veel enkele bloemen eleganter en sierlijker zijn dan de dubbele.

#### PETUNIA'S.

Een bij bloemliefhebbers overal bekend plantengeslacht is zeker dat der Petunia's. In Europa vindt men haar om hare fraaie bloemen en mildbloeïendheid bijna in iederen tuin; ook in potten of bakken op balkons of veranda's maakt men veel gebruik van Petunia's, zij hangen dan met talrijke rijkbloeiende takken naar beneden en vallen door de kleurige bloemen reeds op een afstand in het oog.

Zij behooren tot de Solanaceeën, waartoe veel onzer meest bekende planten zooals; tabak, aardappel, tomaat terong, spaansche peper, ketjoeboeng en meer dergelijke gerekend worden; er zijn planten onder, die behalve nut- tige eigenschappen, ook narcotische en vergiftige bestand- deelen bevatten.

Als sierplanten in onze tuinen worden de Petunia's door weinig andere overtroffen, hare bloemen hebben echter voor ons klimaat een gebrek, zij zijn teer en kunnen niet tegen zware of aanhoudende regens; het is daarom niet aan te raden ze op een tijd te planten, waarop zij kans hebben in den westmoeson te bloeien. Zij bloeien echter zoo mild, dat nu en dan een bui hen niet hindert, want

slaan den eenen dag een aantal bloemen door zware regens stuk, dan komen echter den volgenden dag weer zooveel nieuwe knoppen open, dat men weinig van het nadeel merkt. Bij aanhoudenden regen echter lijden de planten zelf en weldra beginnen zij er minder gezond uit te zien.

In het begin dezer eeuw werden uit Zuid-Amerika voor het eerst drie soorten *Petunia*'s in Europa ingevoerd, het waren *P. intermedia* G. Dn. *P. nyctaginiflora* Juss. en *P. violacea* Lindl., van deze drie zijn al onze mooie nieuwere rassen *Petunia*'s afkomstig.

Van de talrijke variëteiten zal ik er hier slechts eenige der beste noemen; in de catalogussen der Europeesche zaadhandelaren vindt men er gewoonlijk een vrij groote keus van.

*Petunia hybrida* (kleinbloemige). in verschillende kleuren, deze komt het dichtst bij de oorspronkelijke soorten en al zijn de bloemen misschien minder in 't oogvallend omdat zij niet zoo groot zijn als de vele andere variëteiten, toch heeft zij voor ons wel verdienste; zij biedt wat meer weerstand aan minder gunstige klimaatinvloeden, is over het geheel genomen wat sterker dan sommige der later te noemen verscheidenheden.

*P. hybrida*, grootbloemige variëteiten in de catalogussen meestal voorkomende als *P. hybrida grandiflora*, deze onderscheidt men weer in verschillende groepen, die van elkaar in vorm der bloemen verschillen, terwijl men in de groepen slechts op verscheidenheid van kleur let. Zoo heeft men onder genoemde groep, verscheidenheden, met zuiver witte, rose, karmijn, en deze kleuren door elkaar, zooals gevlekt, gestreept, van sommigen heeft het hart der bloem een andere kleur dan den rand enz.

*P. hybrida grandiflora fimbriata*, waarvan de groote bloemen fraaie uitgewerkte randen hebben; ook hier treft men de grootste verscheidenheid van kleuren aan.

*P. hybrida flora pleno* hiermede worden de eerstgenoemde bedoeld maar met dubbele bloemen, het zaad wordt

natuurlijk gewonnen van slechts gedeeltelijk dubbele bloemen, daar de geheel dubbele geen zaad meer voortbrengen kunnen. Het is daarom niet te verwachten, dat al de planten uit dit zaad gekweekt, dubbele bloemen zullen voortbrengen, hoe meer zorg er aan het zaadwinnen besteed wordt, hoe meer echte men verkrijgt; indien men er 25 pCt. planten met dubbele bloemen onder vindt, kan men zeer tevreden zijn. Onder de kleinbloemige *Petunia*'s, heeft men ook eene dwergvariëteit, onder den naam van *P. h. nana compacta*, die ook weer verschillend gekleurde bloemen levert en geschikt is voor potcultuur.

*P. h. grandiflora flora pleno*. Onder deze groep zijn bijzonder fraaie verscheidenheden, die ook als het zaad echt is, tot 25 pct. dubbele bloemen kunnen leveren. De mooiste onder deze groep vermenigvuldigt men soms door stek om zodoende zeker te zijn jonge planten te verkrijgen, die geheel gelijk aan de moederplant zijn.

Voor uitvoerige beschrijvingen van verscheidene mooie *Petunia*'s, die tot de genoemde groepen behooren, moet ik verwijzen naar de catalogussen der Europeesche en Amerikaanse zaadkwekers; in bijna ieder dier boekjes vindt men ze genoteerd.

De cultuur van *Petunia*'s is niet bijzonder lastig, de zaadjes zijn zeer fijn, ze gelijken veel op die van de nauwverwante tabaksplant, indien men ze op dezelfde wijze behandelt als die van laatstgenoemde plant kan men zeker zijn, succes te hebben.

Fijne zaadjes moeten natuurlijk op goed fijngemaakte aarde uitgezaaid worden, verder moet met voorzichtigheid begoten worden, daar zij anders wegspoelen; zoodra de plantjes voor den dag komen, hebben zij veel licht nodig, ook moeten zij ietwat ijl uitgezaaid worden; beide laatstgenoemde waarschuwingen zijn, om tegen te gaan, dat zij niet ziek worden en wegrotten. De jonge plantjes zijn teer en rotten evenals die van tabak spoedig, soms zijn ze in één nacht weg, als er niet de noodige voorzorgen

genomen worden, die echter, daar men hier niet als bij eene cultuur in 't groot, met een groot aantal maar met slechts geringe hoeveelheden te doen heeft, gemakkelijk genoeg zijn toe te passen, als men er maar rekening mede houdt.

In Europa raadt men aan, de plantjes, voor ze op hare standplaats te zetten, eenige malen, altijd met een kluitje aarde, over te planten, ze bewortelen dan beter en worden sterker. Verder lette men vooral op de kleinere wat achterlijk schijnende plantjes, daar juist deze dikwijls de mooist bloeiende zijn, ook de dubbelbloemige hebben meestal een minder krachtige groei en schijnen in hunne jeugd wat achterlijk. Indien het zaad goed ontkiemt en men krijgt dientengevolge veel plantjes, bestaat er neiging de zwakke weg te doen, in dit geval moet zulks om bovenvermelde reden nagelaten worden. *Petunia's* in potten of bakken gekweekt, die onder een hoog afdak geplaatst zijn, en wel zoo, dat de planten het grootste gedeelte van den dag van de volle zon genieten, echter niet in den regen staan, worden hier het mooist; men kan echter ook buiten in den oostmoeson mooie vakjes. ervan hebben.

N.



## NOG EENS SISAL-HENNEP.

---

Naar aanleiding van eene brochure van den heer HAMMELBERG in Curaçao besprak ik op pag. 385 van den vorigen jaargang van dit tijdschrift, de cultuur en de bereiding der sisal-hennep. Daar, om verschillende redenen, de cultuur van vezelproduceerende planten meer dan ooit de aandacht trekt en de oorzaak van het niet slagen dezer cultuur moet geweten worden aan onbekendheid daarmede, meer met de bereiding dan met de cultuur, kan het zeker nuttig zijn, nog eens de aandacht op de sisal-hennep te vestigen.

Ik doe zulks te eerder omdat 's Lands Plantentuin thans kleine hoeveelheden jonge plantjes van *Agave rigida sisalana* kan afstaan, zoodat op daarvoor geschikte plaatsen proeven in het klein kunnen genomen worden.

In „Der Tropenpflanzer” van Januari van dit jaar komt een uitvoerig opstel over sisal-hennep voor van den Ingenieur H. J. BOEKEN, die de streken waar deze cultuur gedreven wordt, bezocht heeft en blijkbaar goed uit zijne oogen gekeken heeft en er in geslaagd is eene machine voor bereiding van deze vezel te vervaardigen, die volgens hem beter is dan de reeds bestaande.

De sisal-hennep ook Mexicaansche hennep genoemd, ontleent haar naam aan de kleine in het Noord-westen van Mexico gelegen havenstad Sisal, van waar tot voor weinige jaren den geheelen uitvoer plaats had. Thans is de haven dier stad bijna geheel verzand en heeft zich diensgevolge de uitvoer verplaatst naar het 12 K. M. noordelijk gelegen Progresso.

De sisal-hennep wordt uit verschillende variëteiten van *Agave rigida* gewonnen, van deze komen er voor den groothandel slechts twee in aanmerking, in Yucatan worden twee vormen geteeld, Yoxci en Saqui, de andere plant men in Florida en op de Bahama-eilanden; de laatste is *Agave rigida* var *sisalana*.

De bladeren van beide variëteiten eindigen in een zwart-bruine sterke punt, laatstgenoemde heeft niet de klauwvormige dorens aan den kant der bladeren, waarmede de in Yucatan gekweekte gewapend is. De lengte der bladeren is van allen nagenoeg dezelfde, tusschen 90 en 120 cM.

De „Yoxci” ook wel als „Henequen verde” bekend, is waarschijnlijk de oudste in Yucatan gekweekte variëteit, de kleur der bladeren is staalgroen, terwijl de bladeren van Saqui een ietwat lichtere tint hebben; beide worden in Yucatan Henequen genoemd.

Ofschoon de bladeren van *Agave rigida* var *sisalana* op de Bahama's en in Florida een buitengewoon fijn glanzende witte sterke vezel leveren, is de levensduur korter en de productiviteit minder dan die van de Henequen in Yucatan. Het komt mij voor, dat deze stelling nog niet bewezen is en dat de mindere productie in eerstgenoemde landen wel andere redenen kan hebben.

Volgens planters onderscheidt zich de plant uit Yucatan van die uit de Bahama's door een langere levensduur en daardoor grootere rentabiliteit. De plant wordt in cultuur gemiddeld 18 jaar oud, zij wordt door uitloopers uit den wortel vermeerderd. Het blad, waaruit de vezel bereid wordt, loopt uit in een scherpe punt en heeft ook stekels aan den kant. De Bahama-hennep wordt drie jaren eerder rijp dan die van Yucatan, haar levensduur is echter nooit langer dan 12 jaar. Laat men de sisal *Agave* aan zich zelf over en snijdt men er geen bladeren af, dan komt ongeveer na zeven jaar de bloemstengel voor den dag, die uit het hart der plant ongeveer 7 M. hoog opgroeit en talrijke bloemen draagt, nadat deze afgevallen zijn, ontwikkelen zich talrijke

knolletjes. Deze laatste leveren een zeer goed voortplantingsmateriaal, de plant vergenoegt er zich in hare lust om zich te vermenigvuldigen niet mede, ook uit de wortels komen nog tal van uitspruitsels, die krachtig doorgroeien en als zij niet tijdig verwijderd worden, de moederplant verdringen. Deze worteluitspruitsels gebruiken de planters het liefst om uit te planten, veel eerder krijgen zij hier snijrijpe planten van.

In de behoefte aan Sisalhennep wordt bijna uitsluitend van uit Yucatan voorzien. Het schiereiland Yucatan bestaat voor het meerendeel uit een zachtgolvende vlakte van een roodbruine kalksteenmassa. In de laagten heeft zich in den loop der tijden humus gevormd, die op vele plaatsen tot 20 cM. diep ligt, hierin vinden kleinere planten hun voedsel. Om een tuin te maken op de hooger gelegen gedeelten, moet men gaten in de steenlagen breken en die met vruchtbare aarde vullen. De Amerikaansche consul THOMPSON voerde voor dit doel niet minder dan 80.000 zakken aarde aan.

De inheemsche plantengroei is er zeer armoedig, mijnen ver ziet men slechts lage dorre heesterachtige gewassen, verschillende Cactussoorten, Agave's enz., alle planten, die geen hooge eischen aan den bodem stellen. Laatstgenoemde planten hebben ook weinig behoefte, wat den bouwgrond betreft; men ziet dit aan het kleine wortelgestel van overigens krachtig ontwikkelde gewassen. Ofschoon de Agave in zulke arme steenachtige gronden goed groeit, ontwikkelt zij zich toch weliger en krachtiger in dieper vruchtbaarder grond.

Ge woonlijk gebruikt men voor de voortplanting zooals boven gezegd is, jonge worteluitspruitsels van ongeveer 15 cM. hoog, deze plant men op kweekbeddingen op een onderlingen afstand van 40 cM., zij blijven daar, tot zij 35 à 40 cM. hoog opgegroeid zijn, dat is 5 à 6 maanden na de uitplanting.

Het gereedmaken van het terrein gaat zeer eenvoudig

in zijn werk, met kapt de erop groeiende gewassen af, laat ze eenigen tijd liggen, tot ze goed droog zijn en verbrandt ze daarna.

Men plant op afstanden van 4 el. (368 cM.). Indien men, wat het nemen van materiaal voor de voortteeling betreft, zich aan bovengenoemde wenken houdt, kan men in het 4<sup>e</sup> soms wel in het 3<sup>e</sup> jaar met den oogst beginnen, neemt men echter te jonge en te zwakke plantjes voor het doel, dan duurt het dikwijls 7 à 8 jaar voor de bladeren geschikt zijn om gesneden te worden.

Daar de Agave's voor alles licht en lucht verlangen, is het wel eigenaardig, dat de inboorlingen van Yucatan nog niet door ondervinding geleerd hebben beter te werken, zij planten nog altijd op afstanden van 1½ tot 4 el (een varu el is 92 cM.), terwijl de laatste afstand er alleen mede door kan; aan deze werkwijze is het te wijten, dat zij zelden bladeren krijgen, die langer dan 1 M. zijn.

Het terrein wordt verdeeld in stukken, die 24 el breed en even zoo lang zijn; ten einde het oogsten te vergemakkelijken vindt men overal rails, Decauville spoorweg, zowat op 100 à 150 M. afstand van elkaar; de met het snijden der bladeren belaste werkmán kan er over dien kleinen afstand 50 dragen.

Tijdens den oogst worden om de drie maanden regelmatig de onderste negen bladeren niet te dicht aan den stam afgesneden. De onderste bladeren zijn gewoonlijk niet veel waard, meestal snijdt men ze eenvoudig weg om de andere meer ruimte te geven.

In het eerste en tweede jaar moet het onkruid verwijderd worden, dit is met het oog op de scherpe punten der bladeren een vrij lastig werk. In het 3<sup>e</sup> jaar is zulks niet meer noodig, daar in het 4<sup>e</sup> jaar bij het oogsten, tevens het onkruid weggenomen wordt en de afgestorven planten ingeboet worden.

Bladeren, die in een hoek van minder dan 45° aan den stam staan, worden beschouwd als nog niet rijp genoeg

om gesneden te worden. De jongere bladeren hebben wel een bijzonder mooie, glanzende witte vezel, die echter niet sterk is. Ook vermindert de waarde der bladeren, als men ze te oud laat worden, ze beginnen te hangen en verschrompelen.

Zoodra de stam eene hoogte van ongeveer 120 cM. bereikt heeft, houdt het productievermogen op; tegen dien tijd snijdt men er alle bladeren af en rooit de oude stengel; in de plaats daarvan treedt een jongere plant, die reeds vroeger in de onmiddellijke nabijheid geplant is.

De bladeren moeten binnen 24 uur na het afsnijden bewerkt worden, daar er anders gisting in begint te komen, die de vezel bederft.

Bij de bereiding wordt geen water gebruikt, het is voldoende de door de „Raspadar of Banco” gezuiverde vezel van 6 tot 8 uur in de zon te drogen om mooie glanzige voor de verzending geschikte vezel te krijgen.

Het gebrek aan voldoende arbeidskrachten is oorzaak, dat de planters in Yucatan alle mogelijke pogingen in het werk stellen, om eene goede zelfwerkende machine voor vezelbereiding te verkrijgen. Na ontelbare proeven met verschillende machines genomen, zijn er nog weinige, die de planters geheel voldoen. De meest gebruikte zijn de volgende:

De „Raspadar” ook wel „Banco de salis” genoemd, is de eenvoudigste en voor verreweg de meest gebruikte machine. Er is hiervoor een locomobiel van twee paardekrachten noodig, de machine kost 200 Am. dollars, ongeveer f 500.— zij kan per uur 900 à 1000 bladeren bewerken, al naarmate de handigheid der twee arbeiders, die haar moeten bedienen. Ieder blad wordt er afzonderlijk ingestoken en weer teruggetrokken, het verlies aan vezel is bij deze bewerking zeer gering, men krijgt 5pCt. van het groene gewicht der bladeren aan zuivere vezel.

In Yucatan leveren 1000 bladeren minstens 12 KG. vezel. Voor 12 H. A. rekent men één „Raspadar”.

Om aan het gebrek aan werkkrachten, die zeer schaarsch zijn, te gemoet te komen, heeft men voor grootere ondernemingen naar machines van grootere capaciteit gezocht, waardoor het insteken en uithalen der bladeren niet door menschenhanden gedaan behoeft te worden, daarvoor zijn verschillende machines aanbevolen, die echter allen op het systeem van den „Raspadar” berusten.

Een van de beste is zeker de z. g. Thiebandsche machine, waarvan er echter om de hooge prijs van 16000 Am. dollars, slechts vijf in Yucatan in gebruik zijn. Op de onderneming van E. Escalante in Yokath kan men door een dergelijke machine mooie vezel zien bereiden. Met een locomobiel van 25 paardekrachten verwerkt zij 10.000 bladeren in het uur. Hoe goed de machine overigens ook voldoet, beantwoordt zij niet geheel aan de eischen der planters, daar zij een verlies van 10 à 15pCt. vezels geeft. Verder kost het onderhoud der bronzen kettingen jaarlijks *f* 1800 tot *f* 2400.

Ook de Prieto-Machine, die door Peng & Negre in Barcelona vervaardigd wordt, is veel in gebruik, hier is echter het verlies aan vezel nog 5 à 10pCt. hooger dan bij de vorige. Deze machine kost 5000 Am. dollars, zij vordert een locomobiel van 16 paardekrachten; om haar te bedienen zijn drie werklieden noodig, men kan er 9000 bladeren per uur mede bewerken.

Eene machine, die in Yucatan nog niet, maar wel op de Bahama-eilanden gebruikt wordt, is de Toddsche, die door J. C. Todd in Patterson, N. J. in den handel is gebracht, zij heeft veel overeenkomst met de Prieto-machine, de bronzen kettingen zijn echter veel beter bewerkt, ook is de kleminrichting voor de bladeren uitstekend, haar productievermogen is echter wat geringer. De vezel, die zij levert is geheel zuiver en daarom van goede kwaliteit, toch gaat ook hier nog ongeveer 10p Ct. van de vezel verloren.

De Toddsche machine kost 3000 Am. dollars, vereischt een locomobiel van 15 paardekrachten en drie arbeiders.

Het groote gebrek van al deze machines is de groote slijtage aan de bronzen kettingen en het verlies van vezel, dat verloren gaat. Ten einde aan deze euvels te gemoet te komen, is de Boekensche Machine vervaardigd, die geen kettingen heeft. Deze machine kost 1500 dollar, heeft voor beweegkracht een locomobiel van 5 paardekrachten noodig en verwerkt 6000 bladeren per uur, zij wordt vervaardigd in de fabriek van Karl Kraft & Söhne, Düren Rheinland.

In Yucatan bestaan 300 ondernemingen van Sisal-hennep, zij zijn tusschen de 10 en 700 H. A. groot, en beslaan te zamen eene oppervlakte van 30.000 H. A., ongeveer 15.000 Indiaansche werklieden vinden hier een bestaan. Op de groote ondernemingen vindt men alles modern ingericht, de nieuwste machines, uitnemende locomobielen, elektrisch licht enz. De best werkende zijn:

1. Zizelché van Joachim Duarte, aan den grooten weg van Progreso naar Merida gelegen.
2. Uyalqué van Ernest Regil, aan den spoorlijn van Merida naar Peto.
3. Timoson tusschen laatstgenoemde plaats en het station Lepad, deze onderneming behoort aan den vroegeren Gouverneur van Yucatan Carlos Peon.

Op ieder dezer landen staan minstens 2000 stuk sny-rype Agaves.

Er komen gemiddeld 1500 planten op de H. A., die jaarlijks 54000 bladeren, die circa een bruto gewicht van 54 ton leveren, waaruit men 2 ton zuivere vezel wint.

Twijfel aan de productiviteit van hunne ondernemingen bestaat bij de eigenaars niet, zij zijn even zeker van hunne zaak als iemand, die coupons knipt.

De vezel wordt, zoodra zij uit de machine komt, op verzinkte draden opgehangen, de draden zijn aan palen op 120 cM. boven den grond gehecht, de droogplaats moet in de volle zon, ietwat tegen den wind beschermd liggen. Het is niet raadzaam, de vezels te spoedig te laten drogen, daar zij dan niet voldoende gebleekt worden en eene groen-

achtige tint aannemen, die op de markt minder gezocht is.

Zoo weinig mogelijk mag de vezel met de handen in aanraking komen, zij wordt daardoor allicht wat verward en minder waardig.

In Yucatan verpakt men de hennep in balen van 14 tot 16 aroba, één aroba is 12 KG., in de laatste drie jaar zijn uit Progreso 1.275.000 balen van 150 KG. vervoerd, de middenprijs was *f* 354.—

De bereiding der vezel komt in Yucatan op *f* 48.— tot *f* 72.— per ton, daarbij komen nog de verschepingskosten, uitvoerrechten enz. op ongeveer *f* 14.— per ton. Aan nevenproducten zooals alcohol uit het sap der bladeren enz. wordt nog geen aandacht geschonken.

Volgens de noteeringen van de firma IRA A. KIP & Co. te New York, de oudste en voornaamste handelaar in het artikel, waren de prijzen van 1880 tot 1899 als volgt. In 1880 — *f* 324.—; in 1881 — *f* 336.—; in 1882, — *f* 336.— in 1883 — *f* 334.—; in 1884 — *f* 252.—; in 1885 — *f* 228.— in 1886 — *f* 252.—, 1887 — *f* 396.—, in 1888 — *f* 444.— 1889 *f* 630.—, 1890 — *f* 360.—, 1891 — *f* 312.—, 1892.— *f* 264.—, 1893 — 240.—, 1894 — *f* 204.—, 1895 — *f* 138.— 1896 — *f* 192.—, 1897 — 150.—, 1898 — *f* 456.—, 1899 — *f* 468.—, alles per ton.

De laatste prijzen zijn weer over de *f* 500.— per ton, dit is veel te hoog; de oorzaak daarvan is het gebrek aan Manilla-hennep; door al de ellende van den oorlog is de uitvoer van het laatste artikel zeer afgenomen en in het hierdoor ontstane gebrek aan vezel moet de sisal voorzien.

De buitengewoon hooge prijzen die in 1889 betaald werden, waren te wijten aan eene ongehoorde concurrentie tusschen twee groote Amerikaansche Maatschappijen, de „United States cordage Trust in New York”, en de „National cordage Trust” terzelfder plaatse. Toen het niet meer ging en de opgestapelde sisal plotseling in groot e hoeveelheden aan de markt kwam, daalden de prijzen plotseling en kwamen zelfs op *f* 126.— per ton. De ge-



wone prijs, wij zouden kunnen zeggen de werkelijke waarde der sisal is tusschen de *f* 180.— en *f* 240.— per ton. Bij laatstgenoemde prijzen kan de planter eene mooie winst hebben en is het artikel niet te duur voor allerlei doeleinden, waarvoor het geschikt is.

De productie in Yucatan blijft in de laatste jaren zoowat stationnair, is eerder verminderd dan vermeerderd, de oorzaak is gebrek aan werkvolk. De Indianen, die de werkrachten leveren moeten, gaan sterk in aantal achteruit, het is een ras, dat aan het uitsterven is, en de invoer van vreemde werklieden is duur en heeft eigenaardige bezwaren.

In een nieuw opgerichte fabriek van den Keulenaar ALFRED HEYDRICH in de nabijheid van Merida, wordt de vezel tot garen, touw, zakken enz. verwerkt, hetgeen goed schijnt te gaan. Met een kapitaal van 60.000 Am. dollars, waarvan 20% door den oprichter ingebracht zijn, is het hem gelukt na zeer veel moeielijkheden, een modelfabriek op te richten. De fabriek is gelegen vlak aan den spoorweg van Merida naar Progreso op een stuk grond, groot 6 H. A. Het hoofdgebouw is 100 M. lang en 30 M. breed, en heeft een ijzeren geraamte, de andere gebouwen zijn van steen met ijzeren dakbedekking en het geheel is door een eenvoudige muur omringd. Er zijn 30 spinmachines (Jennies) in werking, op vijf weefstoelen worden zakken enz. gemaakt. Alles wordt in werking gebracht door eene stoommachine van 300 paardekracht. De fabriek is in staat dagelijks 20 ton sisalhennep te verwerken. Men is er nu bezig 1800 ton bindgaren voor de firma Mc. CORMICK, H. M. & Co., en wel 9 ton per dag te maken. De fabrikant bespaart behalve aan vracht en makelaarskosten, aan uitvoerrecht enz. 13.70 dollar per ton.

De aanplantingen van sisalhennep hebben door den oorlog veel geleden en het is er thans in de binnenlanden minder veilig dan ooit.

De ondernemingen op de Bahama's zijn in den laatsten

tijd, bijna alle in handen van Londensche Maatschappijen gekomen; zooals gezegd is wordt daar de ongedoornde variëteit gekweekt.

W.

---

## OPLEIDING VOOR TUINBOUW IN INDIË.

---

Het is geen gemakkelijk oplosbaar probleem, alle afstammelingen van Europeanen hier aan een behoorlijk bestaan te helpen. De pogingen daartoe gedaan, hebben niet altijd het gewenschte resultaat gehad. Voor menschen, die het betalen kunnen, hunne kinderen voor de opvoeding naar Europa te zenden of zelfs al kunnen ze maar de H. B. scholen op de hoofdplaatsen van Java bezoeken, bestaat nog wel gelegenheid, om de een of andere geschikte betrekking te krijgen, al is zulks veel moeilijker dan vroeger, toen de concurrentie niet zoo sterk was.

Voor jongelui echter, die niet verder kunnen leeren dan de gewone lagere school, wordt het lastiger, zij hebben in de eerste plaats te concurreeren met elkaar voor de betrekkingen, waarvoor zij de meeste geschiktheid hebben, en willen zij een anderen kant uit, dan moeten zij concurreeren met jongelui, die in Europa hunne opvoeding genoten hebben, of willen zij zaken drijven met chineezen enz.

Nu is het een algemeen bekende waarheid, dat in den strijd om het bestaan, de zwakkeren het onderspit delven, die zwakkeren zijn hier de minder goed voorbereiden, de minder energieke in den levensstrijd. Dit is zoowel het geval bij planten als bij dieren en menschen, zoowel bij enkele individuën als bij geheele rassen, en al vinden wij het treurig en zouden dientengevolge de zwakken willen helpen, dit kan slechts uitstel van executie zijn, de zwakkeren moeten het in dien strijd afleggen.

Van deze waarheid moeten onze Indische jongelui door-drongen zijn; door zich daarnaar te regelen, zich voor te bereiden voor den strijd om het bestaan, behoeven zij, mits

met de noodige energie gewapend, de toekomst niet donker in te zien.

Zij zullen zich hoe langer hoe meer op vakken, vroeger niet door hen beoefend, moeten toeleggen en het is een gelukkig verschijnsel, dat er reeds flink mede begonnen is. Op de ambachtscholen, in de werkplaatsen van Soeria Soemirat, in die der staatsspoorwegen en bij enkele particulieren wordt met succes het smidswerk en andere ambachten door hen beoefend en velen vinden daarin een bestaan of worden toegerust met kundigheden, die hun in staat stellen om den strijd om het bestaan met succes te kunnen voeren.

Het is echter pas een begin, maar dien weg moet het uit en ieder, die in deze richting onze jongelui wat verder brengt, doet een nuttig werk voor de Nederl. Indische Maatschappij.

De gelegenheid, om zich voor verschillende vakken te bekwamen, is hier niet overal even gunstig, alleen de hoofdplaatsen zijn wat beter bedeed; voor sommige bedrijven is er echter in het geheel geen gelegenheid zich te bekwamen. Zoo is het b. v. met den tuinbouw, een vak dat menigeen een bestaan zoude kunnen verschaffen. Zooals bekend is, verdeelt men in Europa den tuinbouw in verschillende onderafdeelingen, die hoewel nauw aan elkander verwant toch weer in menig opzicht verschillen. Onder den tuinbouw rekent men boomteelt, ooftteelt, groenteteelt, of z. g. warmoezerij, bloementeelt, het aanleggen van tuinen en parken en het beplanten daarvan en in de laatste jaren is de bouquetmakerij, waarvoor het Germaansche woord „Binderij” in gebruik gekomen is, ook al een speciaal vak geworden, waarin vooral vrouwen en meisjes een bestaan vinden.

Het behoeft geen betoog, dat niemand in al die onderdeelen voldoende bedrevenheid kan hebben en dat hij zich slechts in één hoogstens in eenige der genoemde afdeelingen voldoende kan bekwamen.

Er bestaat hier in Indië behoefte aan personen, die sommige dier onderdeelen kennen, zoo is men b.v. hier niet in staat, als men het zelf niet kan, zijn erf behoorlijk aan te leggen, te beplanten en te onderhouden. Onze Inlandsche z.g. kebons kan ik hier gerust buiten bespreking laten; die verstaan niets van die kunst. Indien er dus personen waren, die men daarvoor kon laten zorgen, zoude er in eene behoefte voorzien worden, en die behoefte zoude grooter worden, zoodra er eenige erven door ervaren personen aangelegd en onderhouden werden; men zou dan zien wat in onze tuinen ontbreekt en trachten daarin verbetering te brengen.

Overal in Europa tot in de kleinste steden en zelfs in dorpen, vindt men tuinlieden, die de tuinen van de gegoeden geregeld onderhouden. Hoe dikwijls ziet men hier groote, goed gemeubileerde huizen met een verwaarloosden tuin er omheen, de eigenaar of de bewoner verstaat zelf de kunst niet om hierin verandering te brengen, sommigen zijn zelfs door een langdurig verblijf in de tropen zoover gekomen, dat zij het zelf niet meer opmerken en daarin geen verbetering wenschen. Zoodra zij echter bij een ander zien, hoeveel genot zij van hun tuin kunnen hebben, hoeveel fraaier en aangener hunne omgeving kan worden, zullen zij er niet blind voor blijven, maar ook de noodige verbeteringen wenschen.

Verder zijn er op vele plaatsen in Indië kleine of grootere parken aangelegd, die er over het algemeen door gebrek aan deskundig toezicht niet schitterend uitzien. Op andere plaatsen ziet men op welke onoordeelkundige wijze lanen aangeplant, meer nog onderhouden en vooral gesnoeid worden, ook al door gebrek aan deskundig toezicht.

Dikwijls krijgt 's Lands Plantentuin aanvragen om deskundig personeel, ten einde op genoemde werkzaamheden toezicht uit te oefenen en onveranderd moet het antwoord luiden, „die zijn hier niet.”

Eene proef om eenige Indische Jongelui voor genoemde

werkzaamheden op te leiden, mocht niet het gewenschte resultaat hebben, hetwelk misschien ten deele aan mindere geschiktheid van de jongelui te wijten was, maar meer nog aan het feit, dat hier niet voldoende toezicht uitgeoefend kan worden. Het Europeesch personeel van den Botanischen tuin te Buitenzorg is te klein en bovendien al zoo met allerlei werkzaamheden overladen, dat er van geregeld toezicht geen sprake kon zijn. Zooals men uit de dagbladen heeft kunnen zien, wil de Regeering nu een proef op eenigszins grootere schaal nemen, door onder toezicht van den Hortulanus en met hulp van den asst. Hortulanus het geregelde onderwijs aan een in Europa daarvoor opgeleid persoon toe te vertrouwen, deze zoude dan 8 of op zijn hoogst 10 jongelui onder zich krijgen, om zich daarmede uitsluitend bezig te houden.

Ik moet hier vooropstellen, dat evenals in Europa niet ieder jongmensch geschikt is om in den tuinbouw opgeleid te worden, er behoort daartoe een zekere roeping. Het is een der mooiste vakken, die er bestaan; het vergt echter veel van zijne beoefenaars. Heeft een bureauman, een smid, een timmerman gedaan als de bepaalde tijd van werken voorbij is, niet alzo de tuinman of bloemist; de planten waarmede hij zich bezighoudt, zijn levende wezens, zij hebben behoeften en indien daaraan niet voldaan wordt, ontwikkelen zij zich niet, zooals wij dat wel zouden wenschen, slechts door voortdurende zorgen, voortdurende oplettendheid kan men er in slagen iets in dit vak tot stand te brengen. Er is voor noodig liefde voor de natuur en meer speciaal voor de planten; die dat niet heeft, heeft er niet mede te beginnen, hij zal het er nooit ver in brengen.

Er moet veel geleerd worden en niet het meest uit boeken, maar meer in de natuur, in de praktijk, wil men een bekwaam tuinman worden. Van hoe groot belang deze praktische oefeningen gelden, blijkt uit de bepalingen voor de toelating van jongelui tot de Koninklijke tuinen te Kew bij Londen, dat zij eerst vijf jaren in de praktijk werkzaam

moeten zijn voor zij daar toegelaten worden. In deze inrichting, die eenig in hare soort is, worden al de personen opgeleid, die in Engeland en in de talrijke Koloniën in de Botanische en in de kultuurtuinen werken. En zoo is het overal: eene langdurige praktische oefening is noodzakelijk, om iemand op de hoogte van zijn vak te brengen.

Vele personen, die tegenwoordig eene goede maatschappelijke positie bekleeden, hebben die oefeningen moeten medemaken. De verschillende manipulaties, die in den tuinbouw geleerd moeten worden, hebben zij even goed als de minste werkmans moeten leeren en door langdurige oefeningen goed moeten leeren. Zoowel werk met patjoel of spade, hark en zeis, als met snoei- en oculeermes, met gieter of bloemenspuit hebben zij geruimen tijd moeten doen, om later met succes toezicht op het werk van anderen te kunnen uitoefenen en het hen bij slecht werk te kunnen verbeteren.

In Europa denkt niemand er aan zich voor zulk werk te schamen, en het is zeker, dat er geen jongelui uit Holland hier komen, die in den tuinbouw opgeleid zijn, hetzij op tuinbouwscholen of geheel in de praktijk, die niet al dat werk gedurende eenige jaren gedaan hebben.

En met dergelijke opgeleide personen moeten de Indische jongelui in dit vak concurreren en willen zij zulks met succes doen, dan kan het niet anders of de opleiding moet met de Europeesche eenigszins overeenkomen.

De jongelui, die voor genoemd vak in den Botanischen tuin te Buitenzorg wenschen opgeleid te worden, zullen dus onder voortdurend en deskundig toezicht, dagelijks in al die bezigheden geoefend worden.

Heb ik in het begin gezegd, dat er hier behoefte bestond aan personen, die in staat zouden zijn tuinen en erven aan te leggen, te beplanten en te onderhouden en dat er naar getracht zal worden, de jongelui in deze richting te bekwamen, zulks sluit volstrekt niet uit, dat ook andere onderafdeelingen van het vak beoefend worden, zoo b. v.

boomteelt, ooftteelt, groenteteelt enz., waardoor dus ook personen, die later de hier genoemden kleinen landbouw, welke niets anders als tuinbouw is, willen beoefenen, ook ten zeerste gebaat zullen zijn.

W.



---

VERMENIGVULDIGING DER VOORNAAMSTE  
CAOUTCHOUC EN GUTTA-PERCHA  
LEVERENDE PLANTEN.

---

Nu men, vooral in den laatsten tijd, zooveel aandacht schenkt aan de cultuur der Caoutchouc en Gutta-Percha, is het m.i. niet ondienstig, een en ander mede te deelen over de vermenigvuldiging der voornaamste planten van beide bovengenoemde categoriën. Het is een treurig, maar waar feit, dat er van al degenen, die zich met reeds genoemde cultures willen bezighouden, slechts een klein percentage eenigszins op de hoogte is van de eigenschappen dier boomen welker kennis toch in de allereerste plaats benoodigd is, om eene onderneming renderend te exploiteeren. Een zeer belangrijk vraagstuk is dat der vermenigvuldiging der diverse Caoutchouc en Gutta-Percha leverende planten; ik wil trachten er eene oplossing voor te geven. In de eerste plaats willen we de groep der Caoutchouc leverende planten beschouwen en wel slechts diegene, welke als cultuurplant de meeste waarde hebben.

I. *Ficus elastica*. (*Urostigma elasticum* Miq). Karet.

Deze inheemsche (?) boom laat zich op tal van wijzen vermenigvuldigen, allereerst op natuurlijke wijze door zaad. De zaadjes liggen opgesloten in ronde, bruinachtig rood gekleurde vruchtjes, ter grootte van een knikker (Botanisch is 't voorgaande niet juist, want hetgeen wij bij de *Ficus* vrucht noemen is samengesteld uit meerdere vruchtjes, welke omgeven zijn door een eigenaardig vergroeiden algemeenen bloembodem).

De zaadproductie is niet zeer overvloedig. Nadat de zaadjes van het hen omgevende moes bevrijd zijn, zaaie

men ze bij voorkeur zoo spoedig mogelijk, liefst in grove bladaarde uit. Bladaarde heeft het voordeel, dat ze niet door 't gieten dichtgeslagen wordt. Wordt de bovenlaag vast en modderig, dan ontkiemen de zaadjes langzaam en zeer onregelmatig. Men zaait het best in groote steenen bakken, welke men onder dak kan brengen; direct in de kweekbedden is gevaarlijk. Wil men dit laatste toch doen, dan verrichte men het tegen het einde van den Westmoesson en dekke de kweekbedden zóó, dat de jonge plantjes geen hinder van mogelijke slagregens kunnen hebben.

Na 14 à 15 dagen ontkiemen de zaadjes. Men verspene de jonge plantjes niet, voor ze 2 à 3 paar blaadjes gemaakt hebben; men kan ze dan van onkruid enz. onderscheiden, door den eigenaardigen glans, welke over de jonge blaadjes ligt. Onmiddellijk na de kieming beginnen de jonge plantjes reeds aan een soort van knolvorming vlak onder den beganen bodem. Deze knolletjes krijgen na verloop van tijd eene vrij aanzienlijke dikte. Ze bevatten ongeveer 95 pCt. aan water.

Die verdikkingen schijnen dus gevormd te worden met het doel, om de plantjes, welker ontkiemings- en eerste groeiperiode op boomen of in gooten plaats vindt, voor gebrek te vrijwaren. Neemt men van de plantjes, welke op de gewone wijze n.l. in de aarde ontkiemen, die verdikkingen weg, dan groeien ze daarom toch evengoed verder. De groei der zaailingen is gedurende het eerste jaar langzaam. Ik zou dan ook niemand aanraden ze, voor dat die ouderdom bereikt is, ter plaatse te brengen. M.i. passe men echter de vermenigvuldiging door zaad slechts dan toe, wanneer men niet in de gelegenheid is, tjangkokans of stekken te bekomen. Niet alleen de groote zorg, welke men aan de zaailingen moet besteden, maar ook het feit, dat men onder de zaadplanten tal van uiteenloopende typen krijgt, zijn factoren, welke eene ernstige hinderpaal vormen om deze vermeerderingswijze in 't groot toe te passen. Het is natuurlijk evenals bij alle planten wel de

manier om jonge individuen te bekomen, die productiever zijn dan de moederboom; onder de duizend ontstane jonge individuen zullen er misschien 10 of 15 zijn, die in dit geval meer caoutchouc zullen leveren of krachtiger zullen groeien dan de moederboom.

Heeft men echter moederboomen, waarvan bekend is, dat ze een groot quantum caoutchouc leveren, dan is de ongeslachtelijke vermeerdering de aangewezen weg, daar deze de meeste waarborg geeft de eigenschappen der moederplant in de jonge individuen weer te zullen vinden.

Ongeslachtelijk vermeerderen we de Karet door: *Tjangkokans* en *stek*. Een volwassen individu kan duizenden tjangkokans of stekken leveren. Vrij dikke takken der karet kunnen met succes getjangkocht worden. Hoe jonger echter de takken zijn, welke men tjangkocht, hoe eerder ook wortelvorming plaats heeft. Na de wortelvorming worden ze afgesneden, en al naar de grootte direct ter plaatse of eerst nog op kweekbedden gezet.

Takken van eenmanshoogte kunnen gemakkelijk gestekt worden, mits dat gedeelte van 't hout, hetwelk met de aarde in contact komt, goed rijp is. De stekken laten zelfs gedurende de wortelvorming hun blad niet vallen; ook de zeer gevoelige topeinden blijven frisch.

Met de vermenigvuldiging door middel van kruidachtige (groene) stekken, zooals dat in Europa gedaan wordt, heb ik steeds fiasco gemaakt.

Stukjes stengel, voorzien van een goed gevormd oog en een stuk van den bladsteel, vertoonden onder glas gestoken, spoedig sporen van verrotting, eveneens de ook onder glas gestoken kopstekken.

Men verzuime niet lange houtachtige stekken bij uitplanting door stekken te steunen, tot ze krachtig genoeg zijn om aan den wind weerstand te kunnen bieden.

---

*Castilloa elastica* (Caoutchouc).

Afkomstig uit Panama.

Deze Caoutchouc leverende boom kan men op 2 manieren vermenigvuldigen door: *Zaad* en *Tjangkokans*. Past men deze laatste vermeerderingswijze toe, dan neme men tjangkoks van blijvende takken, daar de *Castilloa* ook afvallende heeft en hiervan Tjangkokans te maken, geen raison heeft.

Verreweg de beste vermeerderingswijze voor dezen boom, is die door zaad. De boomen produceeren bijna 't geheele jaar door zaad. Nadat de zaadjes van het roodachtig gele vruchtvliesch ontdaan zijn, legge men ze zoo versch mogelijk uit. De duur der kiemkracht is slechts 14 à 15 dagen, hoogstens 3 weken.

De zaadjes ontkiemen ongeveer 3 weken na het uitzaaien. De jonge plantjes dunne men zoo spoedig mogelijk uit, indien ze te dicht staan: ze vormen een vrij langen, stevigen penwortel. Men kan de zaden ook zeer goed ter plaatse uitleggen, daar de planten bij overplanting veel lijden.

Op goed gedraineerde losse gronden (b.v. op een kweekbed) kunnen de planten na 8 à 9 maanden reeds een hoogte van ongeveer 2 m. hebben. Een natten bodem verdragen de planten absoluut niet. Planten van 9 maanden à 1 jaar oud kan men nog zeer goed overplanten (b. v. om in te boeten); ze moeten dan echter op ongeveer  $\frac{1}{2}$  à  $\frac{3}{4}$  m. boven den grond afgekapt worden. De afgekapte stam zal spoedig tal van jonge scheuten vormen, waarvan men na eenigen tijd slechts één aanhoudt om voor hoofdstam opgeleid te worden. Eén bezwaar is aan deze plantwijze verbonden, n. l. het langzaam weggroten van 't mergkanaal, zoodat er als 't ware een gang in den stam ontstaat, waardoor de plant langzaam maar zeker weg zal kwijnen. Dat is waarschijnlijk te verhelpen door de gemaakte wonde met entwas of iets dergelijks te bestrijken, teneinde de lucht af te sluiten. Planten met gedraaiden penwortel plante men niet; deze zullen toch in ontwikkeling steeds achterlijk blijven.

*Hevea brasiliensis*. (Para-Rubber).

Afkomstig uit Brazilië (Para).

Geeft van Januari—April een massa driehokkige vruchten, die eenigszins op kievitseieren gelijkende zaden bevatten (de zaden zijn n. l. even bont gevlekt als kievitseieren, de kleur is bruin met grijze vlekken). Een criterium voor de rijpheid der zaden is het hard en verdroogd zijn van het vruchtvliesch; dit mag dus geen melksap meer afscheiden.

De zaden worden zoo spoedig mogelijk op kweekbedden uitgelegd niet onder, maar half boven de aarde.

Na 12 à 14 dagen zijn de zaden ontkiemd. Men geve ze dan zooveel mogelijk licht, teneinde het te spichtig opgroeien te verhinderen. Na uitplanting steune men de jonge planten door stokken, daar ze anders gemakkelijk door den wind afgeknakt kunnen worden.

Proeven om de *Hevea*'s door stek (kruidachtige ter dikte van een potlood) te vermeerderen, mislukten evenals bij de Karet. De zaden houden ongeveer 1 maand hunne kiemkracht.

*Manihot Glaziovii* (Ceara-Rubber).

Afkomstig uit Brazilië.

Vermenigvuldiging door zaad en stek.

De zaden moeten eerst aangevild worden, daar het ontkiemingsproces anders te lang duurt.

Men zaait ze uit op kweekbedden; na een paar maanden kunnen ze dan ter plaatse gebracht worden, waar men ze in den beginne door stokken moet steunen. Ze groeien enorm snel. De plant laat zich overigens door kruidachtige zoowel als door houtachtige stekken gemakkelijk vermeerderen.

Ik heb hier in 't kort de vermeerdering van de hier 't meest voorkomende en 't meest gekweekt wordende *Caoutchouc* leverende boomen behandeld. We hebben hier nog wel enkele lianen, welke *Caoutchouc* opleveren, doch deze kunnen we voorloopig nog buiten beschouwing laten.

We komen nu aan de meest belangrijke *Gutta-Percha* leverende planten n.l. de *Palaquium*'s, alsmede *Payena Leerii*.

*Palaquium* (Gutta- Percha).

Van Borneo afkomstig.

Ik zal hier de diverse soorten niet afzonderlijk beschrijven, daar dit voor mijn doel niet noodzakelijk is. De vermenigvuldiging der *Palaquiums* geschiedt door *Zaad* en *Tjangkokans*.

De zaden rijpen in December—Januari; ze gelijken eenigszins op kleine kastanjes. De zaden vindt men naar heinde en verre verspreid, hetgeen aan vleermuizen en vogels moet geweten worden. Hierdoor komen natuurlijk de zaden der verschillende soorten door eikaar. Men zal daarom goed doen de boomen, welke men als moederboom wil hebben, na de vruchtzetting met zorg te behandelen, n.l. alle vruchten in linnen of iets dergelijks te wikkelen. Men zaaie de zaden zoo versch mogelijk uit, daar ze slechts 2 à 3 weken hunne kiemkracht behouden. Ook deze zaden legge men liefst half boven en half onder de aarde. Na 10 à 12 dagen ontkiemen ze.

De jonge plantjes zijn in 't bezit van een uiterst teeren penwortel. Na 3 à 5 maanden kan men de plantjes ter plaatse brengen: degene welker penwortels niet volkomen gaaf zijn, plante men niet. De plantgaten moeten niet te ondiep zijn; men make ze zoo, dat de penwortel er verticaal en *ongebogen* ingezet kan worden.

Tjangkokans slagen ook wel: dit geschiedt echter eerst na een vrij lang tijdsverloop. Ook twijfel ik er ten sterkste aan of tjangkokans krachtig opgroeiende planten zullen geven. Vermeerdert men door tjangkokans, dan neme men in ieder geval de krachtige zich uit den stam ontwikkelende siroengs.

Voor de verwante *Pajena Leerii* geldt hetzelfde als boven, temminste wat de vermenigvuldiging aangaat.

BUITENZORG.

C. J. W. HEYL.

---

## MUSA TEXTILIS, RUIZ.

---

*Musa Textilis* RUIZ is synoniem met *Musa Mindanensis* RMPH; het is een soort pisang, die echter geen eetbare vruchten draagt en alleen voor de vezel geplant wordt. In de Philippijnen, waar sedert jaren een groote uitvoer dier vezel bestaat, heet zij Abaca en in de Minahasa, Koffo. Omdat de export voornamelijk uit Manilla plaats heeft, staat zij ook wel bekend als Manilla-hennep.

Reeds dikwijls is deze plant in Teysmannia besproken, en op de voordeelen gewezen, die zij voor cultuur-ondernemingen in de tropen kan opleveren, o. a. op pagina 491 van het 2de deel door wijlen den heer K. F. HOLLE, in een rapport van onzen consul, in het 5de deel van Teysmannia pag. 705 en in het 6e deel pag. 232 enz.

In het vorige jaar verscheen er een boekje van JOHN FOREMAN „The Philippine Islands,” waarin o. a. een nauwkeurige opgave van uitgaven en ontvangsten van eene Abaca-onderneming voorkomt. De heer FOREMAN was lange jaren koopman in Manilla en verhandelde veel Manilla-hennep, waardoor hij in deze goed op de hoogte kan zijn.

De onderneming in kwestie is gelegen in de provincie d'Albay in het Zuid-Oosten van Luzon, dit is de streek, waar de meeste *Abaca* geteeld wordt.

Voor aankoop van 700 hectaren, beplant met 2 jarige Abaca-planten à 71.42 dollars per HA. . Doll. 50000.—

De oogst kan in het derde jaar beginnen, men schat de opbrengst op 450 KG. dus 315.000 KG. of om een rond getal te nemen op 300.000 KG.

---

Transporteere Doll. 50000.—

	Per transport Doll.	50000.—
Magazijn voor een minimum van 300 ton = 5000 pikoel. . . . .	„	3000.—
Pers en hangar om de hennep in balen te verpakken 100 balen per dag. . .	„	2500.
de hennep wordt aan de markt gebracht in balen van 2 pikoels, 126.5 KG.		
Terrein voor de pakhuizen en voor het drogen der vezels . . . . .	„	700.—
Twee wagenpaarden . . . . .	„	300.—
Voorschotten aan 100 koelies à 10 doll. per hoofd. . . . .	„	1000.—
	Doll.	<u>57500.—</u>

*Jaarlijksche uitgaven*

4 oppassers om den aanplant te bewaken à 20 D. p. maand . . . . .	„	960.—
Salaris van den administrateur of voor den eigenaar, als hij de onderneming zelf beheert. . . . .	„	1800.—
Salaris boekhouder . . . . .	„	1500.—
2 pakhuis-oppassers à 20 en 30 D. per maand. . . . .	„	600.—
2 loopers à 8 D. per maand . . . . .	„	192.—
Werkloon voor het persen van 2500 balen à 0. 18 D. p. baal, matten 1.75 D. de 100 stuks en gespleten rottan 1.75 D. per mille . . . . .	„	468.75
Het salaris der werklieden komt niet op de rekening voor, om later op te geven redenen. Verlies aan vezel, matten, rottan enz.	„	163.50
Diefstallen door werklieden in den aanplant . . . . .	„	200.—
Onderhoud en achteruitgang in waarde der pers enz. 8°/o 's jaars . . . . .	„	200.—
	Transporteere Doll.	<u>6084.25</u>



	Per transport Doll.	6084.25
Assurantie . . . . .	„	110.—
Paardevoer . . . . .	„	96.—
Reiskosten . . . . .	„	200.—
Belasting aan het Gouvernement. . . . .	„	1000.—
Bureauekosten . . . . .	„	150.—
Transport van de vezel naar Manilla à 0. 25 D. p. pikoel. . . . .	„	1250.—
Laadkosten à 0. 05 D. per baal. . . . .	„	125.—
Assurantie op de vezel te Manilla . . . . .	„	156.—
Commissie-loon plus loskosten te Manilla . . . . .	„	541.25
Opschuurkosten te Manilla . . . . .	„	37.50
	Doll.	9750.—

*Ontvangsten.*

Het is op het eiland Luzon de gewoonte, dat de helft van het product voor den eigenaar en de andere helft voor de Inlandsche werklieden is, die de Abaca geplant en bereid hebben; gewoonlijk verkoopen laatstgenoemden hun aandeel weer aan den eigenaar tegen den lokalen prijs; de kwaliteit van deze vezel is meestal inferieur à 1.50 D. per pikoel van de waarde te Manilla.

Men schat de kwaliteit van de opbrengst eener behoorlijk beheerde Abaca-onderneming als volgt:

- 1e kwaliteit (corriente) 80 pCt.
- 2e „ (segundo) 10 „
- 3e „ (colorado) 10 „

Wij hebben boven aangenomen, dat de productie van 700 H. A. Abaca in het 3e jaar geschat kan worden op 300.000 KG. d. i. 5000 pikoel.

Wij krijgen dus:

120000 KG. vezel à 8.50 doll. per pikoel, 15000 KG. à 7.75 per pikoel en 15000 KG. à 7.25 per pikoel. . . . . Doll. 20750.—

Winst op 150000 pikoel van de werklieden gekocht, à 1.50 doll. per pikoel. . . . . 3750.—  
 Transporteere Doll. 24500.—

Per transport Doll.	24500.—
Teruggaaf van onkosten van persen en emballeeren à 1 doll. per baal . . . . „	2500.—
	<hr/>
Doll.	27000.—

Zoo komen we:

verkoop te Manilla. . . . .	Doll.	27000
Gaan af jaarlijksche onkosten. „		975 )
		<hr/>
	Doll.	17250

dus ongeveer 25 pCt. van het kapitaal krijgt men het eerste jaar, dat men oogst, reeds terug, (57500 d. + 9750 d.)

### *Toelichtingen.*

Zooals uit de opgaven blijkt, is de rekening genomen van eene onderneming, gekocht toen de planten reeds twee jaar oud waren, dus op een tijdstip, waarop men spoedig kan oogsten. Wij dienen echter ook te weten, hoe de toestand is, als men zelf laat planten op maagdelijke gronden in de provincie d'Albay.

De jonge plantjes, geschikt om over te planten, kosten in genoemde streek 0.50 à 1 D. per 100 stuks, het uitplanten komt op circa 3 D. de 1000. Daar men echter allerlei moeilijkheden met de Inlandsche werklieden heeft, als zij b.v. de gaten niet groot en vooral niet diep genoeg maken, of als zij de jonge plantjes niet verzorgen, zoodat er dikwijls een aanzienlijk deel niet slaagt, is het langzamerhand eene gewoonte geworden, contracten met de werklieden aan te gaan, door hen b.v. 10 D. te betalen voor de 100 planten, die op het derde jaar goedgekeurd worden. Men moet dan wel gedurig voorschotten geven, maar heeft meer zekerheid, dat de aanplant slaagt.

Op goede gronden kan men tot 1800 planten per H. A. plaatsen. Meestal worden in het bosch kleinere boomen en struikgewas eerst opgeruimd, terwijl de groote boomen voor schaduw blijven staan. Deze 1800 planten brengen 450 KG. vezel op, ongeveer 0.25 KG. per plant. Dit is echter slechts een begin want de eerste stengels worden

gesneden voor zij bloeien en daarna ontstaan er meer uitloopers, waardoor later de oogst grooter wordt.

De Inlanders op de Philippijnen werken gewoonlijk met hun beiden bij het oogsten: terwijl de eene de lagen van den omgekaptten stengel afscheurt, waarin zich de vezel bevindt, haalt de andere ze door den eenvoudigen schraper die reeds vroeger in de bovengenoemde opstellen over Manilla-hennep besproken is.

Men berekent, dat zij met hun beiden circa 20 KG. vezel per dag, in de week zoowat 135 KG. bereiden.

Het is jammer, dat er nog geen betere machines voor de bereiding van Manilla-hennep in gebruik zijn, want nog altijd gaat er door de oude werkwijze 30 à 35 pCt. vezel verloren.

Er bestaat geen bepaalde tijd voor het oogsten, de planten zijn daarvoor op verschillende tijden geschikt, min of meer gedurende het geheele jaar. Het belangrijkste is, dat geogst wordt voor den bloei, omdat door den bloei en meer nog door de vruchtzetting de kwantiteit, maar meer nog de kwaliteit van de vezel achteruitgaat.

De buitenste lagen van den stengel, waaruit de vezel gewonnen wordt zijn in de provincie d'Albay gewoonlijk 1.95 à 2 M. lang en de lengte van de bereide vezel is niet meer dan 1.70 à 1.80 M.

Het is van groot belang, om mooie witte vezel te krijgen de bastlagen, zoodra zij van den stengel gescheurd zijn, onmiddellijk te verwerken en daarna in de zon te drogen, voor welke laatste manipulatie minstens vijf uur noodig is. Door dezen regel niet op te volgen of door te jong dan wel te oud materiaal te nemen of ruw te werken, komt er meer inferieure waar aan de markt dan vroeger: het is wenschelijk, dat Europeesche planters een nauwlettend toezicht op cultuur en bereiding uitoefenen.

Een pers, waaraan 60 werklieden werken (mannen en kinderen) van wie de tractementen van 0.12<sup>5</sup> tot 0.50 D. per dag beloopt, kunnen per dag 220 balen à 2 pikoel persen.

De uitvoer van Abaca uit de Philippijnen bedraagt van 88000 tot 100 000 ton, in 1897 is het maximum van 115293 ton bereikt, na dien tijd is waarschijnlijk door den oorlog de uitvoer zeer verminderd.

Ofschoon in 1894 en 97 de Vereenigde Staten van Noord-Amerika de helft der Abaca opkochten, wordt gewoonlijk het meest naar Engeland uitgevoerd en van daar naar de andere Europeesche landen.

De prijzen van de 1<sup>e</sup> kwaliteit (corriente) schommelde van 1882 tot 1896 tusschen 6 D. à 17.215 D. de pikoel van 63 KG. De 2<sup>e</sup> kwaliteit is 1.50 D. à 2.25 minder in prijs dan de 1<sup>e</sup>.

De prijzen in Londen waren per ton, goed gewoon (fair current):

Januari	1898	17	pound	5	sh.
Juni	"	37	"	10	"
December	"	24	"		
Januari	1899	26	"	10	"
Juni	"	33	"		
December	"	43	"	10	"

In het laatst van December gingen de prijzen nog hooger, fijn wit 65 p. 15 sh. à 68 p. 5 sh., goed gewoon 62 p., goed 2<sup>e</sup> kwaliteit 52 p. 10 sh. à 54. p. 10 sh.

Er is hier altijd gewaarschuwd tegen het planten van *Musa textilis* in streken, waar men een droge moesson heeft. De plant groeit het best niet te hoog in de bergstreken, waar het zelden langer dan een week droog blijft; in drogere streken krijgt men te weinig en inferieure product; het is beter daar *Fourcroya gigantea*, Mauritius hennep of *Agava rigida sisalana*, sisalhennep voor vezel te planten, die tegen de droogte kunnen; ook komt het bij laatstgenoemde plantsoorten niet zoozeer op de kwaliteit van den grond aan, terwijl de *Musa textilis* bepaald een vruchtbaren bodem wenscht.

W.

---

REISINDRUKKEN VAN EEN JAVAPLANTER  
IN CEYLON.

---

Op reis naar Europa bleef ik veertien dagen op Ceylon en was ik, dank goede introducties in de gelegenheid vrij veel van de verschillende cultures te zien, de tijd was echter te kort om grondige studies te kunnen maken. Ceylon is zulk een interessant eiland, dat ik iederen collega kan verzekeren, dat het wel de moeite waard is, het te bezoeken. Reizen is overal met kosten verbonden, heeft men het geld niet voor het uitstapje over, dan reize men in de (zeer goede) tweede klasse van de „Norddeutsche Lloyd” of van andere goede lijnen in plaats van in de eerste; daardoor spaart men reisgeld genoeg uit. Het bezienswaardige op Ceylon is betrekkelijk dicht bij elkaar gelegen, de spoorwegverbinding is goed en goedkoop en zonder geïntroduceerd te zijn, ziet men ook al veel interessants; alleen is het noodzakelijk, dat men een paar woorden Engelsch kan spreken.

Landschap. Ceylon heeft in het Zuidelijke gedeelte zeer weinig voor cultures in aanmerking komende laaglanden, zoodat daar weinig terrein is, geschikt voor rijst, Inlandsch suikerriet en dergelijke cultures. Per spoor van Colombo naar Kandy en het eindstation Bandarawala reizend, bereikt men vrij spoedig eene belangrijke hoogte (6300 voet) door zwaar bergterrein. Men mist echter de vulkanen, waarvan wij op Java zoo ruim zijn voorzien; de Adams-piek alleen heeft denzelfden vorm, doch schijnt niet van vulkanischen oorsprong te zijn. Wel zoude men dit kunnen denken van het hooggelegen herstellingsoord Nuwara

Eliya. Het landschap en ook de grondsoort gelijkt daar sprekend op het Diëngplateau. Het terrein heeft overigens wel iets weg van de Djampang-districten in de Preanger, alleen is het woester en veel rotsachtiger.

De Grond van de streken, die ik gezien heb, bestaat bijna overal uit graniet en kwartsrotsen met een heel dun laagje schrale aarde er op; een uitzondering daarop maken de ondernemingen nabij Nuwara Eliya. Met onze goede Java-gronden kunnen ze echter toch niet vergeleken worden.

Het is uit den aard der zaak niet mogelijk het klimaat in zulk een korten tijd te beoordeelen. Ik was daar in den drogen moesson, volgens de regenstaten schijnt de regenval in het zuidelijke gedeelte van Ceylon vrijwel dezelfde te zijn als op Java; het kwam mij echter voor, dat het er bij gelijke hoogte warmer is.

Grondbezit. De grond is eigendom; er wordt dientengevolge geen erfpacht en verponding voor betaald, hetgeen den overgang tot andere cultures zeer heeft vergemakkelijkt. Wil iemand woeste gronden hebben, dan vraagt hij een stuk aan: het wordt door het bestuur en het boschwezen onderzocht, die er een minimum koopprijs per acre voor vaststellen, b. v. *f* 10.— Als het door den landmeter in kaart gebracht is, wordt het evenwel opgeveild en aan den hoogsten bieder gegund. Is dit een ander dan de eerste aanvrager, dan moet hij de kosten van opmeting enz. restitueeren.

Voorts mogen gronden, in eigendom behoorende aan Inlanders, gekocht worden.

De plantengroei is schraler dan op Java: opvallend is, dat er zoo weinig bamboe groeit; die welke er voorkomt is meestal bamboe ampel en bamboe petoeng; de Inlandsche huizen worden dan ook van kreupelhout en modder gebouwd.

Bosschen ziet men nog wel hier en daar, maar weinig zware boomen, zoodat timmerhout, hout voor theekisten enz. meest geïmporteerd worden. Misschien zouden de

Nederlandsche Kolonies daar een markt voor hout kunnen vinden. Goed weiland komt ook haast niet voor, zoodat Guineagrass en roempoet petoengan of kalándjana aangeplant wordt. Eigenaardig is het contrast, wanneer men door een der vele tunnels nabij het eindstation Bandarawala komt, waar het drogere noordelijke gedeelte van het eiland begint. In plaats van bosch en struikgewas ziet men dan plotseling alle heuvels begroeid met korte pollen gras, die echter voor veevoeder niet schijnen te deugen.

De Plantentuin te Peradeniya is zeer mooi, maar niet wat de tuin te Buitenzorg is; het Europeesche personeel bestaat dan ook slechts uit twee personen en een derde werd juist verwacht. De groepeeringswijze der planten ziet er op het eerste gezicht wel zeer schilderachtig uit, maar als men eene bepaalde plant zoekt, bemerkt men pas het grootte voordeel der systematische wijze van aanplanting te Buitenzorg. Daarbij komt nog, dat de gidsen door hunne Engelsch-Singhaleesche uitspraak der Latijnsche namen ze nog onverstaanbaarder maken dan de Javaansche mandoer, die *Cinchona calisaya* in 't Hoog-Javaansch vertaalde als „kina lepen koelo.”

Zeer mooi in bloei stonden juist *Magnolia* sp. (Himalaya) met groote witte bloemen, die zeker in den smaak onzer Javaantjes zouden vallen; verder *Poinciana regia*, de flamboyant van Madagascar, een mooie blauw bloeiende heester, voorts de „canonball tree,” zoo genaamd naar zijne kogelronde vruchten enz., enz.

Bevolking en Werkkrachten. De eigenlijke bevolking op Ceylon zijn de Singhaleezen, die al even weinig neiging voor handenarbeid schijnen te hebben als b. v. de Maleier van Sumatra. Voor het werk op de plantages en in de fabrieken worden dan ook algemeen Tamilkoelies uit Britsch-Indie geïmporteerd. De betaling per dag is gewoonlijk voor mannen 35 en voor vrouwen 25 roepie centen, bij den heerschenden koers gelijk aan circa 30 en 20 van onze centen. De koelies hebben dikwijls

f 50,— en meer voorschot, mogen de onderneming verlaten, maar zijn dan verplicht het voorschot terug te betalen, tenzij dit volgens vaststaand gebruik wordt overgenomen door een andere onderneming.

Zooals licht te begrijpen valt, is het uiterst moeielijk contrôle op hen uit te oefenen. Hunne geschiktheid en ijver schijnen zoowat dezelfde te zijn als van onze Javanen en Soendaneezen. De planters spreken gewoonlijk met de koolies in de Tamiltaal, al klinkt het voor een vreemdeling erg naar een Engelsch accent. Overal vindt men echter Inlanders en speciaal Singhaleezen, die wat Engelsch verstaan, meer zelfs dan op Java, die Maleisch begrijpen, hetgeen wel een gemak is voor tóuristen.

Het volk is veel spraakzamer, drukker en vuiler, maar ook brutaler — hetgeen gewoonlijk samen schijnt te gaan — dan onze Javaantjes.

Transportmiddelen en Veeteelt: Het spoorwegvervoer is zoowel voor personen als voor goederen aanmerkelijk goedkooper en tengevolge der nachttreinen ook gemakkelijker dan op Java.

Daartegenover staat, dat Ceylon alleen in het industrieele gedeelte spoor- of tramwegen heeft. De postdienst schijnt goedkooper en beter geregeld te zijn dan in Ned. Indië, telefoonverbindingen zijn er echter haast niet, zelfs niet in de steden. Op de hoofdplaatsen en in de hôtels kan men huurrijtuigen krijgen met groote Australische of Perzische paarden bespannen, vrijwel voor dezelfde prijzen als op Java. Ook zijn er jinrikscha's door Tamilkoolies getrokken. Het voor Ceylon typische vervoermiddel voor personen is echter de met dwergossen bespannen karretjes.

Men ziet groote deelemankarren met twee ossen, maar veel meer karretjes en bendies met een os er voor, die ten naaste bij even vlug draven als de paarden. De transportkarren zijn met blijkbaar geïmporteerde groote Bengaalsche ossen bespannen; wegens het rotsachtige terrein loopen alle paarden, alsook sappies, op ijsers. Eene eigen-



aardige gewoonte der karrevoerders is het, om geheele teekeningen op de beesten te branden en dikwijls de horens van geelkoperen punten te voorzien. Volgens zeggen hebben eenige planters getracht paarden te fokken, de resultaten waren echter slecht. Alle daar gefokte paarden waren klein, zwak en dikwijls albino's, hetgeen wel aan het slechte voedsel zal toe te schrijven zijn. De paarden worden met uit Australië geïmporteerd voeder of met veel gabbah en wat aangeplant gras onderhouden; de sappies met padistroot, perskoeken van klapperoliefabrieken en gras, als dat te vinden is, hetgeen dikwijls niet het geval is.

De wegen zijn uitstekend getraceerd en met gebroken steen verhard, maar wel eens erg smal en de bochten vrij kort. Het moet verbazend veel werk gekost hebben de wegen in de rotsen uit te houwen. Een interessant en doelmatig transportmiddel is op vele ondernemingen de „shoots”; dit zijn kabelsporen van allereenvoudigste constructie voor het bergafbrengen van producten en brandhout. Een staaldraadtouw van  $\frac{1}{4}$  tot  $\frac{1}{2}$  Eng. dm. middellijn wordt, liefst zonder verder steunpunt, tot een paal of meer gespannen, dikwijls hoog boven ravijnen en wegen. Hieraan wordt de last met een lichte rol gehangen, bij zeer groot verval ook wel enkel met een haak en loopt dan door eigen gewicht bergaf om beneden opgevangen te worden. De rollen worden dan bij partijen weer naarboven gedragen voor verder gebruik. Voor breekbare waren is het voermiddel niet geschikt, maar wel voor verse theebladen, koffie, brandhout enz. Bergop kan met de „shoots” niets worden vervoerd; voor dit doel zag ik echter de bekende kabelsporen door waterkracht gedreven, de aanleg daarvan is echter zeer kostbaar. De firma WALKER SONS & Co. Ld. heeft vele „shoots” en kabelsporen aangelegd.

Het verse theeblad wordt ook wel in grobakken vervoerd voorzien van vakken om drukking te voorkomen en in opengewerkte zakken van cocosgaren, die luchtiger en sterker zijn dan goenizakken.

*Cultures:* Men staat verbaasd over de energie, waarmee onze bureu hunne cultuurondernemingen entameeren, ook komt men tot de overtuiging, dat het Engelsche kapitaal veel gemakkelijker of sterker moet zijn dan het Nederlandsche, want anders had men in Ceylon niet in zulk een korten tijd van koffie en kina geheel en al over kunnen gaan tot de theecultuur. Nu en dan ziet men wel eens zooals hier en daar op Java het „geheele kruidenierswinkel”-systeem toepassen: ik zag bijv. door elkaar geplant: thee, cacao, Arabische- en Liberia koffie, twee soorten caoutchouc, peper, kina enz.: als regel wordt echter alleen thee geplant.

Koffie. Met deze cultuur schijnt het vrijwel gedaan te zijn; ik zag ten minste zeer weinig Arabische-koffie meer en Liberia-koffie schijnt in Ceylon niet te willen, hetgeen wel hoofdzakelijk aan den ondiepen bouwgrond te wijten zal zijn.

Kina vond ik ook haast niet meer en hetgeen ik zag was van mindere soort. Wel is waar schijnt er animo te zijn geweest om goed Ledger-zaad van Java te koopen, maar niet overal schijnt de noodige zorg daaraan besteed te zijn, zoodat zeer veel zaad niet ontkiemde. Ik zag trouwens haast geen grond, dien ik geschikt zoude achten voor Ledger; voor concurrentie van Ceylon behoeven wij dus niet erg bang te zijn; het heeft er echter veel van, dat wij op Java de markt zelf weer zullen bederven door te groote aanplantingen. Dat wat nog aan kinabast oogst wordt, wordt grootendeels te Colombo opgekocht voor rekening der Duitsche fabrikanten en in vierkante balen geperst verzonden.

Thee is thans de hoofdcultuur van Ceylon. Men plant van iets boven zeehoogte tot over de 7000 voet en op iedere grondsoort, zelfs op rotsen. Ik zag slechts op twee plaatsen geen thee geplant n. l. op de daken der fabrieken en tusschen de spoorwegrails; overigens zag ik overal thee op vlakken grond en op hellingen, slechts begaanbaar voor

klipgeiten, op vrij diepen geelbruinen grond (goede uitsondering) en op gronden  $\frac{1}{2}$  tot 2 voet diep boven vaste lagen graniet en kwarts, ja zelfs op naakte rotsen iets grooter dan een etablissement, overal n.l. waar maar een vingerbreed scheurtje te vinden is of een handje vol kwartsgrint, dat er uitziet als bij ons het gouvernementzout, heeft men thee geplant. Ieder planter heeft zijn eigen opinie over plantwijze en fabricatie net als op Java. Geplant wordt meest kleinbladerige Ceylon hybride: ik zag echter ook inheemsche Assam of wat er zeer nabij kwam; men vindt, dat een weinig hybridisatie de plant sterker maakt. Roest (helopeltes) en andere ziekten zag ik weinig, wel vernam ik, dat boorder, roode mijt enz. voorkwamen.

De plantwijdte varieert van  $3 \times 4$  tot  $5 \times 6$  en 7 voet; op hooggelegen gronden komt men tot de overtuiging, dat men niet te eng mag planten. Geplant wordt algemeen in rechte lijnen zonder terrassen en zonder het terrein te volgen. Op hellende gronden worden open draineergoten, zonder dijkjes in bijna horizontale richting gegraven. De grond wordt gewoonlijk geheel schoon gewied of heel oppervlakkig met den patjoel bewerkt; blinde goten of diepe grondbewerking zooals op Java zag ik nergens toepassen. De grond is dan ook dikwijls zoo hard als padas, men moet echter niet vergeten, dat het groote gehalte aan grint eene natuurlijke drainage geeft. Vreemd lijkt me, dat meestal rijen schaduwboomen langs de grenzen en op 50 tot 200 voet afstands door de tuinen geplant zijn, gewoonlijk *Grevillia robusta*, op hoogere landen ook wel *Eucalyptus*-soorten. Het doel hiervan is den wind te breken en voorts brandhout te verkrijgen, dat zeer schaarsch is, bovendien vinden vele planters op lagelanden lichte schaduw voor thee nuttig.

Veel meer zorg dan op Java schijnt op Ceylon besteed te worden aan systematisch snoeien; ik geloof dan ook, dat daaraan en aan het uitstekende klimaat de goede opbrengst per acre moet toegeschreven worden. Gesnoeid wordt tak

voor tak met snoeimessen iets grooter dan die, welke wij voor de koffie gebruiken en het streven is den struik van beneden op in de breedte te leiden; knoesten aan de takken worden niet geduld, overigens worden verschillende systemen gevolgd. Op hooggelegen landen wordt b. v. eens in de vier jaren diep gesnoeid en daarna drie maanden met den pluk gewacht; op laaggelegen landen in kortere termijnen.


Mest. Men begint op Ceylon in te zien, dat de zeer arme gronden bemesting noodig hebben en aangezien stalmest slechts bij uitzondering verkrijgbaar is, worden proeven genomen met „boengkil, visch en theemest”. Men toonde mij een ouden China-theetuin, waarvan de productie volgens zeggen van 400 pd. op 1200 pd. per acre was gebracht, door om 't andere jaar per acre voor 80 roepih mest, behalve de kosten van transport, in den grond te brengen.

Plukken zag ik gewoonlijk om de 10 dagen drie bladeren; de vrouwen hebben daarbij een grooten mand op den rug, die met een touw over het hoofd wordt gedragen. Het geplukte blad wordt dikwijls in de tuinen ontvangen en dan naar de fabriek getransporteerd (zie transportmiddelen.)

De Theefabrieken zijn veelal uit ruimer beurs en meer uit een stuk gebouwd dan op Java. De gebouwen zijn grooter en vooral hooger, dikwijls 2 à 3 étages. Waar het slechts eenigszins mogelijk is, wordt waterkracht toegepast en wel meestal turbines, zoo noodig met behulp van stoom- of petroleum-machines voor den drogen tijd. De gebouwen en machineriën worden gewoonlijk opgericht en opgesteld door firma's zooals WALKER SONS & Co. LD. en anderen, die dan ook alle overige gereedschappen leveren. Het zelf bouwen is veel minder in gebruik dan op Java. Het hout wordt van Canada, Burmah enz. geïmporteerd, ook wordt veel gebruik gemaakt van ijzeren balken.

Geflensd: Er wordt hier veel zwaarder dan gewoonlijk op Java geflensd en in het algemeen kunstmatig op zolders. Tampirs voor het flenzen zijn niet gebruikelijk; het geschiedt n.l. in vakken die gewoonlijk bespannen zijn met „Hassian cloth” een soort fijne goeni-stof hetzij vlak



of voor 't gemakkelijker vullen en ledigen, hellend  ook wel zoodanig, dat het eene einde los kan gemaakt worden; het doek wordt dan telkens opgerold en het werk gaat op die manier door geoeffende werkkrachten vlugger, (1 vrouw per 100 pd. blad). Voorts zag ik vakken met dunne planken en ook met losse zeven van draadgaren. Ieder vindt zijne constructie de beste, zooals dat meer gaat. Gewoonlijk wordt 2, 3 en zelfs 4 keer gerold; driemaal is het meest gebruikelijk, d. w. z. eerst wordt het blad met weinig druk  $\frac{1}{2}$  tot  $\frac{3}{4}$  uur gerold, daarna in de rolbreker gezeefd, het grove blad weer  $\frac{1}{2}$  tot  $\frac{3}{4}$  uur gerold, gezeefd enz.; de tijd voor de diverse rollingen varieert zeer.

Gefermenteerd wordt op laag gelegen landen dikwijls in 't geheel niet, de langdurige rolling is voldoende. Op hogere landen wordt echter wel gefermenteerd en dan dikwijls in ruimten, die door ventilateurs en natte gordijnen koel worden gehouden.

Overrollen na het fermenteren schijnt niet meer gebruikelijk te zijn, alleen op eene hooggelegen onderneming werd eerst  $\frac{1}{2}$  uur gerold (in den drogen tijd  $\frac{3}{4}$  uur) daarna  $1\frac{1}{2}$  — 2 uur gefermenteerd en hierna alleen het grove blad  $\frac{3}{4}$  uur overgerold (in den drogen tijd 1 uur).

Voor het drogen zijn alle soorten drogers in gebruik, het meest zag ik „Paragon.” Gezeefd wordt veelal met schudzeven van JACKSON of WALKER, het grove blad wordt met diverse soort „cutters” gesneden, veelal „PARNELLS” en „JACKSONS”. De gewoonlijk machinale verpakking geschiedt voor een klein gedeelte in kisten aangemaakt door de bevolking, voor het grootste gedeelte in kisten van  $\frac{1}{2}$  Eng.-dm.

dik z. g. Memmihout, geïmporteerd uit Japan, op maat gezaagd en van zwaluwstaarten voorzien. Voorts worden van Canada kisten geïmporteerd  $\frac{3}{4}$  duim dik en die uit drie samengelijmde lagen hout bestaan, dat blijkbaar machinaal gesneden en niet gezaagd is. Ze zijn voorzien van blikken hoeken, klampen voor de deksels enz. en kosten franco Colombo 2,30 roepie. Geperste stalen kisten schijnen weinig meer gebruikt te worden.

Vooruitzichten der theecultuur: Ik geloof, dat in Ceylon vrij wel alle geschikte gronden beplant zijn met thee; weliswaar komen enkele tuinen pas in productie, maar daartegenover staat, dat vele oude tuinen achteruitgaan in quantiteit zoowel als in qualiteit van den oogst, zoodat men zoude kunnen aannemen, dat het toppunt der productie is bereikt, tenzij het mocht blijken, dat bemesting op groote schaal de resultaten zal geven, die velen daarvan verwachten. Goedkoopster zal het product daardoor echter wel niet worden en als men ziet, hoe gewillig de consumptie de groote hoeveelheden Indische thee opneemt, dan krijgt men de overtuiging, dat er voor het product van Java ook nog wel plaats zal blijven. Of de aanplantingen in Assam en Indië belangrijk worden uitgebreid kon ik niet te weten komen. Men vertelde mij, dat daar nog slechts jongelui als opzieners worden aangenomen, die eenige jaren voor machinist hebben gestudeerd, een wenk voor onze jongelui, dat het in Java ook wel daartoe kon komen.

Cacao wordt in Ceylon nog vrij veel geplant. Ik bezocht een onderneming nabij Matale, het centrum der cacao-industrie en zag voorts hier en daar kleinere aanplantingen. Het meest wordt een roode variëteit geplant, die veel gelijkt op de gewone Java-soort, alleen zijn de vruchten nog iets donkerder paarschrood en de strepen meer groenachtig, buitendien worden proeven genomen met andere sterkere soorten. Alle ziekten, die wij op Java in de cacao hebben, vond ik ook hier, zooals stamboorders,

grootte boorders in de vruchten en buitendien stamkanker, die veel kwaad doet en dien men door uitsnijden van den bast en door op stomp kappen tracht te onderdrukken. Hetgeen ik niet vond, is de gevreesde ziekte in de vruchten, die de cacao-cultuur op Java dreigt te vernietigen. De cacao zag ik drogen in schuren, waarvan de droogvloer gemaakt was van latten, bedekt met goedkoop kokosvezelgoed, hetgeen goed schijnt te voldoen.

Diverse bijcultures. Hier en daar ziet men peper, indiarubber enz. geplant, het schijnen echter meer proefnemingen te zijn. Kapok wordt overal door Inlanders aangeplant, doch ondernemingen, die kapok op groote schaal planten, schijnen niet te bestaan. Het product wordt door Europeesche handelshuizen opgekocht en geëxporteerd, de qualiteit schijnt echter minder goed te zijn.

Cocosnotenindustrie: Het schijnt, dat deze industrie op Ceylon op lage gronden een tegenhanger zal worden van de thee-industrie op hooge gronden, het is echter hoogst moeielijk eenige inlichtingen daarover te verkrijgen. De meest aangeplante noten schijnen dezelfde soorten te zijn als op Java, nl. klappa-idjoe en merah, andere soorten komen ook wel voor. Van ouds wordt door de Inlanders olie uit klappers geperst in door sappies gedreven molens van 't-zelfde systeem als de kadjang-oliemolens in 't Solo'sche, alleen grooter en zwaarder. Later werden door Europeanen en rijke Inlanders hydraulische persen en trogmolens opgericht en copra geëxporteerd, die dan gewoonlijk in vierkante balen wordt geperst.

Dessicated coconut: Een geheel nieuwe industrie is in de laatste jaren de fabrikatie van gedroogde cocosnotenpreparaten geworden, die hoofdzakelijk door koekebakkers schijnen gebruikt te worden. Het gelukte mij pas na veel vergeefsche moeite in een dezer fabrieken toegelaten te worden. De gang der fabrikatie is als volgt. De noten komen van den bast ontdaan in de fabriek, worden met een cirkelzaag in vieren gedeeld, het vruchtvleesch

wordt er met een beitel uitgenomen. daarna met een soort schaaaf van de bruine huid ontdaan en verder gezuiverd met een wrijfijzer en de stukken eerst met warm en daarna met koud water gewasschen. De gezuiverde noten worden daarna of in daarvoor geconstrueerde machines in schijven gesneden of in eene andere soort machine geraspt. In 't eerste geval verkrijgt men schijven (slices), in het tweede geval grof meel; beide worden in een droogmachine evenals bij de thee gedroogd; het meel zoodanig gezeefd, dat men drie soorten krijgt en in theekisten met theelood verpakt. In de fabriek, die ik zag, gebeurde dit door een theepak-machine met drukschroef er op.

Coir: Eene andere belangrijke industrie is de fabrikatie van matten, zakken enz. van kokosnootvezel (coir), het gelukte mij echter niet toegelaten te worden; alleen hoorde ik, dat de vezels en het ruwe garen als huisindustrie door Inlanders in het district tusschen Colombo en Point de Galle wordt vervaardigd en aan de fabrieken wordt verkocht, die het met handweefgetouwen verder verwerken.

Aloëvezel: Ik woonde eene proefneming bij met eene machine voor het zuiveren van aloë (agave) en andere vezels. De machine werkte op dezelfde wijze als de machine Faure, alleen werd het blad machinaal in en uit de machine gevoerd. Het schijnt, dat deze industrie daar ook nog in het stadium der proefnemingen verkeert, zooals bij ons. Ten slotte een woord van dank aan de heeren, die mij in de gelegenheid stelden in korten tijd zooveel interessants te zien.

J. BLEY.

---



---

## OVER HET GEBRUIKEN VAN BLOEMEN TER VERSIERING IN JAPAN.

Over bovengenoemd onderwerp verscheen dezer dagen te Londen een werkje, dat voor hen, die zich met het schikken van bloemen bezig houden, zeker veel belangrijks bevat. Zooals bekend is, wordt in Japan deze kunst evenzeer aan de meisjes onderwezen, als dit b.v. hier met nuttige handwerken het geval is. Zelfs houden zich daar geleerden gaarne mede bezig en zij voegen aan de aangenomen regels en voorschriften steeds nieuwe toe. Het is echter alléén voor volbloed Japanners weggelegd, het schoone beteekenisvolle en dichterlijke dier bloemschikking ten volle te waardeeren.

Het voltooide voorwerp, 't zij een vaasje met enkele bloemen of een meer omvangrijke compositie wordt op een daarvoor aangewezen plaats, meestal in een soort nis geplaatst en de bezoekers nemen met kruiselings gevouwen beenen daarvoor plaats, om het op hun gemak te kunnen bewonderen. De regels eischen, dat ook dit met orde geschiedt en dus laat men den blik eerst van den top van het bloemstuk langs de linkerzijde en daarna langs de rechterzijde glijden om zodoende alle schoonheden waar te nemen. Hierop schuift de beoordeelaar meer achteruit om het geheel beter te overzien; eerst daarna geeft hij zijn oordeel te kennen.

Het gebruik eischt, dat men den bezoeker daarna eenige bloemen aanbiedt met verzoek om nu zelf eene bloemen-compositie te vervaardigen. De daarvoor noodige bloemen zijn meestal in ruime mate in de tuinen der verschillende woningen aanwezig.

w.

*(Tijdschrift voor Tuinbouw 5<sup>e</sup>)  
Jaargang, 7<sup>e</sup> en 8<sup>e</sup> fl.*

---

### CITROENEN BEWAREN.

Een der vruchten, die men dagelijks in een huishouding voor de bereiding van spijzen, voor het maken van limonade enz. noodig heeft, zijn zeker Citroenen.

Het komt dikwijls voor, dat er op een zeker tijdstip volop rijp zijn, terwijl men niet lang daarna gebrek er aan heeft. In Noord-Australië, waar veel citroenen geteeld worden, bewaart men ze eenvoudig in een ton, giet er schoon water over, ververscht dit elken dag en de vruchten kunnen niet alleen zeer lang bewaard blijven maar blijven even frisch alsof zij pas geplukt waren.

Het Zuid-Australisch „Journal of Agriculture” zegt, dat een inwoner van Adelaide verschillende vaten vol met citroenen pakte en de ledige ruimte aanvulde met regenwater. Deze vruchten werden per zeilschip naar Londen verzonden en het bleek bij de opening der vaten aldaar, dat de citroenen nog even frisch waren als bij het inpakken.

Een andere wijze van verpakking van citroenen en oranje appels is in vochtig zand. Sinds twee jaar verpakt de heer J. W. CARDON VAN MILDURA zijne vruchten op deze wijze; van de laatst verzonden 70 kisten was nauwelijks 1 pCt. min of meer beschadigd.

(*Queensland Agriculture Journal*

w.

vol. VI Part I.)

---

#### DE ADVOCaat-BOOM (PERSEA GRATISSIMA) IN ST. THOMÉE.

In St. Thomée werd de advocaat in 1865 ingevoerd, die daar Abacate genoemd wordt. Er bestaan in Amerika eenige variëteiten, die wij hier niet hebben, waarschijnlijk hebben we hier alleen de Mexiaansche variëteit „Ahuaca dulce largo” met groote vruchten, die peervormig zijn en een groene schil hebben. Behalve in vorm verschillen de variëteiten ook in kleur; zoo bestaat er een met donkerpaarsch blauwe schil. Sommige variëteiten gedijen alleen in de tropen, andere verdragen ook een subtropisch klimaat, daarbij behoort de soort met de blauwpaarsche schil, die hier dus het best in de bovenlanden aangeplant zal kunnen worden. Behalve het zeer goed smakende en voedzame vruchtvliesch levert de pit een goede olie. De advocaatboom groeit vrij snel tot eene hoogte van circa 8 M.

(*Der Tropenflorzer, No. 1, 1900.*)

w.

---

## DE SPIN, EEN NUTTIG DIER.

Over het algemeen behoort de spin onder de insekten, die bij de meesten niet hoog staan aangeschreven en in de huizen wordt er dan ook geregeld jacht op gemaakt. In de stallen en vooral in de tuinen kan de spin ons helpen door het vernietigen van schadelijk ongedierte; vooral in de nabijheid van vruchtboomen doet zij veel goed.

In het „Journal de la société nationale d'horticulture” neemt de heer Buisson de verdediging van de spin op zich en hij doet het met succes; hij noemt verschillende voor de vruchten schadelijke insekten op, die door de spin vernietigd worden.

Al de spinnen zijn vleescheters; zij voeden zich niet met plantendeelen en maken ijverig jacht op vele schadelijke insekten.

(*Revue Horticole*, No. 3, 1900)

w.

---

## GOEDE EUCALYPTUS SOORTEN.

*Eucalyptus tereticornis* Sm., in Australië onder den naam van Forest Red Gum bekend, in tegenstelling met de gewone Red Gum, *E. rostrata*; deze komt gewoonlijk aan den kant van rivieren voor terwijl men eerstgenoemde meer op open plekken in het bosch vindt.

Het hout van deze soort heeft een donkere kleur, het is sterk en duurzaam en wordt het meest voor timmerwerk gezocht. Boomen van 100 vt. hoog zijn volstrekt niet zeldzaam. Er zijn verscheidene variëteiten van deze soort, die echter in deugzaamheid van het hout bij de typische soort achterstaan.

*Eucalyptus melliodora* A. Cunn. in zijn vaderland als Yellow box bekend, de binnenste schors heeft een gele kleur, ook het hout heeft een gele tint.

De boom wordt niet veel hooger dan 50 vt., het hout is duurzaam en wordt in Victoria gebruikt voor straatplaveisel.

In de Bergtuinen van 's Lands Plantentuin kan men de meeste Eucalyptus-soorten vinden; zij groeien daar goed en enkele hebben reeds een aanzienlijke hoogte bereikt.

(*The Agriculture Gazette of New South Wales Vol. XI Part I.*)

w.

## PARFUMERIËN EN GEZONDHEID.

Uit de „Revue de l'Horticulture Belge etc.” nam onderstaand tijdschrift het volgende over, waaruit blijkt dat de parfumeriën, die door menigeen beschouwd worden als zuivere luxe, toch in werkelijkheid zeer veel goeds voor de gezondheid hebben.

Uit de onderzoeken in het werk gesteld omtrent den invloed, welke de geur van sommige etherische plantenoliën op bacillen uitoefent, meer bepaald op die van den typhus, werden de volgende resultaten verkregen. De bacillen werden door verdamping der olie van *Cinnamomum* (kaneelolie) in 13 minuten gedood; door die van *Caryophyllus aromaticus* (kruidnagelolie) in 25 minuten, door die van *Thymus vulgaris* in 35 minuten, door die der Indische *Verbena* in 45 minuten, van *Pogostemon Patchouli* in 60 minuten, van *Curcuma zerumbet* in twee uren, van *Santalum album* in 12 uren.

Prof. RUDLIN houdt het er voor, dat de lavendel-, Eucalyptus-, Rosmarin- en Anjelierolie de grootste antiseptische kracht hebben.  
(*Sempervirens*, No. 4, 1900.) w.

---

## CANNA ZADEN.

Cannazaden zijn zoo hard van schil, dat de kiem moeite heeft er doorheen te komen. Op twee manieren kan men het ontkiemen dezer zaden bespoedigen.

De eerste is deze, dat men de huid op een paar plaatson met een scherp vijltje voorzichtig aanvijlt. De tweede is eenvoudiger en bestaat daarin, dat men de zaden, voordat men ze uitzaait, gedurende 24 uur in pekewater te weeken legt.

Beide manieren zijn goed; wij gelooven dat de tweede, die het gemakkelijkste toe te passen is, de voorkeur verdient.

(*Sempervirens*, 16 Febr. 1900.)

w.

---

---

## KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN,

UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

---

### EENIGE PROEVEN EN WAARNEMINGEN OVER AALTJES.

DOOR

PROF DR. A. ZIMMERMANN.

---

#### *1. Hoe langen tijd kunnen aaltjes in water leven?*

De vraag, hoe langen tijd aaltjes in water kunnen leven, is voor de praktijk in de eerste plaats daarom van belang, omdat door verschillende schrijvers werd aangeraden, de koffieaaltjes door irriteren der aangetaste koffietuinen te doodden. Van dit middel zijn natuurlijk des te gunstiger resultaten te verwachten, naarmate de aaltjes minder lang in water in het leven kunnen blijven. Verder hangt het natuurlijk ook van de meer of minder groote gevoeligheid der aaltjes tegen langer verblijf in water af, of het mogelijk zal zijn de verspreiding der aaltjes door goten enz. tegen te gaan en of er gevaar bestaat, dat de aaltjes door stroomend regenwater of rivieren worden medegevoerd. Om deze redenen scheen het mij wel de moeite waard deze vraag nauwkeurig te onderzoeken en de resultaten van dit onderzoek hier bekend te maken.

Ik gebruikte voor deze proeven kleine glazen blokjes, die op de naar boven gekeerde vlakke van eene vrij vlakke verdieping voorzien waren. In deze verdieping werden eenige druppels zuiver welwater gebracht, dat vóór het gebruik afgekookt en gefiltreerd, dan echter om het weer met lucht te verzadigen, in een slechts voor de helft met water gevuld glas eenigen tijd geschud was.

In het in het glazen blokje gebracht water werd een klein, van eene aaltjeszieke koffieplant afkomstig wortelstukje uitgepluisd en daarop werden de grootere fragmenten zoo veel mogelijk weer ver-

wijderd, hetgeen met een paar spelden vrij gemakkelijk kan gedaan worden. Van geschikt materiaal kan men zoo praeparaten met vrij groote hoeveelheden van levende aaltjes verkrijgen.

Het onderzoek van deze geschiedt zonder het praeparaat te voren met een dekglas te bedekken en is ten gevolge daarvan natuurlijk het gebruik van sterke objectieven niet mogelijk. Voor ons doel was echter ook eene vergrooting van b. v. 80 — 100 volkomen voldoende en deze is zeer goed zonder een dekglas te bereiken, zonder dat men gevaar loopt het objectief te beschadigen.

In tijden, waarop het praeparaat niet wordt onderzocht, wordt het natuurlijk, om het verontreinigen door andere organismen uit de lucht zoo veel mogelijk tegen te gaan, met een glas bedekt. Hierbij is echter nog daarop te letten, dat de in de verdieping zich bevindende vloeistof niet met het glazen deksel in aanraking komt en dat zich ook tussehen dezen en den rand van het glazen blokje geen water verzamelt, omdat dan het toetreden der voor de ademhaling noodige lucht niet in voldoende mate zou kunnen plaats hebben.

Wanneer men nu op deze wijze uit een versch uitgegravene, aaltjeshoudenden koffiewortel een praeparaat maakt en dadelijk onderzoekt, dan zal men daarin gewoonlijk slechts weinige, zich eenigszins bewegende aaltjes kunnen vinden; de meeste *Tylenchus* zullen rustig blijven liggen of zich slechts zeer langzaam bewegen, terwijl eventueel gelijktijdig aanwezige *Cephalobus* en andere soorten van nematoden zich van het begin af sneller zullen kunnen bewegen. Dit schijnt vooral daarin zijnen grond te hebben, dat *Tylenchus* bijzonder gevoelig is voor de met de praeparatie verbonden kwetsingen en ook betrekkelijk langen tijd noodig heeft, om zich daarvan te herstellen. Inderdaad zal men, wanneer men hetzelfde praeparaat eenigen tijd, b. v. een kwartier of een uur later onderzoekt, daarin veel meer *Tylenchus* kunnen vinden, die zich meer of minder snel in het praeparaat bewegen, terwijl andere, die al te zeer onder het praepareeren hebben geleden, ook nu nog geen bewegingen vertoonen.

Nadat nu in een zoodanig praeparaat eenigen tijd na de vervaardiging ervan talrijke zich bewegende exemplaren van *Tylenchus Colfeae* zich bevonden, werd van tijd tot tijd onderzocht, om te zien, hoe langen tijd de aaltjes in het leven bleven. Als het noodig bleek werden hierbij ook weer eenige druppels van versch water,

dat op de boven beschrevene wijze van levende aaltjes gezuiverd was, toegevoegd.

Bij deze proeven vond ik nu wel verscheidene malen, dat zich reeds na weinige dagen niet *een* aaltje meer in het praeparaat bewoog. In de meeste gevallen was dit dan echter aan de aanwezigheid van al te groote hoeveelheden van bacteriën te wijten. Overigens zijn de aaltjes in dit opzicht niet zeer gevoelig. Buitendien kon ik ook herhaaldelijk waarnemen, dat in een zoodanig praeparaat, nadat ik de vloeistof met een kleine pijp voorzichtig had afgezogen en versch water toegevoegd, weer enkele aaltjes zich begonnen te bewegen.

Verskillende malen heb ik echter ook in zoodanige praeparaten zelfs na weken nog levende aaltjes kunnen waarnemen, en daaronder ook alle verschillende ontwikkelingsstadiën van *Tylenchus Coffeae*. Wel verliezen deze aaltjes langzamerhand hun sterk lichtbrekenden inhoud, hetgeen zeker aan gebrek aan voedsel is te wijten, maar zij geven toch door hun snelle bewegingen te kennen, dat zij hun levensenergie nog niet hebben verloren.

Het schijnt mij niet noodig, het protocol van al deze proeven uitvoerig mede te deelen. Het is voldoende te berichten, dat in *verschillende praeparaten nog na 20—30, in één zelfs nog na 40 dagen levende exemplaren van Tylenchus Coffeae aanwezig waren.*

Door het vorenstaande wordt dus aangetoond, dat het verblijf in water op de koffieaaltjes geenen of ten minste eenen slechts zeer weinig schadelijken invloed uitoefent.

Dit resultaat was misschien daarom niet te verwachten, omdat nog kort geleden door Dr. J. VAN BREDA DE HAAN werd aangegeven, dat het tabaksaaltje *Heterodera radiculicola* voor overmaat van vocht zeer gevoelig is 1). Voor de opgezwollene wijfjes en de laatste larvengeneratie der mannetjes was dit wel eenigszins te verwachten, daar deze wel zeker zonder eenige verwonding moeielijk zullen vrij te praepareeren zijn, ook al mag deze beschadiging misschien van buiten niet te zien zijn. Bij de slanke jonge larven kan echter het praepareeren zeker niet bezwaarlijker zijn dan bij *Tylenchus*.

Om nu te zien of ik bij toepassing der bovenbeschrevene methode misschien andere resultaten zoude verkrijgen dan VAN BREDA DE HAAN, heb ik ook met larven van *Heterodera radiculicola* die

---

1) Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin. No. 35 p. 23.

uit wortelaanzwellingen van *Mina lobata* afkomstig waren, eene proef genomen. Ik vond hierbij onmiddellijk na het praepareeren evenals bij *Tylenchus* slechts rustig liggende larven; 6 dagen later kon ik echter in het praeparaat meer dan 60 larven tellen, die zich snel in het water bewogen. Deze proef schijnt mij voldoende, om aan te toonen, dat ook de larven van *Heterodera* langeren tijd in water kunnen leven. De afwijkende resultaten van VAN BREDA DE HAAN zijn wel aan de door hem toegepaste methode te wijten. Maar zeker kan volgens het bovenstaande niet het overmaat van vocht de aaltjes gedood hebben. Misschien heeft hierbij gebrek aan zuurstof eene rol gespeeld.

Volgens het bovenstaande is nu bij *irrigatie* zeker niet te verwachten, dat de schadelijke invloed van het water als zoodanig de aaltjes zoude doen afsterven. Daarentegen schijnt het mij echter wel mogelijk, dat door de irrigatie eene belemmering der ademhaling, waarvoor bij mijne proeven zeer gunstige voorwaarden voorhanden waren, veroorzaakt wordt. Dat inderdaad langdurig gebrek aan zuurstof schadelijk is voor de aaltjes, is door proeven gemakkelijk aan te toonen. Hoe zich nu echter in dit opzicht de verschillende gedeelten van een geïrrigeerd veld verhouden, of door irrigatie ook de in de koffiewortels of op groote diepte in den grond zittende aaltjes en vooral ook hun eieren gedood worden, is natuurlijk slechts door nauwkeurig onderzoek op een geïrrigeerd veld, waarvoor mij tot nog toe de gelegenheid ontbrak, met zekerheid uit te maken.

Aan den anderen kant volgt nu echter uit bovenstaande proeven, dat *goten*, die altijd of ook slechts tijdelijk met water gevuld zijn, voor de verspreiding der aaltjes geen hindernis vormen kunnen en dat door elke soort van stroomend water eene verspreiding der aaltjes kan plaats hebben.

2. *Proeven om de koffieaaltjes door eenen brij van onrijpe poetjong-(Pitjoeng) vruchten te dooden.*

Door den Heer TH. J. J. ROQUE, Administrateur van Karang Anjar (Blitar), werden proeven genomen, om door eenen brij van onrijpe poetjongvruchten de koffieaaltjes te dooden. 1) Daar nu deze proeven zeer gunstige uitkomsten beloofden, maakte ik zeer

1) Vergel. Notulen der Kedirische Landbouw-Vereeniging Dec. 1899 p. 4.



gaarne van de uitnoodiging van den Heer Roqué gebruik, om deze proeven in loco te zien. De Heer Roqué was dan ook zoo welwillend gedurende mijn verblijf te Karang Anjar, eenige zoodanige proeven te nemen. Bij deze was met zekerheid te constateeren, dat het poetjonggift eene bedwelmende werking op verschillende nematoden en onder deze ook op *Tylenchus acutocaudatus* uitoefent. Het moest echter nog geconstateerd worden, of niet door langdurige toepassing de aaltjes volkomen gedood zouden worden en of alle ontwikkelingsstadiën, vooral ook de eieren, op dezelfde wijze voor het poetjonggift gevoelig zijn. Proeven dien-aangaande heb ik nu gedurende mijn verblijf te Soember Soeko kunnen nemen en zal te dezer plaatse de resultaten van deze proeven mededeelen. Ik zal hierbij de toegepaste methode zoo uitvoerig mogelijk beschrijven, daar deze waarschijnlijk ook voor het onderzoek van andere vergiftige stoffen zeer goed zal te gebruiken zijn. Aan deze beschrijving zal ik echter eenige opmerkingen over het gebruikte gift doen voorafgaan.

*Iets over poetjong.* Poetjong (Pitjoeng) wordt door de Javanen een tot Bixaceae behorende boschboom genoemd, die den wetenschappelijken naam van *Pangium edule* REINW. draagt. De rijpe vruchten en zaden dezer plant worden kloewak of ook klowak genoemd. Dat vooral de bast, de vruchten en bladeren dezer plant vergiftige eigenschappen bezitten, is aan de Inlanders zeer wel bekend. Zij worden dan ook voor het vergiften of bedwelmen van visschen gebruikt. Om de zaden onschadelijk voor het gebruik te maken, worden deze langeren tijd met water geëxtraheerd, waardoor het gift verdwijnt, zoodat dan de zaden zonder gevaar kunnen gegeten worden. Aangaande de in *Pangium* voorkomende vergiftige stof werd door GRESHOF 1) aangetoond, dat de vergiftige eigenschappen van onze plant aan blauwzuur zijn toe te schrijven. Deze stof komt wel is waar misschien niet vrij in de bedoelde plantendeelen voor, maar in elk geval zoo los gebonden, dat reeds bij het verwonden der planten vrij groote hoeveelheden van blauwzuur vrijkomen.

*Methode van onderzoek.* Bij mijne proeven was het vooral noodig de aaltjes na de behandeling met de vergiftige stof onder zoodanige voorwaarden te brengen, dat zij daarin zonder schade te lij-

---

1) Vergel. Meded. uit 's Lands Plantentuin. No. 7. p. 109 en No. 25. p. 30.

den langeren tijd konden verblijven en toch naar verkiezing ieder oogenblik konden onderzocht worden. Anders zoude het b. v. mogelijk zijn, dat aaltjes, die door het gift slechts bedwelmd waren, door de voorwaarden, waarin zij zich later bevonden, volkomen gedood werden. Vooral is het echter voor de eieren, waaruit zich meest eerst na eenige dagen de jonge larf ontwikkelt, noodzakelijk, ze na de behandeling met de vergiftige stof onder voorwaarden te brengen, die volkomen onschadelijk voor hen zijn.

Ik heb nu voor dit doel de in de voorafgaande mededeeling beschrevene glazen blokjes gebruikt. De met de vergiftige stof behandelde wortelstukken worden voor het uitpluizen in de verdieping der blokjes voor eenigen tijd in zuiver water overgebracht, dat door koken en filtreeren zeker van levende aaltjes gezuiverd was. Daar gezonde aaltjes in deze blokjes, zooals wij hierboven zagen, weken lang in het leven blijven, was het niet te veronderstellen, dat aaltjes, die niet reeds door het gift gedood waren, ten gevolg der latere behandeling zouden afsterven. Waren dus in een zeker aantal praeparaten, die uit het met het poetjonggift behandeld materiaal op de boven beschreven wijze waren vervaardigd, bij herhaald onderzoek ook na eenige dagen geene levende aaltjes te vinden, zoo zoude wel de veronderstelling gerechtvaardigd zijn, dat alle in het bedoelde materiaal aanwezige aaltjes door het poetjonggift gedood waren, wanneer niet ook nog met de *eieren* der aaltjes moest rekening gehouden worden. Aan deze kan men namelijk evenmin als aan de zich in rust bevindende larven en geslachtsrijpe dieren direct zien, of zij nog in het leven zijn. 1)

---

1) Ik wil bij deze gelegenheid nog mededeelen, dat ik geprobeerd heb door toevoegen van kleurstoffen eene spoediger beslissing te verkrijgen. omtrent de vraag of zekere aaltjes of eieren nog in het leven zijn of niet. Het was toch niet onwaarschijnlijk, dat zekere kleurstoffen door de afgestorvene dieren zeer spoedig zouden opgenomen worden, terwijl zij in de levende dieren niet binnen dringen. Ik heb echter onder de groote reeks van kleurstoffen, waarmede ik proeven heb genomen niet eene gevonden, die mij in dit opzicht betrouwbare resultaten kon opleveren. Overigens heb ik bij deze gelegenheid waargenomen, dat eene oplossing van fulchsine door verschillende levende aaltjes zeer gretig wordt opgenomen en b. v. bij *Cephalobus* eene zeer intensieve kleuring van het geheele spijsverteringskanaal, vooral van de in den bulbus aanwezige klepinrichting veroorzaakt.

Men moet dus bij hen op het uitkomen der larven wachten, voordat men daaromtrent kan beslissen, of zij reeds afgestorven zijn of niet. Daar nu deze larven gewoonlijk eerst na eenige dagen, gedeeltelijk zelfs eerst na circa 8 dagen uit de eieren komen, moet men de praeparaten natuurlijk minstens 8 dagen bewaren en van tijd tot tijd de aanwezigheid van kleine levende larven onderzoeken. Eerst nadat men na afloop van dezen tijd in geen enkel geval levende larven meer vindt, kan men als bewezen aannemen, dat door het gift alle eieren zijn gedood.

Daar nu echter bij deze proeven natuurlijk toch allerlei toevallige omstandigheden op het resultaat invloed kunnen uitoefenen, heb ik in elk geval, dat onderzocht werd, een zeker aantal gelijksoortige praeparaten gemaakt en ook van te voren voor mijne proeven koffiewortels uitgekozen, die talrijke Tylenchus en ook de eieren daarvan bevatten.

Over de wijze van toepassing van het poetjonggift wil ik nog mededeelen, dat ik dezelfde methode heb gebruikt, die ik door den Heer Roqué heb zien in toepassing brengen. Ik heb namelijk eerst eene onrijpe poetjongvrucht fijn gewreven of gestampt en na toevoeging van eene zekere hoeveelheid water, aaltjes bevattende koffiewortels daarin ondergedompeld. Na afloop van eenen zekeren tijd, die bij de verschillende proeven gevarieerd werd, werden dan de wortels afgewassen en op de boven beschreven wijze praeparaten daarvan gemaakt.

Omtrent de concentratie van het genomen gift wil ik nog opmerken, dat ik bij alle proeven de van eene c. 15 cM<sub>l</sub> lange onrijpe vrucht verkregen brij slechts met  $\frac{1}{4}$  l. water verdund heb. Ik heb dus veel geconcentreerdere oplossingen van het gift toegepast, dan dit bij de door den Heer Roqué genomen proeven het geval was.

Indien op deze wijze eenigszins gunstige resultaten waren verkregen, zoo zoude ik natuurlijk bij verdere proeven de manier van toepassing van het poetjonggift nog op verschillende wijze gevarieerd hebben en vooral ook zooveel mogelijk proeven in het groot genomen hebben. Daar ik echter tot mijn spijt reeds bij deze eerste reeks van proeven tot het resultaat kwam, dat eene afdoende vernietiging der aaltjes door het poetjonggift niet is te verwachten, heb ik gemeend van verdere proeven in dit opzicht te kunnen afzien.

*De met het poetjonggift genomen proeven.*

Bij de meeste van mijne proeven heb ik de te voren op aanwezigheid van *Tylenchus* onderzochte koffiewortels onmiddellijk na de bereiding van den poetjongbrij in deze gebracht. Ik heb bij deze proeven de volgende resultaten verkregen:

No. 1. De wortel heeft 3 uren in het poetjonggift gelegen. Daarna werden 3 schorsstukken daarvan afgesneden en in zuiver water afgewasschen en van ieder schorsstuk een praeparaat gemaakt. Deze 3 praeparaten werden dadelijk onderzocht, maar was daarin geen zich bewegend aaltje te vinden. 5 uren later bewogen zich echter reeds 4 *Tylenchus* en 10 *Cephalobus* en deze waren alle zoo groot, dat zij onmogelijk intusschen uit eieren konden uitgekomen zijn.

No. 2. Een wortel heeft 4 uren in het poetjonggift gelegen en werden 3 praeparaten daarvan gemaakt. In deze was na  $\frac{1}{2}$  uur geene beweging waar te nemen. Na 17 uren vond ik echter in de 3 praeparaten te zamen 3 *Cephalobus* en 3 larven van *Tylenchus*, die zich duidelijk bewogen.

No. 3. Van eenen wortel, die 18 uren in den poetjongbrij had gelegen, werden 3 praeparaten gemaakt. Na afloop van nog 20 uren waren daarin geene zich bewegende aaltjes te vinden. Een dag later bewogen zich echter 2 *Tylenchus* en 1 *Cephalobus*, deze waren alle zoo groot, dat zij zeker niet uit eieren konden uitgekomen zijn. Twee dagen later vond ik echter in de praeparaten 8 *Tylenchus* en 3 *Cephalobus*, die zeker voor het grootste gedeelte intusschen uit eieren waren gekomen.

No. 4. Van een wortel, die 22 uren in den poetjongbrij gelegen had werden 5 praeparaten gemaakt, waarin zich na 3 dagen 3 *Tylenchus* en 15 *Cephalobus* bewogen.

No. 5. Van een wortel, die 25 uren in het poetjonggift had gelegen, werden 5 praeparaten vervaardigd. In deze was na 5 uren geene beweging van aaltjes te constateeren. Na 3 dagen bewogen zich echter 7 *Tylenchus* en 38 *Cephalobus*.

No. 6. Van een wortel, die 39  $\frac{1}{2}$  uren in den poetjongbrij gelegen had, werden 2 praeparaten gemaakt, waarin een dag later geene beweging van aaltjes was te constateeren. 3 dagen

later bewogen zich echter 28 Tylenchus en 2 Cephalobus en deze waren alle zoo klein, dat men onderstellen moet, dat zij intusschen uit eieren, die door het gift niet gedood werden, waren uitgekomen.

No. 7. Van eenen wortel, die 5 *dagen* in het poetjonggift had gelegen, werden 3 praeparaten gemaakt. 3 dagen later was daarin slechts één zich bewegende Tylenchus te vinden, waaraan nog de huid van het ei kleefde. Na nog 3 dagen kon ik daarin echter reeds 18 jonge larven van Tylenchus waarnemen.

Buitendien heb ik nog eenige proeven genomen met poetjongbrij, die reeds eenigen tijd (tot 2 dagen) oud was, voordat de koffiewortel daarin gedompeld was. Maar ik heb hierbij nog minder gunstige resultaten verkregen en ik geloof dus ook van eene uitvoerige publicatie van deze proeven te kunnen afzien.

*Resultaten.* Uit het bovenstaande volgt, dat zelfs bij eene concentratie van het poetjonggift, dat men in de praktijk slechts zeer moeielijk en met zeer groote onkosten zou kunnen in toepassing brengen, bij de in de koffiewortels beslotene larven en geslachtsrijpe dieren van Tylenchus de inwerking eerst na c. 24 uren eenigszins afdoende was, terwijl de eieren zelfs in 5 dagen daardoor niet gedood werden. Men zou nu nog eraan kunnen denken, door herhaalde toepassing van het middel ook de uit de levend geblevene eieren intusschen uitgekomen larven te dooden. Maar afgezien van de hiermee verbondene nog grootere onkosten zou de zaak nog daardoor bijzonder moeielijk worden, dat in een en dezelfde wortel altijd dieren van de meest verschillende ontwikkelingsstadiën aanwezig zijn en dat dus ook — zooals men overigens ook gemakkelijk door proeven kan aantoonen — uit de eieren de jonge larven in zeer verschillende tijdstippen zullen te voorschijn komen. Tot mijn spijt moet ik dus deze mededeeling daarmee sluiten, dat ik niet kan gelooven, dat het poetjonggift in de praktijk met eenig uitzicht op afdoend succes voor de bestrijding der in de koffiewortels aanwezige Tylenchus zou in toepassing te brengen zijn.

### 3. *Hoe diep in den grond kunnen aaltjes voorkomen?*

De beantwoording dezer vraag is vooral van belang, wanneer men beproeven wil, de in den grond aanwezige aaltjes door scheikun-

dige of andere middelen te dooden. Een zoodanig middel zal natuurlijk des te minder kans tot slagen hebben, naarmate de aaltjes dieper in den grond voorkomen.

Natuurlijk is het nu echter zeer moeilijk de aaltjes in den grond zelf te zoeken. Zijn deze hier niet in zeer groote getale aanwezig, zoo heeft men zelfs na langdurig zoeken niet veel kans, tusschen de ondoorzichtige aarddeeltjes, die men te voren in eene zeer dunne laag moet uitbreiden, de kleine en doorzichtige aaltjes te vinden. Om deze redenen heb ik ook bij mijne proeven dienaangaande de aaltjes niet in den grond zelf, maar in de wortels der aaltjeszieke koffieplanten gezocht. Deze werden voor dit doel voorzichtig uitgegraven, waarbij vooral werd getracht de penwortel zoo ver mogelijk uit den grond te halen. Later werden dan de uiteinden van het wortelstelsel mikroskopisch op het voorkomen van aaltjes onderzocht. Werden op een plek aaltjes gevonden, dan kon natuurlijk gemakkelijk geconstateerd worden, hoe diep zich deze te voren in den grond hadden bevonden.

Bij de op deze wijze tot nog toe slechts op Soember Soeko genomene proeven vond ik nu op eene diepte van  $\frac{1}{2}$  M. talrijke nematoden en daaronder ook groote hoeveelheden van *Tylenchus Coffeae*. Het is nu echter zeer wel mogelijk, dat men vooral op lossere gronden de aaltjes in nog diepere lagen zal vinden en ik ben ook van plan bij de eerste de beste gelegenheid nog proeven in dit opzicht te nemen. Overigens is  $\frac{1}{2}$  M. reeds eene vrij aanzienlijke diepte, wanneer men b. v. tot zoo diep den grond met scheikundige middelen zou willen behandelen. Met het oog hierop scheen het mij niet zonder belang het tot nog toe verkregene, meer voorloopige resultaat hier in het kort mede te deelen.

---

AFBEELDINGEN EN BESCHRIJVINGEN VAN EENIGE SCHA-  
DELIJKE JAVAANSCH E INSECTEN

DOOR

Dr. J. C. KONINGSBERGER.



Fig. 1.

Fig. 1. *Dysdercus cingulatus*, F. No. 36 uit het: *Eerste Overzicht der schadelijke en nuttige Insecten van Java*, in 1898 door mij gepubliceerd en verschenen als Deel XXII der *Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin*.

Afbeelding, eenigszins vergroot, naar een levend exemplaar, te Buitenzorg op een katoenplant gevonden.

Lengte 10—15 mM., de wijfjes in den regel grooter dan de mannetjes. Kop fraai lakrood, sprietten bruinzwart. Het voorste gedeelte van den thorax is helder wit; daarop volgt een breedere, zwarte band, terwijl het grootste, achterste gedeelte steenrood is. Schildje steenrood, met een scherp begrensden, zwarten driehoek aan zijn basis.

Het chitineuse gedeelte der voorvleugels is eveneens steenrood; op elken vleugel vindt men een zwarte vlek, die bij verschillende exemplaren zeer verschillend van grootte is en soms (zooals in het afgebeelde exemplaar bijna het geval is) tot een zwarten dwarsband kan worden. Het vliezige gedeelte der voorvleugels is zwart.

Pooten bruinachtig zwart. De onderzijde van het lichaam vertoont afwisselend witte en donker roodbruine banden.

De larven zijn fraai rood, met donkere, bijna zwarte pooten; de eieren zijn mij nog niet bekend.

*Dysdercus cingulatus* is een der meest algemeene Langwantsen van Java. Men vindt hem op katoenplanten, verschillende soorten van boonen en allerlei wildgroeijende planten. Dikwijls treedt hij in vrij groote troepen op en wordt dan schadelijk.

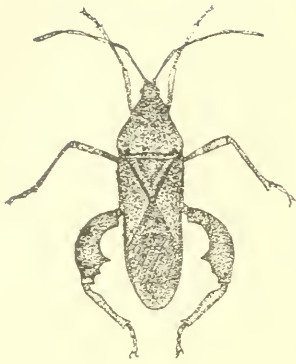


Fig. 2.

Fig. 2. *Anoplocnemis (Mictis) grossipes*, F. No. 37 van het E. O. 1). Afbeelding, iets meer dan natuurlijke grootte, naar een levend exemplaar.

Lengte 24—27 mM.; de mannetjes verschillen in grootte weinig of niets van de wijfjes. Algemeene kleur vaal grijsachtig bruin aan de bovenzijde, iets meer geelachtig aan de onderzijde. Het eindlid der sprieten en het chitineuse gedeelte der voorvleugels zijn iets lichter van tint dan het overige. De kop is vrij klein en de snavel komt in teruggeslagen toestand niet verder dan tot de inplanting van het

middelste paar pooten. De thorax is hoog en flauw overlangs gestreept. De dijen der achterpooten zijn vooral bij de mannetjes sterk gezwollen en van een paar stevige tandvormige uitsteeksels voorzien.

Eveneens een zeer algemeene Langwants, die vooral op kadjangsoorten is te vinden en dikwijls schadelijk wordt.

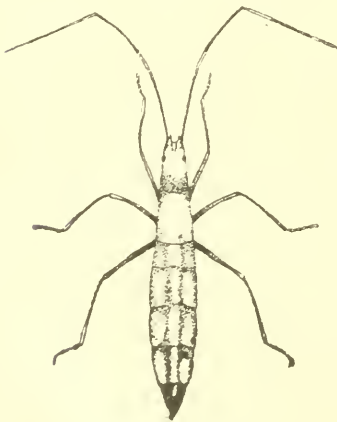


Fig. 3.

Fig. 3. *Leptocorisa acuta*, THUNB., over geheel Java als *Walang sangit* bekend. No. 35 van het E. O. Afbeelding, 7 maal vergroot, van de kleinste, tot heden bekend geworden larve, naar een exemplaar, gevonden op eene sawah in de nabijheid van Buitenzorg.

De wijze van voortplanting van den *walang sangit*, een der meest gevreesde rijstvijanden, verkeert nog steeds in het duister. Talrijke proeven, genomen onder voorzorgen, waardoor de natuurlijke omstandigheden zoo getrouw mogelijk werden nagebootst, hebben

1) Met deze letters zal ik ook in het vervolg het hierboven genoemde deel XXII der „Mededeelingen” aanduiden.



nooit tot het gewenschte resultaat geleid. Wel is waar kan men de dieren zeer lang in het leven houden, maar van eenige nakomelingschap in den vorm van eieren of van larven was nooit eenig spoor te vinden. Ook het zoeken op de rijstvelden zelf en in de omgeving daarvan bleef steeds vruchteloos. Vele inlanders beweren, dat de *walang sangit* geen eieren legt, maar levendbarend is; dit laatste komt mij echter om verschillende redenen onwaarschijnlijk voor. Het ontzettend groot aantal, waarin deze insecten dikwijls optreden, alsmede hun plotseling verschijnen pleiten vooral hiertegen. 1)

Er is trouwens over het algemeen nog veel raadselachtigs in de levensgeschiedenis van dit insect. Na zware, nachtelijke regens zitten zij plotseling in ontelbare zwermen op de paddi. Waar komen al deze dieren opeens van daan en waarmede hebben zij zich vroeger gevoed? Het is waar, dat men ze niet zelden op bamboe en op andere planten in zwermen vereenigd vindt, doch zij richten daar nooit eenige schade aan en tasten die planten zelfs niet aan. Ook zijn de dieren, die men aldus aantreft, uitsluitend volwassen exemplaren; larven, in den regel reeds met vleugelrudimenten, vindt men slechts op de rijst, waaruit men wel mag opmaken, dat zij hunne jeugd op deze plant doorbrengen. Eieren of zelfs zeer jonge larven ziet men echter nooit. Slechts éénmaal is het mij gelukt een paar jonge *walang sangits* te ontdekken, wier lichaam nauwelijks 5 mM. lang was; één daarvan is hier afgebeeld. De kleur van deze larve is lichtgeel, de pooten en de sprieten zijn fraai roodbruin, de laatste vertoonen een paar breede, lichte ringen. Daar de volwassen *walang sangit* 16—17 mM. lengte bereikt mogen de hier bedoelde larven voor vrij jonge exemplaren worden gehouden. Jonge wantsen toch zijn over het algemeen reeds vrij groot op het oogenblik, waarop zij het ei verlaten. Bij *Eusthenes robustus*, FARO., een der grootste Schildwantsen van Java, bereiken de volwassen dieren eene lengte van gemiddeld 35 mM.; de jongen zijn bij het uitkomen reeds 7—7  $\frac{1}{2}$  mM. lang. Vergelijkt men deze cijfers met die van den volwassen en den door mij gevonden, jongen *walang sangit*, dan blijkt daaruit wel, dat de laatste nog niet zeer oud kan geweest zijn. Ik hoop intusschen de ontwikke-

---

1) Toen het bovenstaande reeds gezet was, is het mij gelukt de eieren van dit insect te vinden.

lingsgeschiedenis dezer dieren tot hunne geboorte te vervolgen, hetzij zij dan als larve uit het moederdier of uit het ei te voorschijn komen.

Fig. 4. *Schoenobius bipunctiferus*, Wlk. No. 70 van het E. O., waar dit insect onder den synoniem *Schoenobius punctellus*, ZELL. is opgenomen. De Paddiboorder bij uitnemendheid.

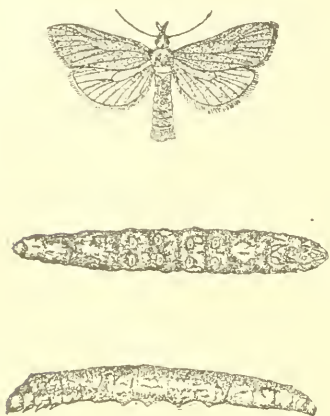


Fig 4.

wijfjes een weinig breed uit om in een groote, anale pluim te eindigen. De tasters zijn zeer lang, ruim 3 maal zoo lang als de kop. De pooten zijn eveneens lang en dun.

De volwassen rups bereikt eene lengte van 25 — 30 mM.; zij is lichtgeel van kleur en heeft een bruinen kop. De pooten zijn weinig ontwikkeld; de borstpooten zijn zeer kort en de buikpooten, met het ongewapende oog nauwelijks waar te nemen, doen zich voor als kleine, bruine kringetjes, die op lage, wratachtige verhevenheden zijn gezeten. De jonge, pas uit het ei gekomen rupsen zijn nauwelijks 1 mM. lang. Kop en thorax zijn bij hen donkerbruin; het achterlijf is lichtbruin. De pooten zijn zeer goed ontwikkeld, zoodat de rups in dezen toestand zeer weinig op de volwassene gelijkt.

De levenswijze van dit hoogst schadelijke insect, hoewel reeds vroeger in dit tijdschrift besproken, moge hier nogmaals in herinnering worden gebracht. Het wijfje legt hare eieren in grooten getale bij elkaar tegen het blad van de paddi en van andere grasachtige planten en bedekt deze eihoopjes met eene bruine,

Afbeelding van den vlinder naar HAMPSON, *Class. Schoen and Cramb.* fig. 19. Afbeelding van de rups, anderhalf maal vergroot, van de onder- en van de linkerzijde gezien naar exemplaren, te Buitenzorg gekweekt.

De vlinder heeft een vlucht van gemiddeld 30 mM. De voorvleugels zijn licht geelbruin en vertoonen even over het midden een zwart stipje. De achtervleugels zijn nagenoeg wit. Het lichaam heeft over het algemeen de kleur der voorvleugels, maar het achterlijf is iets donkerder en loopt bij de

viltachtige stof. Daar *Schoenobius bipunctiferus*, evenals de meeste Lichtmotten, des avonds door lamplicht wordt gelokt, vindt men hare eihooptjes dikwijls tegen de muren der woningen, tegen sierplanten binnenshuis en tegen allerlei voorwerpen.

Na verloop van eene week komen de jonge rupsen uit; deze laten zich weldra aan een zelf gesponnen draad een eindweegs afzakken en door den wind medevoeren, totdat zij op eene plant terecht komen, die in hun smaak valt.

Eerst vreten zij aan de bladeren; daar zij slechts een gedeelte van het bladmoes wegvreten en de harde opperhuid der ééne zijde overlaten, ontstaan er aan de bladeren half doorschijnende plekken, die hunne aanwezigheid verraden.

Na verloop van eenige dagen dringen zij den stengel binnen; zij boren zich door de bladscheden heen en vreten in benedenwaartsche richting verder, totdat zij in de onderste geleidingen van den stengel komen. Gedurende dezen tijd begint de plant te kwijnen; zij wordt geel en vormt een groot aantal uitloopers.

In het benedenste gedeelte van den stengel vreet de rups zich eene vrij groote ruimte en, als zij geheel volwassen is, maakt zij eene opening naar buiten, die echter door een dun spinsel weder wordt gesloten. Daarna verpopt zij zich. De lichtbruine pop blijft 8—10 dagen in dien toestand en de uitkomende vlinder baant zich daarna gemakkelijk een weg naar buiten door de vooraf gereed gemaakte opening, die hooger ligt dan de verblijfplaats der pop.

De geheele ontwikkeling van het insect neemt een tijdsverloop van zes weken in beslag. Neemt men in aanmerking, dat de vlin-  
ders onmiddellijk na het uitkomen tot voortplanting en tot het leggen van eieren geschikt zijn, dan is het duidelijk, dat ééne paddi-generatie door meerdere rupsengeneraties kan worden aangevallen. In het algemeen valt echter in het optreden van dit insect geene periodiciteit waar te nemen, althans niet in West-Java. Dit heeft wel in de eerste plaats hierin zijn oorzaak, dat voor het aanplanten van rijst geen bepaalde tijden bestaan, maar zelfs naburige streken in dit opzicht verschillen. In de tweede plaats heeft de invasie in het rijstgewas geleidelijk plaats. Wanneer er geen paddi te veld staat, zoekt de rups een goed heenkomen in andere grasachtige planten en het laat zich hooren, dat de ontwikkelingsduur van de individuen dezer tusschengeneraties nogal uiteen kan loopen zoodat de vlin-  
ders die met hunne eieren weder paddi zullen in-

fecteeren, niet gelijktijdig, maar over eene aanzienlijke tijdruimte verspreid zullen voorkomen.

Deze omstandigheden maken ook de bestrijding van *Schoenobius punctellus* tot eene moeilijke zaak. Wanneer er eene bepaalde vliegperiode der vlinders was, zou men door vanglampen ongetwijfeld zeer veel goed kunnen doen; zooals de zaak echter is, zou men het vangen gedurende zóó langen tijd moeten voortzetten, dat de onkosten zeer aanzienlijk zouden worden, zonder dat men nog de zekerheid had, een afdoenden maatregel te hebben genomen.

*Schoenobius punctellus* is niet de eenige Lichtmot, die op de hierboven beschreven wijze de paddy beschadigt. Van het naverwante geslacht *Scirpophaga*, voornamelijk door de kortere pulpen (hoogstens 2 maal de lengte van den kop) van *Schoenobius* onderscheiden, heeft de soort *Monostigma*, ZELL. nagenoeg dezelfde levenswijze, terwijl ook eene *Crambus*-soort in de paddy boort. Deze zijn echter minder algemeen, al valt het niet te ontkennen, dat zij plaatselijk nu en dan in vrij grooten getale optreden.

Fig. 5. *Cnaphalocrocis jolinalis*, LED. No. 78 van het E. O Afb. van den mannelijken vlinder naar LEDERER, *Wien. ent. Mon* 1863, pl. 12, fig. 7.



Fig. 5.

donkerder getint dan de vleugels. De pluim aan het uiteinde van het achterlijf is zwart met overlangsche, witte strepen.

Dit vlindertje en zijne rupsen zijn, zoo mogelijk, nog algemeener dan de paddieboorder. Er is op Java bijna geen sawah, of men treft er ontelbare paddieblaren aan, wier bovenste helft tot op de epidermis is weggevreten, terwijl daaronder de beide bladranden tegen elkander zijn gesponnen en zodoende een kokertje vormen, waarin de groenachtige, half doorschijnende rups verblijf houdt. Opent men deze verblijfplaats, dan gaat de rups gewoonlijk zóó hevig te keer, dat

Deze kleine, eveneens hoogst algemeene Lichtmot heeft eene vlucht van 17—19 mM. De vleugels zijn stroogeel, met donkerbruine randen en dwarslijnen. Bij de mannetjes vindt men nabij den voorrand der voorvleugels eene met zwarte haartjes bedekte plek, die bij de wijfjes ontbreekt. De kop en de thorax zijn

zij zich zelve door hare naar links en rechts krommende bewegingen wegslingert. Het kan wel niet anders, of een in zoo grooten getale optredend diertje moet schadelijk zijn, al is die schade moeilijk te taxceeren. Aan eene, met gegronde hoop op goeden uitslag te voeren bestrijding van een zóó algemeen verspreid insect valt bijna niet te denken. Indien het mogelijk was, over geheel Java gedurende ééné maand alle aangetaste bladeren beneden het opgerolde gedeelte af te snijden en te verbranden, zou zeer zeker de plaag voorloopig verdwenen zijn. Men maakt zich echter niet aan pessimisme schuldig, wanneer men deze mogelijkheid ernstig in twijfel trekt.



Fig. 6. *Nymphula stagnalis*, ZELL. (*N. depunctalis*, GUX.) Afbeelding van het vlindertje, bijna tweemaal vergroot, naar een te Buitenzorg gevangen exemplaar.

Het vlindertje is helder wit; op de voorvleugels komen een paar in de afbeelding zichtbare, zwarte stipjes voor, terwijl de overige teekeningen op de vleugels licht roodbruin zijn. Het fijne lijntje, dat langs den buitenrand der witte vleugelranje loopt, is gewoonlijk iets donkerder roodbruin van kleur.

De rupsen van dit zeer algemeene vlindertje, dat evenals de beide vorige, hierboven besproken soorten, dikwijls op het lamplicht afkomt, leven eveneens parasietisch op de rijst en zijn merkwaardig door hare afwijkende levenswijze en daarmede in verband staanden lichaamsbouw. Deze laatste openbaart zich uitwendig hoofdzakelijk in de aanwezigheid van een groot aantal, tot bundels vereenigde haarvormige organen, welke bundels in zes overlangsche rijen over nagenoeg de geheele lengte van het lichaam zijn geplaatst. Daar deze haarvormige organen onregelmatig gekruld zijn, heeft de rups een min of meer ijl-donzig voorkomen. Overigens is zij bleek geelgroen van kleur.

De hier beschreven organen vervullen physiologisch waarschijnlijk de rol van kieuwen; van de gewone wijze, waarop rupsen en insecten in het algemeen ademen, kan hier moeilijk sprake zijn,

omdat wij hier met eene in water levende rups te doen hebben. Hieruit make men niet op, dat de rups van *Nymphula stagnalis* in het water der sawahs leeft; integendeel, wanneer men haar in het water werpt, tracht zij zich zoo spoedig mogelijk op straks te beschrijven wijze te redden. De toedracht der zaak is de volgende. De jonge rups (de eieren heb ik nog niet gevonden) kruipt naar den top van het paddiblad en bijt dien op een afstand van een paar centimeter van de spits zoover af, dat het bovenste gedeelte nog slechts door een smal strookje met het blad is verbonden. Het afgebeten gedeelte, van water-toevoer verstoken, begint zich op te rollen, maar het rupsje weet door ijverig spinnen dit proces zóó te leiden, dat het overlans tot een plat kokertje wordt opgevouwen. Nu bijt de rups, die zich in het kokertje bevindt, de smalle verbinding met het blad los, draait zich daarna om, om ook de voor haar onnoodige spits van het blad af te bijten en begeeft zich met hare nieuwe woning snel naar beneden, om die daar met water te vullen. Dit water blijft door adhaesie in het kokertje aanwezig, maar wordt dikwijls ververscht. Met hare natte woning begeeft de rups zich naar de blaron, waar zij, door het wegvreten van een deel van het bladmoes, groote langwerpige, doorschijnende plekken doet ontstaan. Is zij verzadigd, dan gaat zij weer naar beneden en zet zich rustig aan den voet van den stengel, vlak boven de oppervlakte van het water neer. Niet alleen het water, maar ook de woning zelve wordt dikwijls vernieuwd, zoodat de aanwezigheid dezer rupsen zich het gemakkelijkst laat constateeren door het ontbreken van talrijke bladtoppen. Wanneer nu de ééne rijstplant door haar min of meer is toegetakeld, zoekt zij eene andere op en begeeft zich daartoe te water. Terwijl zij gewoonlijk bij hare bewegingen met niet meer dan den kop en de borstpooten uit hare woning te voorschijn komt, brengt zij thans het grootste gedeelte van haar lichaam naar buiten en begint daarmede in het water heen en weer te slingeren, waardoor zij eene vrij snelle voortbeweging tot stand brengt, die haar weldra bij eene andere plant brengt.

Zoodra zij volwassen is, spint zij haar huisje niet ver boven het water aan de rijstplant vast en verpopt zich daarbinnen, om na zes of zeven dagen als vlindertje te voorschijn te komen.

Waar bestrijding van dit insect noodzakelijk is, zal het gedurende eenige dagen later droog loopen van de aangetaste sawah onge-

twijfeld tot het gewenschte doel voeren. Op kweekbedden is deze maatregel steeds met goed gevolg toegepast.

Blijkbaar treedt dit diertje ook in Engelsch Indië als rijstplaag op. Eenige jaren geleden werden door den entomoloog WOOD-MASON eene rups en eene pop beschreven, die volkomen met die van *Nymphula stagnalis* overeenkomen; de zeer gedetailleerde beschrijvingen passen er geheel op. WOOD-MASON heeft echter het vlindertje niet leeren kennen; toch heeft hij er den naam *Parapogonx oryzalis* aan gegeven.

HAMPSON houdt, in het vierde deel van zijn verdienstelijk werk *The Moths of India*, de door WOOD-MASON beschreven rups voor die van *Nymphula fluctuosalis*, ZELL.

Het is mogelijk, dat de rups dezer verwante, ook op Java voorkomende, maar in zijn volwassen vorm weinig op *stagnalis* gelijkende soort, dezelfde levenswijze heeft; ik heb intusschen de hierboven beschreven rupsen zeer vele malen gekweekt, doch uit de poppen nooit een anderen vlinder dan *Nymphula stagnalis* gekregen.



Fig. 7.

Fig. 7. *Melanitis leda*, No 166 van het E. O. Afbeelding van den vlinder naar DISTANT, *Rhopalocera malayana*, pl. 4, fig 10. Afbeelding van de rups naar HORSFIELD AND MOORE, *Cat. Lep. Ins. Mus. E. I. C.* pl. 6. fig. 8.

Hoewel de afbeelding van DISTANT vervaardigd is naar een exem-

plaar van het Maleische Schiereiland, geeft zij toch zeer goed het gemiddelde type van den Javaanschen vorm dezer sterk varicerende vlindersoort weer.

*Melanitis leda* behoort tot de schemeringvlinders en vliegt zoowel des avonds als des morgens. Overdag houdt zij rust en zit dan meestal met toegeklapte vleugels op den grond, in welke houding zij door hare bruinachtig grijze kleur zoo goed als onzichtbaar is. Jaagt men haar in het voorbijgaan op, dan vliegt zij eenige meters ver en gaat weer op den grond zitten.

De vroeger in dit tijdschrift (8<sup>ste</sup> deel, pag. 55) gegeven korte beschrijving van dit insect laat ik hier aan de hand der afbeelding nogmaals volgen. De vleugels zijn van boven bruin; nabij den top der voorvleugels vindt men eene blauwzwarte vlek, waarin twee kleine, witte vlekjes zijn gelegen. Ook op het achterste gedeelte der sierlijk golfsgewijs ingesneden achtervleugels komen twee, door blauwzwart omzoomde, witte stippen voor. De onderzijde der vleugels varieert veel meer in kleur dan de bovenzijde; soms is zij bruin, soms grijs, maar in de meeste gevallen houdt zij het midden tussehen beide. Zij is niet egaal gekleurd, maar vertoont eene fijne marmering van donker op licht, terwijl de binnenheft der vleugels òf donkerder is dan het buitenste gedeelte, òf door eene dikwijls vage, donkere streep daarvan is gescheiden.

Op de onderzijde van beide vleugels vindt men oogjes; vooral op de achtervleugels zijn deze zeer opvallend en zij liggen daar ten getale van zes langs den buitenrand. Deze oogjes hebben een wit middelpunt, door een zwarten hof omgeven; rondom dezen zwarten hof volgt een lichtbruine, daarop een smallere, donkerbruine kring. De oogjes 2 en 6 zijn in den regel veel kleiner, 1 en 5 grooter dan 3 en 4.

De rups is helder groen, van bijna volmaakt dezelfde kleur als het paddiëblad, waarop zij veelal wordt gevonden. Haar kop is lichtbruin, van voren gezien nagenoeg vierkant en draagt twee roodbruine, met uitstaande haren bezette hoorns. Het achterlijf eindigt in twee uitsteeksels, die eveneens stijve haren dragen, terwijl het geheele lichaam met talrijke, zeer korte witte haren is bezet. De pop is, evenals de rups, fraai groen.

De rups van *Melanitis leda* is schadelijk voor de paddi door het opvreten der blaren; hoewel ik haar nooit in troepen waarnaam, is zij zeer algemeen en behoeft men in den regel geen tien passen langs een sawah te doen om haar aan te treffen.





Fig. 8.

Fig. 8. *Atmodes marmorea*, SCHÖNHERR. No. 202 van het E. O. Afbeelding, een weinig vergroot, naar een in de nabijheid van Buitenzorg gevangen exemplaar. De larve van dezen kleinen Boktor leeft in verschillende houtsoorten en werd niet zelden in *Albizia*-stammen gevonden. Het vermoeden bestaat, dat zij ook in cacao voorkomt, doch dienaangaan-

de bestaat nog geen voldoende zekerheid. De aandacht der cacao-planters zij daarom op dit insect gevestigd.

*Buitenzorg*, Maart 1900.

---

*Beschikbare Zaden van Nuttige Gewassen.*

- Albizia moluccana*, Miq. *Djcongding laut*.  
„ *stipulata*, Bth. *Sengon*.  
*Adenantha Pavonina* L. *Sago kaijoe*.  
*Andropogon muricatus*, Retz. *Akar wangi*.  
*Arachis hypogaea* L. *Aardnoot*.  
*Bixa Orellana* L. *Kasoemba Kling*.  
*Brownea grandiceps*.  
*Canarium commune*, L. *Kanari*.  
*Caesalpinia coriaria*, Wild. *Divi-divi*.  
„ *dasyrachis*, Miq. *Petah-petah*.  
*Cassia florida*, Vahl. *Djoear*.  
*Castilloa elastica* Cerv. *Caoutchouc*.  
*Cedrela serrulata*, Miq. *Soerian*.  
*Cinnamomum zeylanicum*, Breyn. *Kaneel*.  
*Cola acuminata*, Rob. Brown *Kola*.  
*Corchorus capsularis*, L. *Goeni, Jute*.  
*Dammara alba* Rmph. *Damar*.  
*Elaeis guineensis*, L. *Oliepalm*.  
*Elettaria Cardamomum*, White. *Cardamom*.  
*Eriodendron anfractuosum*, D. C. *Kapok*.  
*Erythroxylon bolivianum*, Brek. *Coca*.  
„ *Coca*, Lam. *Coca*.  
*Euchlaena luxurians*, Dur. *Teosinte*.

- Helianthus annuus*, L. *Zonnebloem*.  
*Hevea brasiliensis* Müll. *Para-rubber*.  
*Indigofera galegoides*, D. C. *Taroem octan*.  
*Indigofera* sp. *Saigon*.  
*Melia Azedarach*, L. *Mindi*.  
*Myristica fragrans*, Houtt. *Pala*.  
*Myroxylon peruiferum*, L. *Perubalsem*.  
*Nicotiana Tabacum*, L. *Tabak*.  
*Oreodoxa regia* H. et K. Cuba, *Koningspalm*.  
*Parkia africana* R. Br. *Peundeui*.  
*Payena Lcerii* Brek, *Getah pertja*.  
*Polygala oleifera*, Heckel, *Boterplant*.  
*Pterocarpus saxatilis* Rmph. *Ambon*.  
*Schizolobium excelsum*.  
*Sesamum indicum* D. C. *Widjen*.  
*Sindora sumatrana*, Miq. *Sindor*.  
*Sorghum vulgare*, L. *Gandroeng*.  
*Tamarindus indica*, L. *Asem*.  
*Thea assamica*, (Hybr. Ceylon). *Thee*.  
*Thea chinensis*, Sims. *Thee*.  
*Theobroma Cacao*, L. (in kleine hoeveelheden).  
" *bicolor*, H. & B. " "  
*Urostigma elasticum* Miq. *Karet* (" ")  
*Voandzeia subterranea* P. Th. (*Katjang Boyor*).  
*Zea Mays* L. *Djagoeng*.

Bovendien zijn nog beschikbaar eenige plantjes van:

- Agave rigida* var. *Sisalana*. *Sisalhenep*.  
*Caryophyllus aromaticus*, Truf. *Kruidnagel*.  
*Cola acuminata*, Rob. Brown *Kola*.  
*Diospyros discolor*.  
" *macrophylla*.

Aan alle aanvragen, te richten tot den Directeur van 's Lands Plantentuin, wordt, zoodra het gevraagde voorhanden is, onmiddellijk voldaan, zoodat het overbodig is, bij niet spoedige ontvangst, op toezending aan te dringen.

Buitenzorg, Jan. 1900.

---





---

IETS OVER DE GLASKAUWERPLANTEN (*Kĕdji  
bĕling*) EN HARE TOEPASSING IN DE IN-  
LANDSCHE GENEESKUNDE.

DOOR

A. G. VORDERMAN.

---

Bij het napluizen van inlandsche receptenboeken uit *Midden- of Oost-Java*, zal men méermalen als ingrediënt van sommige *djedjamoe's* de bladeren van eene plant zien aangegeven, die *kĕdji bĕling* heet.

Plaatselijk ingesteld onderzoek toont echter aan, dat die javaansche naam niet op ééne, doch, naar gelang der localiteit, op meerdere planten toegepast wordt.

Aan de bereidwillige hulp van het deskundig personeel van 's Lands Plantentuin te *Buitenzorg* dank ik de determinatie van eenige specimina, die onder den naam *kĕdji bĕling* door mij verzameld werden.

Zoo bracht men mij te *Soerakarta* als zoodanig aan *Clerodendron calamitosum* L. (*Verbenaceae*), een struikje met groote trossen witte bloemen, dat ook te *Batavia* voorkomt en daar niet zelden in tuinen aangekweekt wordt.

Te *Moentilan (Kedoe)* en te *Bojolali (Solo)* wordt een tuschen het gras groeiend klein plantje met lansvormige bladeren, eene *Hemigraphis*-soort (*Acanthaceae*) *kĕdji bĕling* genoemd en door doekoens bij steenziekte aangewend.

Te *Koeningan (Cheribon)* heet eene andere *Hemigraphis*-soort de *H. colorata* BL. *kĕdji bĕling* en te *Batavia* wordt deze javaansche naam toegepast op *Strobilanthes crispa* BL. eveneens eene *Acanthaceae*.

Op laatstgenoemde plaats wordt ook wel de javaansche naam verwisseld met *daoen pitja bëling*.

Verwarring dus genoeg, wanneer men enkel op den inlandschen doekoennaam moet afgaan, want de bevolking schijnt bovendien nog onder andere namen de bovengenoemde planten aan te wijzen.

Zoo vind ik *Strobilanthes crispa* BL. bij MIQUEL met den javaanschen naam *godong nodjo* en den Soendaneeschen naam *hoerip tjai* aangegeven en *Clerodendron calamitosum* BL. met den Soendaneeschen naam *kembang boegang*.

Het lijkt mij toe, dat de doekoens aan enkele planten, die min of meer ruwe bladeren hebben, aan welke men de eigenschap toekent, op scherven van borden of van glas zoodanig in te werken, dat zij in den mond zonder verwonding te geven, fijn gekauwd kunnen worden, *kédji bëling* noemen, niettegenstaande zij bij de bevolking onder eenen anderen naam bekend zijn.

Dit feit van dubbele namen staat niet op zich zelf.

Wanneer bladeren of andere plantendeelen voor een therapeutisch doel dienen, worden zij soms anders genoemd dan naar de plant, die ze voortbracht.

Zoo heeten de bladeren van *Coccinia cordifolia* CLGH. var. *Wightiana* CLGH in *Keboemen*, als zij voor *sajoer* gebruikt worden, *daun (godong) papassan* naar den gewonen naam der plant, doch als zij als geneesmiddel moeten dienen, *daun sarab alas*. De bladeren van *dadap srép*, *Erythrina fusca* LOUR (*Leguminosae*) heeten daar in de doekoen-taal *daun towo*. Die van de *tombok*: *daun sabrang*, enz. enz.

Hierboven deelde ik de inlandsche opvatting mede van de inwerking der *kédji-bëling*-bladeren op glas- of bordscherven, eene inwerking die m.i. imaginair is, want buiten het bereik der kauworganen blijft glas onder inwerking dier bladeren even hard en broos, als wanneer zij niet waren aangewend.

Het fijnkauwen van een bordscherf met behulp van een kĕdji-bĕling-blad, zooals ik dit te Solo zag, totdat de inhoud der mondholte als een melkweit sap verwijderd werd, zonder verwonding der zachte deelen te geven, berust m.i. op door auto-suggestie ontstanen moed en een stevig gezond gebit.

Ouderen van dagen uit de militaire wereld zullen zich ongetwijfeld den toenmaligen luitenant den Infanterie B. herinneren, geducht om zijn lichaamskracht, die soms bij wijze van aardigheid, aan den bittertafel, een ledig bitterglaasje in stukken kauwde, zonder dat hem dit eenig letsel gaf. Men moet maar durven, want hier had het fijnkauwen plaats zonder *kĕdji-bĕling*.

Thans iets over transmigratie- en signatuurleer in de inlandsche geneeskunde en wel in verband met het bovenstaande.

Transmigratie-middelen zijn die, waarvan volgens inlandsche opvatting eene eigenschap, (werkelijke of vermeende) bij het gebruik in het lichaam van den patient heet over te gaan.

Zij staan soms lijnrecht tegenover signatuur-middelen in engeren zin, en niet alleen in de geneeskunde der Oostersche volken, doch ook in de volksgeneeskunde in *Europa* van eenigen tijd geleden, zijn meerdere voorbeelden aan te toonen van toepassing der signatuur- of transmigratieleer.

De zoogenaamde *Steenbreek*, *Saxifraga hypnoides*, is een typisch voorbeeld van een Europeesch transmigratie-middel. De naam reeds wijst er op.

De plant dringt met hare wortels tusschen de voegen der steenen, waaruit ruines bestaan, en veroorzaakt hierdoor geleidelijk verbrokkeling van het gesteente. Op grond van dit feit werd haar eene steenbrekende kracht toegekend en volgens de transmigratieleer vond zij hare toepassing in een afkooksel tegen nier- of blaasstenen.

De aanwending der signatuur-middelen berust hier zoo-  
wel als elders op een teeken (signum), dat het middel

vertoont en dat met een der hoofdverschijnselen der ziekte, waartegen het toegepast wordt, overeenkomt. Aldus de aanwending der bloedroode *djamoer bromo* (*Micropus sanguineus*. FR.) een zwam uit de familie der *Polypori* bij verbloedingen en die van het gele uitgeperste sap van *temoe lawak*-knollen bij geelzucht.

Werden zij toegepast als transmigratie-middelen, dan zoude *djamoer bromo*, verbloeding en *temoe-lawak*, geelzucht verwacht worden.

*Toevalligerwijze* is het signatuurmiddel *temoe-lawak* van groote therapeutische waarde bij enkele leverziekten, die op voorbijgaande stuwing in de galwegen of bloedvaten der lever berusten en zich o. a. uiten door geelzucht.

Bezitten nu [altijd volgens inlandsche begrippen] *kédjibeling*-bladeren de eigenschap steenhard glas of dito bordscherven onder sommige omstandigheden tot gruis te kunnen verwerken, dan volgt de inwendige aanwending dier bladeren bij steenziekte, als van zelve, volgens de inlandsche transmigratieleer. De vermeende eigenschap moet in het lichaam van den lijder overgaan en den steen als gruis doen afdrijven.

Hier te Batavia heeft een geval van genezing ten zeerste de aandacht getrokken, zoowel van medici als van leeken.

De heer S. was lijdende aan niersteen met suppuraatieve ontsteking van het nierbekken en had hierdoor o. a. remitterende koorts, af en toe gepaard met koude rillingen.

Als gevolg van een en ander was hij zeer verzwakt, anaemisch en vermagerd.

De hem behandelende geneesheer was van oordeel, dat alleen eene operatie hem kon redden en een collega deelde dit gevoelen.

De patient echter had weinig lust zich aan de moeielijke kunstbewerking te onderwerpen en ging over tot het gebruik van inlandsche geneesmiddelen, bestaande in een



afkooksel van *daun pitja bëling* [*Strobilanthes crispata*] met *daun oerat-oeat* [*Plantago major*]. Maanden lang heeft de kuur geduurd, doch het succès was volkomen, daar, gedurende de aanwending van den drank, ruime hoeveelheden steengruis verwijderd werden, de koorts en ophielden en de lijder van lieverlede weder op krachten kwam.

Toen de lijder zich eenige maanden later bij zijn geneesheer presenteerde was deze verbaasd van het succès.

Sedert heeft die drank te Batavia renommée gekregen en helpt de ex-patient onbaatzuchtig andere lijders aan steenziekte, zoodat hij thans in het bezit is van eene collectie doosjes met steengruis, van de verschillende genezen patienten afkomstig.

Het lijkt dus, dat het transmigratie-middel *këdji-bëling* (*Strobilanthes crispata*) werkelijk de therapeutische waarde bezit, die de Inlanders er aan toeschrijven.

Toch ben ik van oordeel, dat de gunstige werking van het afkooksel als hierboven vermeld, niet aan het bestanddeel *pitja-bëling*, iets dat zeer toevallig zoude zijn, doch aan de *daun oerat-oeat* te wijten is, te meer daar ik aantekeningen heb van genezingen van steenziekte op dezelfde wijze tot stand gekomen door het voortdurend inwendig gebruik van een afkooksel van dit plantje.

De therapeutische werking van het afkooksel, dat door den heer S. wordt aangewend, is volgens een der Batavia'sche geneesheeren te verklaren, doordien bij het gebruik eene stof in de urine overgaat, die oplossend werkt op de organische stof, welke de kristallijne bestanddeelen van den steen aan elkaar houdt. Hierdoor zoude het verband verbroken worden en te beginnen met de buitenste lagen, de steen van lieverlede als gruis uiteenvallen.

Vergelijkende proeven door mij genomen om steenfragmenten gedurende 24 uren aan de inwerking van afkooksels der verschillende *këdji-bëling* bladeren en van

*daon oerat-oerat* bloot te stellen, hebben niet tot het resultaat geleid, dat de buitenste lagen in gruis vervielen.

Zij waren even intact als vóór de inwerking. Wel is waar waren zij zeer gemakkelijk tusschen de vingers tot gruis te maken, dat vóór dien tijd niet het geval was, doch hetzelfde geldt voor een ander steenfragment, dat even lang in gewoon water gelegd was.

De steen was pas 9 dagen te voren uit het lichaam van een lijder, middels eene operatie, verwijderd en bestond uit phosphaten en oxalaten gebonden aan calcium.

BATAVIA, April 1900.

---

---

NADERE MEDEDEELINGEN OMTRENT HET  
NUT VAN PANGIUM EDULE RNW.

DOOR

J. L. ENGEL.

*Controleur 1e. kl. B. B.*

---

Uit de verhandeling over de zoogenaamde Pangizaden van den Inspecteur van den burgerlijken geneeskundigen dienst voor *Java* en *Madoera* A. G. VORDERMAN in dit tijdschrift, blijkt hoe de plant, welke die vrucht voortbrengt, bijna overal in Nederlandsch-Indië verbreid is.

Ook in *Sumatra* t. w. in de *Padangsche-Boven* en *Benedenlanden* en op *Bali* komt de boom voor. In eerstgenoemd gewest heet de boom *batang sěmoeng*, in *Bali* gewoon *Pangi*. Op *Sumatra* worden de zaden, aldaar *boeah sěmaoeng* genoemd, niet in die mate als bijv. op *Java* genuttigd, doch men maakt er daar op dezelfde wijze gebruik van als in *Bantam* om visch te conserveeren, die men van de kust naar het binnenland vervoert en wel hoofdzakelijk van de kust van *Priaman* naar de groote en druk bezochte pasar te *Padang Pandjang*.

De met fijngehakte sěmaoeng-zaden omwikkelde visch wordt in laatstgenoemde plaats als *ikan-sěmaoeng* verkocht. Na ruime afwassing in water en na bereiding is die in smaak bijna niet van versche visch te onderscheiden.

Verder wordt er in de *Padangsche Boven- en Benedenlanden* uit bedoelde zaden een smakelijke, heldere en geurige olie, *minjaq sěmaoeng* bereid; zulks gebeurt o.a. in de onderafdeelingen *Indrapoera* en *Fort van der Capellen*.

Bij het bereiden dezer olie gaat men op de volgende wijze te werk.

De rijpe zaden worden gedurende 2 à 3 uur in water gekookt. Daarna wordt de harde schil met een mes verwijderd en tegelijk ook de zwarte plekken. Alsdan wikkelt men de zaden in palmbast en legt men ze gedurende 24 uur in stroomend water, waarna zij eerst tot consumptie (in verschillende soorten goelei of sajor) geschikt zijn.

Uit de aldus bereide zaadkernen verkrijgt men de olie, door deze eerst in de zon te drogen, tot zij zoo droog zijn, dat bij nijping tusschen de vingers de olie afgescheiden wordt.

De gedroogde kern wordt fijn gestampt en daarna in een primitieve houten pers geperst (op dezelfde wijze, als waarop aldaar de klapperolie in het klein wordt bereid) waarna de olie afgescheiden en opgevangen wordt.

Deze olie wordt genuttigd als braadolie, vooral voor verschillende soorten Inlandsch gebak, terwijl men in *Indrapoera* het liefst visch met deze olie bakt. Ook wordt de olie daar, bij gebrek aan klapper-olie voor verlichting gebruikt.

Verder dient in dat gewest een aftreksel van verschillende soorten van geneeskrachtige wortels in sēmaoeng-olie als smeersel bij rheumatische aandoeningen, die daar veel voorkomen.

De olie wordt, zoo men die in niet geheel volgevulde flesschen bewaart, spoedig ranzig.

Om dit te voorkomen maakt men de flesch vóór de vulling goed warm en droog, terwijl men verder zorg draagt de flesch zoo min mogelijk te schudden en die om de 2 dagen te verwarmen.

Op het eiland *Bali* bereidt men de Pangi-zaden tot voedselmiddel door ze na het koken gedurende 2 à 3 maanden in den grond te begraven. Eerst dan is de zaadkern, eveneens *Pangi* genoemd, geschikt om genuttigd te worden.

Ander gebruik maakt de Balinees niet van deze nuttige

plant, noch van de conserveerende eigenschappen van de onbereide zaadkernen noch van die der bladeren. Dit is wel vreemd, daar de Balinees een groote liefhebber is van varkensvleesch en hij de op de pasars ter verkoop aangeboden, gebraden varkensworstjes als lekkernij beschouwt, welke worstjes door de wijze van bereiding en door bewaren hun versheid verloren hebben en aldus geen aangenamen geur verspreiden.

NAGARA, BALI, April 1900.

---

---

DE KLAPPER.  
COCOS NUCIFERA L. KALAPA.

(*Vervolg*).

---

Het voornaamste product van de klapper is de olie; de copra en de geheele noten, die naar Europa verzonden worden hebben voor verreweg het grootste gedeelte slechts waarde, omdat er de olie uit bereid wordt.

In de inlandsche wereld speelt de olie een groote rol, en het vreemde is, dat niettegenstaande de klapperolie als brandstof voor verlichting bij den Inlander grootendeels verdrongen is door de meer moderne petroleum, het gebruik niet verminderd is en de prijs niet is gedaald.

Nog altijd wordt overal op Java klapperolie gemaakt, volgens DE BIE vindt men in de meeste Preangerlanden bijna in iedere kampong van eenige beteekenis olieslagerijen.

De primitieve wijze van bereiding is hier bijna overal dezelfde. Volgens genoemde schrijver komt zij op het volgende neer.

De olieslagers koopen de vruchten tegen marktprijs op, die gewoonlijk tusschen *f* 2.— en *f* 6.— per 100 stuks varieert.

De noten worden gewoonlijk niet onmiddellijk na den pluk geschild, men wacht daar meestal 2 à 3 dagen, soms nog langer mede. Men plaatst ze, nadat ze 2 aan 2 aan elkander gebonden zijn aan een 1 à 1½ R. R. langen bamboestaak, welke laatste men in den grond steekt. Voor het schillen bedient de olieslager zich van een z. g. saloengat, die meestal bestaat uit een stuk hout van den arenpalm soms wel van bamboe hauer, die aan beide

zijden scherp aangepunt is. Deze plaatst men eenigszins schuin in den grond en slaat er de te schillen noot, die dan telkens ietwat omgebogen wordt, op. Het doel is wat vlugger te werken, daar het schillen met een kapmes te lang ophoudt. Daarna worden de noten in tweeën geslagen, meestal zoodanig, dat de breuk niet doorloopt maar eenvoudig om het water, waarvan de meeste noten nog min of meer voorzien zijn, er uit te laten loopen. Zoodra men tot de oliebereiding overgaat, worden de noten geheel doorgeslagen en het klappervleesch van den dop losgemaakt. Het werktuig, waarmede men zulks verricht, wordt uit een stuk ijzer vervaardigd en heet panjokel. Daarna wordt het vleesch op een bamboevlechtwerk, tampir, verzameld en vervolgens geraspt.

De rasp bestaat uit een plank, welke aan den eenen kant voorzien is van rijen verticaal ingeslagen stukjes koperdraad; de plank is ongeveer 23 cM. breed bij eene lengte van circa 50 tot 75 cM. De afstand der rijen koperdraad onderling is 1 à  $1\frac{1}{2}$  cM. en de stukjes onderling zijn  $\frac{1}{2}$  cM. van elkaar geplaatst. Gewoonlijk laat de olieslager het raspen door een koeli doen, die voor het raspen van 100 klappers  $f$  0.20 à  $f$  0.25 ontvangt. De geraspte klapper wordt in een djolan, een uitgehold stuk boomstam, dat men soms een sierlijken vorm gegeven heeft, gelegd, met lauw water doorweekt en in een saeek, vlechtwerk van rottan of bamboe, gedaan, waarmede men het goed omwikkelt en eindelijk in de pers brengt; het persen wordt minstens twee of driemaal herhaald.

Wat er na het uitpersen overblijft, wordt opgestapeld tot het begint te gisten; het wordt joejoe genoemd, drie dagen wordt de joejoe gedroogd, een oogenblik gestoomd en daarna geperst; de hieruit verkregen olie, minjak joejoe is een minderwaardig product, het is min of meer troebel, heeft een ietwat onaangenamen geur en een bruinachtige kleur. Van 100 noten krijgt men slechts  $1\frac{1}{2}$  à 2 flesschen van deze inférieure olie, welke voor 5 à  $7\frac{1}{2}$  ct. per flesch,

door arme lieden gekocht wordt, die het voor verlichting of in de keuken gebruiken.

Uit de uit het geraspte vleesch verkregene klappermelk wordt de goede olie, als minjak keletok bekend, verkregen. Deze klappermelk wordt in een grooten open ijzeren pan gedaan en ingedampt, het vuur er onder mag niet groot zijn en men moet de massa onophoudelijk omroeren, vooral zoodra de olie zich begint af te scheiden moet het vuur verminderd worden. Velen beweren, dat door er ietwat getah-papaja bij te voegen, de olie helderder wordt. Na ongeveer een uur kokens, scheidt zich de olie af en begint boven te drijven. Daaronder verzamelt zich het water en de olie wordt er dan op de een of andere wijze afgeschept. Wanneer men de melk uit het vleesch van 100 noten verkregen, 's morgens om 8 uur begint te koken, rekent men er op tegen 11½ uur klaar te zijn. Het bezinksel wordt soms nog geperst om er alle oliedeelen uit te halen.

De olie is in het eerst mooi helder en nagenoeg reukeeloos, zij wordt echter spoedig ranzig; om dit laatste tegen te gaan doet men er wel een stukje arensuiker in; een half schijfje is voldoende voor een petroleumblik klapperolie.

Olieslagers verklaren, dat zij van 100 stuks klappa heedjoh 20 of meer flesschen olie krijgen, van andere soorten slechts 15 à 17 flesschen.

De oliebereiding in het klein op Ceylon en in Indië schijnt ongeveer op dezelfde wijze te gaan als hier. Men beweert echter, dat deze methode niet zoo zuinig is, dat wil zeggen, dat men er niet alle olie uithaalt zooals bij de machinale koude persing. Deze geschiedt in Ceylon op verschillende wijze, in de eerste plaats door de ouderwetse inlandsche oliemolens, die gewoonlijk door een span buffels of ossen in beweging gebracht worden. In 1893 bestonden er 2185 inlandsche oliemolens in Ceylon; de meeste olie wordt echter verkregen door de groote olie-



molens, waar, onder Europeesch toezicht met persen de olie verkregen wordt.

Er zijn 40 goedrijpe vruchten of nagenoeg de oogst van een jaar noodig om een gallon olie te maken, waarvan er  $12\frac{1}{2}$  op een Cwt gaan, en ongeveer eene waarde vertegenwoordigt van 15 roepies.

De inlandsche molens verkrijgen ongeveer 3 gallons olie van 45 pond copra, op 9 pond 3 ounce de gallon is dit 27 pond 9 ounce of 61.8%.

In Ceylon rekent men het product van 100 acres land met klappers beplant, 50 boomen op een acre:

22.500 gallons olie. . .	5.156 pound.	
vezel . . . . .	1.031	„
75 ton Poonac à 10 L.	750	„
	<u>6.937</u>	„ f 83.244.—

Het gemiddelde gewicht van een rijpe klapper is 1500 gr.; daarvan bestaat

0.625	uit de vezelige schil
0.141	„ de harde schil [dop]
0.434	„ het vruchtvliesch
0.250	„ water.

Evenals hier wordt in Ceylon klapperolie veel gebruikt, in de keuken is versche olie voor culinair gebruik eene dagelijksche behoefte. Europeanen kunnen de ermede bereide spijzen alleen gebruiken als de olie geheel versch is, de inlanders zien daar niet zoo nauwkeurig op. De olie wordt spoedig ranzig en deelt aan de ermede bereide spijzen in hooge mate de overgenomen smaak van ranzige olie mede. Voor verlichting wordt het niettegenstaande den grooten invoer van petroleum nog altijd veel door inlanders gebruikt. Uit de klapperolie bereidt men een gas, dat bijzonder mooi licht geeft.

Een paar jaar geleden stelde de „Ceylon Observer” eenige vragen aan hare abonnés om naar de oorzaken te informeeren, waarom de olie van Cochin dikwijls 30 à 36 pCt. hooger genoteerd was dan die van Ceylon.

Onder de talrijke antwoorden, die hierop inkwamen,

bleek, dat de copra waaruit de olie verkregen wordt in Cochin beter gedroogd wordt en dientengevolge eene lichtere kleur heeft. Het klimaat is in Cochin droger; daarbij komt, dat de Singhalees zorgelooser is, hij houdt er van om het zich zoo gemakkelijk mogelijk te maken, hij besteedt dientengevolge weinig zorg aan het drogen der copra: wat arbeidzaamheid betreft steekt de inboorling van Cochin hierbij gunstig af. hij draagt de meeste zorg voor het drogen van de copra, die een bijna witte kleur heeft, dientengevolge is de olie ook lichter en wordt hooger betaald.

Een ander schreef; in Cochin is de met klappers beplante ruimte veel kleiner dan in Ceylon, voor de bereiding van copra worden slechts goed rijpe vruchten geplukt, het vleesch wordt in schijven gesneden en in de zon gedroogd. Verder wordt vóór de persing de copra nog uitgezocht en alle stukken van inferieure kwaliteit afzonderlijk voor minderwaardige olie gebruikt. Het is bij de grootere oliemolens in Ceylon genoeg bekend, dat men daar ook olie kan maken even helder als in Cochin als er maar even zooveel zorg aan het drogen der copra besteed wordt.

De vruchten in Cochin zijn kleiner dan de Ceylonsche en van eene bepaalde hoeveelheid klappers krijgt men in Ceylon meer olie dan in eerstgenoemde plaats.

In Ceylon oogst men gewoonlijk om de twee, in Cochin om de drie maanden, hierdoor krijgt men rijpere vruchten, want reeds aan den boom moeten de noten eene donkerbruine kleur hebben en zoo rijp zijn, dat zij bijna van zelf afvallen. Na het plukken mogen de noten niet langer dan drie weken, op zijn hoogst een maand op een hoop blijven liggen; in dien tijd droogt de vrucht reeds zoo sterk, dat het vleesch gemakkelijk van de schaal loslaat, gekiemde noten mogen niet gebruikt worden. In de eerste dagen moet de copra op stellingen of op matten gedroogd worden, opdat er geen aarddeeltjes aankleven, later kan

zij wel op drogen zandigen grond gedroogd worden. Zoo-  
ver de ervaring reikt, is droging door middel van een vuur  
onder de stellingen niet aan te raden; het oefent een  
slechten invloed op de kwaliteit van de copra uit.

---

Dr. HUGH CLEGHORN beschrijft het tappen van sap uit  
de bloemkolf, zooals dat in Madras geschiedt; met eenige  
verschillen van ondergeschikt belang wordt dezelfde methode  
ook in andere deelen van Indië toegepast.

Zoodra de bloemkolf een maand oud is, wordt zij oud  
genoeg geacht om een begin met het tappen te maken.  
Er wordt eenige handigheid in dit werk vereischt en eerst  
na een jaar oefening neemt men aan, dat iemand het naar  
behooren verrichten aan. De bloemkolf is dan 2 vt. lang  
en 3 Eng. duim dik, zij wordt stevig gebonden met repen  
van bladeren om verderen groei tegen te gaan en van de  
punt wordt een schijfje van 1 Eng. duim afgesneden.  
Nu klopt hij met een hamer het einde van de snede om  
de bloemen te vernietigen en het sap naar de wonde plek te  
doen vloeien. Dit kloppen van de bloemkolf wordt gedu-  
rende 10 of 20 dagen dagelijks herhaald en na dien tijd  
wordt er weer een schijfje van het benedenste eind ge-  
sneden. Eindelijk begint het sap langzamerhand te vloeien,  
dit wordt in een aarden pot opgevangen, door de Europeanen  
wordt deze vloeistof toddy genoemd. Dagelijks wordt  
een dun schijfje van de bloemkolf gesneden om het sap  
geregeld te doen doorvloeien, de aarden pot wordt twee-  
maal daags geledigd. Ongeveer een maand blijft de bloem-  
kolf sap leveren, al wordt de hoeveelheid in de laatste  
periode minder; bij krachtig groeiende boomen is er na  
dien tijd al weer eene nieuwe bloemkolf in den gewenschten  
toestand om getapt te worden. Van 6 tot 12 bloemkolven  
kan een boom jaarlijks voortbrengen. Men noemt voor-  
beelden van boomen, die dagelijks 6 Engelsche pints (1 pint  
is  $\frac{1}{2}$  liter) vocht leveren.

Versch gebruikt is de toddy een aangename frissche drank, men distilleert er echter voor het meerendeel arak van. Deze arakstokerijen, die men in het Zuiden van Ceylon in de nabijheid van Point de Galle aantreft, schijnen nog al voordeel aan de bezitters op te leveren.

In plaats van het sap tot arak te distilleeren maakt men er ook suiker uit door verdamping. Acht gallons (1 gallon is 3.75 liter) worden op een zacht vuur ingekookt tot twee gallons van een dikke zoete vloeistof, waarvan men na langer koking de klappersuiker, op Ceylon Jaggery genoemd, verkrijgt, die veel overeenkomst met de hier meer algemeen bekende arensuiker heeft.

Ook op Java wordt veel klappersuiker gemaakt volgens DE BIE, vooral in de Residentiën Tegal, Pekalongan en Semarang, waar zij de plaats der arensuiker inneemt.

Nog een gebruik, dat van Jaggery gemaakt wordt, is het vermengen ervan met kalk, waardoor men een sterke cement krijgt, die mooi gepolijst kan worden.

In „Spons Encyclopaedia” vindt men het volgende over de Ceylon Jaggery: vermengd met eiwit en kalk van gebrande koraal verkrijgt men een materiaal, dat goed gepolijst moeilijk van het fijnste marmer te onderscheiden is.

Een belangrijk artikel is echter de z. g. „dissicated coconuts”; van dit product zegt het verslag van 's Lands Plantentuin van 1898 „deze gedroogde Cocosnoot wordt in tin verpakt in pakjes van  $\frac{1}{2}$  pond.”

In het vorige nummer van Teysmannia op pag. 189 en 190 zegt de heer J. BLEY, die eene fabriek bezocht waar de z. g. dessicated coconut bereid wordt, er het volgende van: een geheel nieuwe industrie is in de laatste jaren de fabricatie van gedroogde cocosnootpreparaten geworden, die hoofdzakelijk door koekebakkers schijnen gebruikt te worden. Het gelukte mij pas na veel vergeefsche moeite in een dezer fabrieken toegelaten te worden. De gang der fabrikatie is als volgt. De noten komen van den bast ontdaan in de fabriek, worden met een

cirkelzaag in vieren gedeeld, het vruchtvleesch wordt er met een beitel uitgenomen, daarna met een soort schaaaf van de bruine huid ontdaan en verder gezuiverd met een soort wrijffijzer en de stukken eerst met warm en daarna met koud water afgewasschen. De gezuiverde noten worden daarna in daarvoor vervaardigde machines in schijven gesneden of in een andere machine geraspt. In 't eerste geval krijgt men schijven (slices), in het tweede grof meel, beide worden in een droogmachine evenals bij de thee gedroogd; het meel zoodanig gezeefd, dat men drie soorten krijgt en in theekisten met theelood verpakt. In de fabriek zag ik zulks geschieden door een theepakmachine met drukschroef er op.

Aan de „Statistiek van den Handel, de scheepvaart en de in- en uitvoerrechten in Nederlandsch-Indië over het jaar 1898, samengesteld bij het Departement van Financien,” ontleen ik de volgende cijfers omtrent den uitvoer van producten van den klapperboom uit Ned-Indië.

Totale uitvoer van copra in 1898, 33.753.989 kilo, hiervan komen uit Java en Madura 3.288.046 kilo, de gemiddelde waarde berekend *f* 0.11 per kilo geeft zulks voor geheel Ned-Indië *f* 3.712.939, waarvan voor Java en Madura *f* 361.685. Voor klapperolie vind ik de volgende cijfers: totaal uitgevoerd 15.80893 liter, waarvan van Java en Madura 23.378 à *f* 0.30 per liter geeft dat 474.268 in het geheel. Hieronder is begrepen 7.013 voor Java en Madura.

Uit de volgende staat zoude men moeten opmaken, dat de handel in genoemde zaken hier niet vooruit gaat.

*Uitvoer*

	1893/94	1894/95	1895/96	1896/97	1897/98
Copra, kilo	44.722007	48.722061	50.532566	39.365742	25.961852
Olie liter	2.627327	2.728313	2.186305	1.948599	1.662738

Verdere details omtrent den uitvoer uit de verschillende deelen van den Archipel leeren ons, dat van Atjeh naar Penang 761548 kilo copra en 1080 liter olie uitgevoerd werden en van Sumatra's Westkust 8.191049 kilo copra naar

verschillende havens en naar Penang en Singapore 4.944 liter olie.

Eigenaardig is het, dat in Palembang klappers en olie uit Singapore worden geïmporteerd, en wel 499.018 klappers voor eene waarde van *f* 14.971 en 572.675 liter klapperolie ter waarde van *f* 171.802. Verder voeren bijna alle streken van onzen Archipel klappers, copra en olie uit, bovenaan staan de W. A. van Borneo, met een uitvoer van 3.746988 kilo copra en 1.556220 liter olie voor eene waarde van respectievelijk *f* 412.169 en *f* 466.866; daarop volgt Bali met een uitvoer van 3.231618 kilo, een waarde vertegenwoordigende van *f* 355.478, Lombok voert 534.625 kilo copra voor *f* 58.809 uit. Celebes en Onderhoorigheden voert 3.672402 kilo copra, die *f* 403.965 waard is, uit.

Van de verschillende producten van den klapper werden in 1899 uit Ceylon geëxporteerd de onderstaande hoeveelheden:

dessicated coconut				
Olie	Copra	Eng. ponden	Poonac	noten
400.979 Cwt.	325.401 Cwt.	13.571084	174.786 Cwt.	11.723.392 stuks.

Poonac is het restant der copra na uitpersing van de olie, het wordt meestal in koeken geperst en naar Europa voor veevoeder geëxporteerd.

De „dessicated coconut” komt op de uitvoerstaten van Ceylon van vóór 1891 niet voor, eerst in laatstgenoemd jaar vindt men als uitvoercijfer vermeld 1.416330 Eng. ponden, in acht jaar is dit cijfer gestegen tot 13<sup>1</sup>/<sub>2</sub> miljoen Eng. ponden.

Op de uitvoerstaten van 1899 komen de producten van de vezel niet voor: dat die echter aanzienlijk zijn, bewijzen de uitvoerlijsten van vroegere jaren. ik heb alleen die van 1888 tot 96 ter mijner beschikking, men vindt ze daarop in drie categoriën verdeeld, als volgt.

	Rope.	Yarn	Fibre	
1896	10343	68362	56516	allen in Cwt.
95	12082	90112	77226	
94	14416	91746	67730	
93	7891	84831	56404	
92	7895	101375	43445	
91	10576	90699	37897	
90	9379	75030	35976	
89	9778	82185	31356	
88	8701	82040	23299	

Uit die statistieken blijkt duidelijk genoeg, dat wij wat betreft de klapperteelt, de bereiding en den handel van de verschillende producten van den boom afkomstig, ver ten achteren zijn. Hoe het mogelijk is, dat in het Palembang-sche jaarlijks voor eene waarde van ruim *f* 186000 aan klappers en olie ingevoerd worden uit Singapore is mij niet duidelijk. Men moet met plaatselijke omstandigheden bekend zijn, om zulke vreemde toestanden goed te kunnen beoordeelen. Van hieruit zoude men geneigd zijn te denken, dat met eenigen goeden wil, door den aanplant van klappers en de bereiding van olie daaruit aan te moedigen men het in de uitgebreide Residentie Palembang niet slechts zoover kon brengen, dat het kapitaal, dat nu voor bovengenoemde zaken jaarlijks ten bate van den handel van Singapore aan de bevolking onttrokken wordt, in het land te houden, maar ook, dat er weldra uitvoer in plaats van invoer plaats kan hebben.

De aanplant van klappers op daarvoor geschikte plaatsen, kan in de eerste plaats aan de inlandsche bevolking ontegenzeggelijk nog zeer groote voordeelen geven. De handel moet echter evenals in Ceylon helpen, dat de bevolking voor de verschillende klapperprodukten een gemakkelijken en geregelden afzet vindt. Er is echter meer: ook de Europeesche planter kan een vrij zorgeloos bestaan vinden in de bereiding en de teelt van klappers. hij moet echter niet in het wilde werken, maar de lessen, die op

Ceylon en ook hier te lande zijn opgedaan ter harte nemen. Groote aaneengesloten klappertuinen te willen aanleggen en onderhouden zonder over voldoende mest te kunnen beschikken is gebleken onmogelijk te zijn en is meestal geeindigd met den ondergang van den ondernemer. Ook zoude men moeten zoeken naar eene bijcultuur, die gedurende de eerste jaren, zoolang de klappers nog klein zijn, zonder nadeel voor eerstgenoemden eenige voordeelen afwierp. Onlangs deelde mij een inlandsch klapperplanter, die in den Riouw-Archipel eenige kleine eilanden met klappers beplant had, mede, dat hij er in de eerste jaren katjang tanah, *Arachis hypogoea* tusschen teelde en dat de katjangs in iedere hoeveelheid gretig afnemers te Singapore vinden. Genoemde inlander was daarvoor in bijzonder gunstige condities, het transport van producten naar Singapore is voor hem zeer billijk, en men kan daar alles gemakkelijk van de hand zetten.

Ieder, die de groote welvaart gezien heeft, die onder een deel der Singhaleezen in den zuidwestelijken uithoek van Ceylon heerscht en weet, dat die in hoofdzaak te danken is aan de teelt van klappers en de bereiding en den handel van de ervan afkomstige producten, zal het met mij eens zijn, dat wij in deze richting nog heel wat nut voor den inboorling kunnen stichten. De klapper kan een voortdurende bron van inkomsten voor den inlander worden; eenmaal productief geeft hij een onnoemelijk aantal jaren achtereen, bij goede verzorging, flinke oogsten.

W.

---



---

IETS OVER DE FLORA VAN DE OMSTREKEN  
VAN TOSARI EN NGADISARI OP  
DEN TENGER.

DOOR

DR. S. H. KOORDERS.

---

De wouden, welke den voet van het Tengergebergte 1) bedekken, bestaan voornamelijk uit boomachtige *Mimosen* *Albizzia stipulata* en *Albizzia procera*, wier schermvormig uitgebreid loof slechts in den zoelen dampkring der verzegde streken wordt aangetroffen; zij groeien tot in de zone van 650 Meter en gaan dan over in wouden, welke uit verschillende boomsoorten bestaan, die tot eene groote menigte geslachten behooren, in welk opzicht zij geheel en al met andere wouden op Java overeenkomen; in de zone van 1700 Meter echter, alwaar nog eikenboomen worden aangetroffen, treedt de Javasche representant van den vorm der dennenboomen, de fraaie Tjémoro de *Casuarina montana* te voorschijn, die nu vervolgens alle zonen des Tenger tusschen 2000 en 2600 Meter bedekt en zijne piramidale gestalte zelfs aan de steilste wanden van den kratermuur verheft. Het is voornamelijk deze boomsoort, welke, zeer wijd uit elkander op den grasbodem groeiende, de eigenaardige physiognomie aan het Tenger-gebergte schenkt. Slechts hier en daar vindt men tusschen dezen kleine boschjes der *Albizzia montana*, van een fraaien ronden vorm en eene schone, frisch groene kleur; wijders de zeer donker groene rondachtige kroonen der *Anap-*

---

1) Hier is de »hollandsche» schrijfwijze gevolgd en overal Tenger geschreven inplaats van het taalkundig juistere maar minder bekende Ténggér.

*hallis sordida* welke laatste vooral menigvuldig op den zuidelijken rand en op de zuidelijke helling voorkomt, terwijl verder ook *Vaccinium tenerense*, *Buddleia asiatica* en *Dodonaea viscosa* hier en daar tot kleine boschjes van een eigendommelijk uiterlijk te zamen gegroepeerd wordt aangetroffen.

*Rubus*- en *Desmodium*-soorten, *Hypericum nervosum* met zijne groote, gele bloemen, *Elaeagnus javanicus*, een *Melastoma* en andere heesters worden er tusschen aangetroffen; al deze boomen en heesters zijn echter niet in staat de hoofdphysiognomie aan den Tenger te ontnemen, namelijk, drooge, opene grasvelden of hellingen, met *Festuca nubigena* JUNGH., Alang en kleinere grassoorten bedekt en begroeid met op dennenboomen gelijkende Tjemoro's die hier en daar afzonderlijk, of in enkele, wijd verstrooid staande groepen worden aangetroffen.

Bijzonder rijk is de bloemenflora der kruidachtige planten; zij bestaat bijna louter uit representanten van die geslachten, welke het grootste aantal soorten bezitten in streken, gelegen op eene hoogere breedte dan Java, en die op geen ander Javasch gebergte zoo menigvuldig worden aangetroffen. Eene bijzondere gelijkenis merkt men tusschen deze soorten en de analoge soorten in Europa, hetgeen niet weinig bijdraagt, om aan den Tenger en aan zijne *Casuarina*-wouden een meer noordsch aanzien te geven. Bijna alle physiognomische planten der Javasche Alpenflora (met uitzondering van enkele weinigen, zooals *Primula imperialis* JUNGHUHN van den Pangerango) te zamen een 75 in getal bedragende, komen hier voor en herinneren den reiziger, evenals het Violtje, de Valeriaan en de Wolfsmelk aan zijn noordsch vaderland. De *Euphorbia Rothiana* wordt voornamelijk boven Ngadisari zeer menigvuldig aangetroffen, tusschen de *Dodonaea*-wouden. Bij Lëdok-ombo boven Tosari en Ngadisari enz. groeit, benevens Valeriaan, de fraaie *Agrimonia javanica* JUNGH. het menigvuldigst, terwijl *Leucopogon javanicus* DE

VR., de eenige representant der Nieuw Hollandsche *Epacrideën* familie op Java, de hoogste en zonnigste plaatsen van het Tenger-gebergte bedekt. Hierbij behoort men nog een aantal verwilderde plantjes te voegen, welke, gelijk de Venkel (*Foeniculum vulgare Gärtn*) met de zaden van Europeesche tuinplanten en groenten hierheen zijn gekomen.

Het bovenstaande is grootendeels ontleend aan de klassieke beschrijving van den Tenger door JUNGHUHN in het 3e deel van zijn „Java”, maar eenige kleine onjuistheden en verouderde plantennamen van JUNGHUHN's beschrijving zijn daarin door mij gewijzigd.

Die hier volgende reisaanteekeningen werden door mij op eenige botanische excursies op den Tenger genoteerd.

Te samen met het voorgaande geven mijne hiervolgende aantekeningen van de Tenger-flora een schets, die naar ik hoop, ook niet-botanisten in staat zal stellen zich in dit even aantrekkelijke en belangwekkende floragebied te orienteeren.

In een afzonderlijke publicatie getiteld: „Versuch einer Arten-Aufzählung der Hochgebirgsflora von Tosari und Ngadisari” 1) verschijnen de botanische waarnemingen, welke ik in October van het vorig jaar op den Tenger over de aldaar wildgroeïende zichtbaar bloeiende planten deed, toen ik daár met een paar javaansche mantries, ten dienste van 's Lands Plantentuin, op talrijke excursies herbarium verzamelde.

Dat Tenger-herbarium, dat zich thans, met een vrij groot aantal gedroogde Tenger-planten van ZOLLINGER en TEIJSMANN en een fraaie collectie van J. D. KOBUS, in het botanisch museum van s' Lands Plantentuin te Buitenzorg bevindt, bevat vrij volledig alle wildgroeïende en door de inlanders boven Tosari en Ngadisari gecultiveerde zichtbaar bloeiende gewassen.

1) In de 2<sup>e</sup> aflevering van het Natuurkundig Tijdschrift van Nederl.-Indië, Jaargang 1900, zal de eerste serie dezer waarnemingen in het licht verschijnen.

Van Probolinggo naar den Tenger.

Den 16<sup>en</sup> October 1899 per as tot Soekapoera het laatste gedeelte van dezen weg te steil en daarom van dorp Beusi uit veelal òf in een met ossen getrokken karretje òf te paard. Totaal ongeveer 17 paal van Probolinggo naar Soekapoera.

De geheele weg voert door een nu zeer droge, stoffige overal ontgonnen streek, zonder oorspronkelijk bosch.

Weinig vruchtboomen in de dorpen. Geen andere bamboe langs den weg behalve *Bamboe-doeri*. Deze soort hier niet in bloei gezien.

Aan den weg naar Soekapoera in het hooger gelegen gedeelte veel koffietuinen en beneden tegalans en dorpsboschjes van cultuurboomen.

Niet ver van Probolinggo trof ik, in grooten getale langs den weg op een droge zandige open plaats een kruid aan, [met gele bloemen, geel melksap en stekelige grijze bladeren] dat in habitus zeer veel op de europeesche distel gelijkte. Het bleek mij de *Argemone mexicana* te zijn, eene tot de *Papaveraceae* behoorend amerikaansch onkruid, waarvan in de literatuur opgegeven is dat de plant over alle tropische landen verwilderd is. In Java zag ik dit zeer kenbare distelachtige onkruid evenwel hier voor de eerste maal wildgroeïend.

De *Argemone* groeide ter plaatse gezellig met een kleine  $1\frac{1}{2}$  M. hooge witbloemige *Datura*.

De eenige gespaard gebleven wildgroeïende boomsoorten langs den weg zijn:

*Cassia Fistula* L, (met goudgele bloemen) nu overal in vollen bloei, *Ficus hispida* Miq. *Albizzia procera* Bth, en *Wrightia Javanica* D. C.

---

Den 17<sup>en</sup> October, na in de pasanggrahan te Soekapoera verbleven te zijn, 's morgens te paard bergopwaarts van

Soekapoera 880 M. zeehoogte, over de dorpen Sapikérép, Ngadas, Djétak en Wonotoro naar Ngadisari en dáár in de pasanggrahan die op ongeveer 2000 Meter gelegen is, overnacht. Hier in Ngadisari, dat veelal ook Wonosari genoemd wordt, verbleef indertijd Dr. JUNGHUHN voor zijn topographisch-geologisch onderzoek van den Tenger.

De weg is omzoomd door droge bouwvelden der inlanders en tot op ongeveer 1500 M. door koffietuinen.

Hoogerop komt de Casuarina wildgroeïend voor, en neemt in aantal toe. De berghellingen, welke het dal, waardoor het rijpad loopt, omzoomen zijn meest met niets dan graswildernissen met Casuarina's begroeïd. Boven 1600 M. beheerscht Casuarina de physiognomie der vegetatie.

Onderweg van Soekapoera naar Ngadisari noteerde ik de volgende voor den bijl gespaard gebleven boomsoorten:

Macropanax oreophilum	=	Pampoeng [J.],
Trema velutina	=	Anggroeng [J.],
Albizzia stipulata	=	Sengon [J.],
Ficus variegata	=	Gondang [J.],
Ficus lanceolata	=	Lo [J.],
Celtis reticulosa	=	Trite [J.]
Vernonia arborea	=	Semboeng [J.],
Pipturus velutinus	=	Trembesi [J.],

Merkwaardig is, dat de gewone gedoornde en ongedoornde *Erythrina hypaphorus* BOERLAGE hier geheel bladerloos staat, wel slechts enkele boomen. maar deze zijn volkomen bladerloos. Deze bladerlooze *Erythrina*'s zijn tendeele geheel kaal, tendeele bloem en vrucht dragend.

Vele Sengon-boomen zijn hier nu ook kaal.

Het bladverliezen, dat nragasi in sommige streken heet, noemen de javanen hier langgeran

Nog de volgende woudboomen werden door mij gedurende den rit bergopwaarts aan den zoom der bouwvelden of in de koffietuinen genoteerd:

Quercus spicata	=	Pasang-kapoer [J.],
Engelhardtia spicata var.	=	Dangloe [J.],

- Albizzia montana = Kémlandingan [J.],  
Ehretia javanica [zonder inlandschen naam],  
Dodonaea viscosa = Kesek [J.],  
Debregeasia oblongifolia [zonder inlandschen naam],  
Tetranthera? resinosa = Njampoe [J.],  
Ficus infectoria = Boeloe [J.], prachtige

dichte kroon en ruim  $1\frac{1}{2}$  Meter stammiddellijn. In den kroon van dezen boom groeide een parasiet (*Loranthus*) met purperroode bloemen en een boomheesterachtige, halfklimmende epifyt (*Heptapleurum parasiticum*) met kleine blaadjes en vuil purperen bloemen.

Voorts langs het pad nog de volgende boomsoorten waargenomen

- Laportea amplissima = Kémadoe [J.], geplant in heggen.  
Morus indicus = Babésaran [J.], geplant.  
Wendlandia? paniculata = Podak [J.]  
Glochidion macrocarpum = zonder inlandschen naam.  
Machilus? odoratissima = Aděmati [J.]  
Ficus fistulosa = Kédampoel [J.]  
Nauclea obtusa = Klépoe-ketek [J.]

In de op 1800 M. en 2000 Meter zeehoogte gelegen Tengerdorpen Ngadas, Wonotoro en Ngadisari die tot de hoogst gelegene van geheel Java behooren ziet men geen andere vruchtboomen dan enkele europeesche abrikozen en pruimen met een soms boomachtige *Datura* met groote witte bloemen, zoomede heggen van *Dodonaea viscosa*. Langs de bouwvelden overal *Casuarina*.

Zoover het oog hier reikt, mijlen ver in het rond, ziet men bijna geen andere boomsoorten dan de *Casuarina*, waartusschen hier en daar wat *Dodonaea*, en hier en daar nog een enkele *Vaccinium tenerense*, *Photinia integrifolia* en *Anaphallis sordida*.

Naar den top van den Widodaren.

Den 23<sup>en</sup> October 1899 beklom ik den ongeveer 2400 M.

hoogen Widodaren-top vanuit Ngadisari, dat op bijna 2000 M. ligt.

Tepaard van uit Ngadisari klimmende tot den rug Tjémoro-lawang, op 2225 M; dan dalen tot de zandzee op 2100 M. en door de vlakke Dasar-zandzee en Roedjak tot aan den zuidelijken voet van den Widodaren, tot aan het punt, waar de vlakke ophoudt en westwaarts voor zeer gecoupeerd terrein plaats maakt, waar geen paarden passeeren kunnen. Hier werden de paarden achtergelaten, niet ver van daar moet zich een kleine bron bevinden aan de Z. O. helling van den Widodaren-Kedoewong-Kembang.

Te voet werd de reis vervolgd, steeds bergop, langs een der bergribben, die mij daarvoor het beste geelék.

Geen mijner inlandsche gidsen had echter den Widodaren ooit van hieruit beklommen.

Eerst voerde het door ons gekapte pad door tjemorobosch met dichten ondergroei van struiken en kleinere alpine boomen; vooral *Albizzia montana*. Op ongeveer 2300 M. hield hier de *Casuarina* geheel op en bestond de vegetatie op een groot gedeelte van het pad uit een jong *Albizzia montana* bosch. Daartusschen groeiden *Buddleia*-boompjes, die hier soms tot 8 M. hoogte bij 8 c. M. stamdiameter hadden. De ondergroei in deze *Albizzia*-boschjes bestond vooral uit een  $1\frac{1}{2}$  2 M. hoog, dicht groeiende sappige grassoort. Daartusschen merkte ik behalve de elders reeds gevonden alpine kruiden en heesters o. a. de volgende elders of niet of slechts zeer zelden opgemerkte soorten op.

Buitengemeen veelvuldig groeit hier een klimplant *Tylophora villosa* BL, die met een kleine windende Leguminosee, de meeste *Albizzia* en *Buddleia* stammetjes omhult.

Zeer veelvuldig is hier de Valeriaan [*Valeriana javanica*] overal ziet men de groote witte pluimen van dit  $1\frac{1}{2}$  M.—2 M. hooge sappige kruid. Maar aan geen enkel exem-

plaar kon ik vruchten ontdekken. De bloemen waren alle zonder vruchtzetten afgevallen.

*Crotalaria Arnottiana*, die op droge open plekken slechts  $\frac{1}{4}$  M. hoog is, was hier in de schaduw in het bosch een 2 Meter hooge slanke bijna onvertakte heester.

Verscholen tusschen Rubus-soorten [vooral *Rubus Horsfieldii* Miq.] *Hypericum* en een varen vond ik hier enkele exemplaren van *Torilus scabra* een Umbellifer, die sedert ZOLLINGER [een halve eeuw geleden] niet op Java teruggevonden schijnt.

Toen tegen 12 uur de hoogste dwarsrug, de zuidelijke wand van den Segoro-kidoel-kraterkolk bereikt was, volgde ik deze westwaarts tot op den spitsen, hoogsten top van den ongeveer 2500 M. hoogen Widodaren.

Deze rug is op vele plaatsen slechts  $\frac{1}{2}$  M. breed, op veel plaatsen daalt hij zeer steil. Hij is in hoofdzaak begroeid met het in bossen groeiende Mrahan-gras, waartusschen alang-alang en een paar andere Gramineën en een Cyperacee.

De buitenwanden van den Widodaren-Kedoewong zijn vooral begroeid met boschjes van *Anaphallis sordida*, *Vaccinium tenerense* en *Albizia montana*, en *Buddleia asiatica*. Vooral deze *Vaccinium* (nu eens als heester, dan als 25 c. m. dikke boom), is veelvuldig nabij den rug.

De benamingen van deze ruggen, Kedoeuwong, enz. zijn door JUNGHUHN l. c. zeer juist omschreven.

Hier zij aangestipt, dat de interessante *Leucopogon javanicus* door JUNGHUHN op dezen bergwronng ontdekt werd.

Door mij e. a. werd echter *Leucopogon* nog op veel andere plaatsen van den Tenger gevonden o. a. 1) in de Dasar langs het pad naar de Roedjak, 2) aan het pad dat van Tjémoro-lawang in de Dasar leidt, op 2000 M. 3) op 2100 M. aan het pad dat van de zandzee naar Tosari voert en wel nabij den hoogsten Moenggäl geheeten punt (bijna 2500 M).

De Widodaren top werd aan de noordzijde afgedaald langs een daarvoor door mij uitgekozen bergrib. Deze was,



evenals als noordelijke ribben van den Widodaren-rug, zeer smal en steil.

De vegetatie op de Noordzijde van den Widodaren bestaat bijna uitsluitend uit nu geel geschroeid alang-alang en merahan-gras, met *Gleichenia*-achtige varensoort, waartusschen duizenden dood gebrande stammetjes van door brand vernielde *Albizzia* bosschen overgebleven zijn.

Alleen op den bodem van de diepste ravijnen van de Noordhelling van den Widodaren groeien eenige boomvarens en wel de hier gewone Pakis-géde (zie herbarium Ngadisari).

Aan den voet van den rug, op de plaats, waar de zandzee bereikt werd en waarheen de rijpaarden ons voor den terugmarsch heen gezonden waren, is een kleine drinkbaar water bevattende bron, die volgens de inlandsche gidsen zelfs in zeer droge jaren niet uitdroogt. Deze bron, de eenige in de noordhelft van de dorre zandzee, heet hier Banjoe-Widodaren. De bronnen in de zuidelijke helft van het plateau heeten Banjoe-alit (in het Z. O.) en Banjoe-idjoe (in het Z. W). Verder schijnt in den drogen tijd het plateau geheel waterloos.

Deze drie bronnen loopen echter, waar zij den voet van het gebergte verlaten, onmiddellijk dood in het zand der vlakte.

Buitengemeen schoon en o. a. uit een geologisch oogpunt even leerrijk als dat, hetwelk *Жунгунн* van den Kembang-top beschrijft, is het uitzicht, dat men van den hoogsten Widodaren-top geniet.

In ruwe trekken is de vegetatie van het Tenger-plateau met den ringwal en de centrale eruptiekgels blijkens mijn voorloopig onderzoek de volgende:

#### I. Flora van de zandzee.

De zandzee of Dasar, waarvan het zuidelijke gedeelte Roedjak heet, was tijdens mijn reis (in October 1899) voor ongeveer een derde gedeelte volkomen kaal, zonder eenig spoor van vegetatie en voor twee derden met hoogstens

1 M. lange dorre meest in bossen groeiende grassoorten bedekt.

Terwijl op deze gansche uitgestrekte zand- en grasvlakte geen enkele boomsoort groeide, noteerde ik tusschen de grassen de volgende kruiden en heesters.

Op de kaalste en droogste plekken werden door half met stuifzand bedolven platte zooden opgemerkt van *Trianthema sedifolia* MRO, *Gentiana quadrifaria* BL. en *Leucopogon javanicus* DE VR., voorts *Rumex crispus* en *Hypericum venosum* BL. Van deze beide laatsten trokken de toen (in October) dorre, ontbladerde stengels, in grooten getale — vooral in de Roedjak-vlakte — in bossen bijeenstaande de aandacht. Na de eerst gevallen regens beginnen deze schijnbaar doode en verdroogde *Rumex* en *Hypericum* planten weer uit te loopen. Dit is ook het geval met een hier nogal zeldzaam bloeiende, maar toch zeer algemeen voorkomende Composit (Gendjean, Javaansch) met vindeelige bladeren. Deze laatste plant (*Artemisia vulgaris*) die zich door wortelloopers bijzonder gemakkelijk blijkt voort te planten is vooral veelvuldig in het N. W. gedeelte van de zandzee, (waar het pad van Tosari over den Moenggal naar den Bromo langs voert), zoo mede in bijna alle wegen op den Tenger boven en ook nog ten deele beneden 1800 M.

De grassen van de zandzee zijn vooral:

*Soekët-mërahan* (J.) *Alang-alang* (J.) en *Soekët kambalan* (J.) alle drie Gramineen en *Soekët-empritan* [J.] — een Cyperacee.

Tusschen deze planten worden nog op veel plaatsen opgemerkt de grijsbladerige *Erechtites pyrophila*, *Pimpinella javana* en vooral de zeer variabele *Plantago Hasskarlii*.

Ook de Mendong [J.] genaamde Cyperacee wordt hier en daar in de dorre zandzee opgemerkt, maar vooral aan de bron Banjoe Widodaren. Aan die bron groeide een elders nogal zeldzame *Jussiaea* met grijsgroene bladeren

## II. Flora van den ouden ringwal van den Tenger.

De veelal bijna loodrechte wanden van den ringwal en van den door JUNGHUHN „dwarsdam” gedoopten bergwand Tjémoro-lawang zijn van hun voet (2000 M.) tot op hun 2200 M. tot 2500 M. hoogste ruggen geheel met dunstammige zeer ijlgroeiende Tjémoro's begroeid, waartusschen de meergenoemde grassen ondergroeit. Op een punt, nabij den Poendaklemboe is de stellingwand op zijn bovendeel met dicht gesloten donkergroene, slechts 6 Meter hooge boschjes van *Anapallis sordida* bedekt, terwijl de binnenwand van den Tjémoro-lawang-wand vooral met grassoorten met *Gnaphalium longifolium* en andere kruiden en heesters begroeid is.

## III. Flora der eruptiekegels Widodaren, Bromo, enz.

De Bromo was tijdens mijn bezoek, in October 1899, bijna van af zijn voet tot op den top vrijwel zonder spoor van vegetatie. Alleen op zijn onderste ribben en daartusschen in de ravijntjes groeien, behalve enkele der boven voor dorre plaatsen vermelde kruiden en heesters, vooral een paar varens, zoomede een paar kleine, hier heesterachtige exemplaren van twee boomsoorten: *Vaccinium tenerense* en *Albizzia montana*.

Ruim drie vierden van den Bromo is thans van allen plantengroei ontbloot; blijkbaar tengevolge van de giftige zwavelzure dampen, die nog voortdurend uit den kraterbodem en diens binnenwanden opstijgen.

Deze giftige zwaveldampen hebben zelfs de boomvegetatie beschadigd, die zich langs het pad van den Tjémoro-lawang naar Ngadisari bevindt, dus op ruim een paar kilometer afstand van den krater. De toppen van de *Dodonaea's*, *Buddleia's* en *Casuarina's* zijn dáár nu bijna alle voor de bovenhelft ontbladerd en dood. Alleen de *Vaccinium*- en *Anaphallis*-boompjes langs dat pad hebben

niet van de giftige dampen geleden. Volgens mij gedane mededeeling van het dorpshoofd van Ngadisari zijn deze boomen gedood door een vrij hevige gasuitbarsting, die in begin 1897 plaats zoude hebben gehad. Een 10 tal jaren geleden zoude de laatste vrij hevige uitbarsting uit den Bromo hebben plaats gehad en toen een week lang groote steenen op den Dasar uitgeworpen zijn.

De kraterbodem was tijdens mijn bezoek (October 1899) droog — zonder kratermeer.

De oppervlakte, die grauw was, scheen uit gestolten lava te bestaan. Althans in de avondschemering zag ik in deze grijze oppervlakte met een binocle duidelijk vele gaten en kleine spleten, waardoor vuur zichtbaar was.

De suikerbroodvormige, naast den Bromo gelegen, Goe-noeng Batok is geheel begroeid; op de ruggen vooral grassen en in de ravijnen *Casuarina* met enkele andere boomsoorten als *Photinia*, *Anaphallis*, *Albizzia*, enz. verstrooid er tusschen. Het bovendeele van de hellingen van dezen 2150 M. hoogen berg is vooral met de donkergroene boschjes van *Anaphallis sordida* bedekt.

De *Widodaren* is aan zijn noord- en noordwesthelling thans bijna alleen met geel geschroeide grassen en dorre kruidachtige varens begroeid, waartusschen nog de door brand gestorven en ontbladerde stammetjes staan van *Albizzia montana*, terwijl in enkele der diepste ravijnen groepjes van een boomvaren (*Pakis-gède* of *Pakis-rédjoeno*, Jav.) groeien. Deze geheele noordhelling is nu dus boomloos.

De zuid- en oosthellingen van den Widodaren-Kedoe-woeng zijn echter geheel met bosch begroeid. De oosthelling — feitelijk de oost-buitenhelling van het Kembang genoemde gedeelte van deze berggroep — is aan zijn voet met fraaie *Casuarina*-bosschen begroeid.

De bovenhelling van den oostelijken buitenwand is met dichte *Anaphallis*-boschjes bedekt.

Op deze buitenhelling zijn deze vegetatie-soorten reeds in de verte, van uit de Dasar te onderscheiden, namelijk de

Casuarina-bosschen door de donkergrijs-groene kleur en de kegelvormige, ver van elkaar staande toppen der boomkroonen. De Anaphallis-bosschen, die hier vele tientallen hectaren beslaan, zijn zeer dichtgesloten en kenbaar aan de platkegelvormige, afgeronde donkergroene kroonen.

Tusschen deze bosschen zijn grijswit of licht-grijsgekleurde plekken zichtbaar, die uitsluitend of uit *Buddleia asiatica* (*Kajoe-poetian*, Jav.) of uit *Gnaphalium longifolium* (*Tanalajoe*, Jav.) bestaan.

De zuidwand van den Widodaren, die met vochtige, bloemrijke, fraaie bosschen van *Albizzia montana* en *Buddleia asiatica* begroeid zijn, werden hierboven reeds beschreven.

De oude kraterbodems van den Segoro-wedi-lor en Segoro-wedi-kidoel zijn grootendeels even kaal als de zandzee en alleen aan hunne randen met kruiden en heesters slecht begroeid. De binnenhellingen van deze oude kraterlanden zijn met lage alpenboschjes, vooral *Buddleia*, *Albizzia*, *Vaccinium* en *Anaphallis* begroeid.

#### IV. Flora van den buitenwand van het Tenger-gebergte.

Het pad, dat van den Moenggal 2500 M. binnen een paar uur naar Tosari (1770 M.) loopt, voert eerst door zeer ijlgroeiende, gedevasteerde en vooral door brand geteisterde, Tjemoro-bosschen, waarin pleksgewijze *Albizzia montana* het onderhout vormt; daarna door een paar fraaie jonge plantsoenen van Tjemoro en van af ongeveer 2100 M. onafgebroken door kool- en aardappelvelden, waar bijna alleen slanke geplante *Casuarina's* langs de randen der akkers met eenige exemplaren van *Engelhardtia spicata* var. *Colenbrookiana* K. & V. bijna de eenige boomen zijn.

De oostelijke buitenhelling van den Tenger, althans het gedeelte nabij Ngadisari is tot nabij den 2225 M. hoogen ringmuur (Tjemoro-lawang) bijna geheel van het oorspron-

kelijke plantenkleed beroofd en met kool- en aardappelvelden, zoomede met graswildernissen bedekt. In de ontoegankelijke ravijnen alleen zijn enkele individuen der vroegere woudboomen gespaard o. a. op 2200 M: *Astronia's*, *Vernonia arborea*, *Macropanax oreophilum*, *Homalanthus giganteus* ZOLL. en ook een eiksoort *Quercus pruinosa* Bl.

De heesters van de ruggen op deze buitenhelling op circa 2000 M. zijn vooral *Elsholtzia elata* Z. & M., *Melastoma Molkenboerii* MIQ. (beneden boomachtig) en *Lespedeza cytisoides* JUNGHUHN.

Bijzonder opvallend is het drogere karakter van de oostbuiten-helling. Wel is waar vond ik op de west en oosthelling bijna alle dezelfde phanerogamen soorten, maar op de westhelling hadden (in October althans) vele dezer soorten een minder dor uiterlijk dan op de oosthelling.

Meer algemeen op de westhelling dan op de oostbuitenhelling groeien *Valeriana officinalis* en *Parochetes communis*. Deze laatste plant vormt daár veelal dichte beddingen, terwijl het Vergeet-mij-nietje van den Tenger (*Cynoglossum javanicum*) veel talrijker is aan de oost- dan op de westelijke buiten-vulkaanhelling. Merkwaardig is de gelijkenis der bladeren van de tot de Leguminosen behorende *Parochetes* met de bladeren van vele *Oxalis* soorten.

Een voor den bijl gespaard gebleven boschje nabij Ngadiwono op ongeveer 1700 M. bestond vooral uit de volgende boomsoorten *Engelhardtia spicata* var. (Dangloc, J.) *Quercus pruinosa* Bl., *Pittosporum Zollingeri* T & B [Empos, J. Randoe-basin, J.], *Ficus fistula* REINW. [Kédampoel, J.] en twee boomvarens *Pakis-boedéng*, J. en *Pakis rê-djoeno*, J.

De heesterondergroei bestond hier vooral uit *Urtica grandidentata* MIQ, waartusschen een zeldzame door mij nooit te voren gevonden heesterachtige *Euphorbiacee*.

---

Een *Piper* [Bodè, J.] en *Zanthoxylum scandens* [Ojot-djeroekan, I.] vormden met een klimmenden varen hierin de eenige klimplanten.

#### Boomsoorten,

boven 2000 Meter op den Tenger in het wildgroeierende.

De volgende boomachtige soorten werden wildgroeierend door mij op 2000 M. en ten deele zelfs tot op 2500 M. [o. a. op den Widodaren en Moenggal] aangetroffen:

*Casuarina montana* JUNGH., *Buddleia asiatica* NEES., *Anap-hallis sordida* BOERL., *Dodonaea viscosa* HASSK., *Albizzia montana* BENTH., *Vaccinium tengerense* n., *Pittosporum Zollingerianum* T. & B., *Ficus fistulosa* RWT., *Engelhardtia spicata* var., *Macropanax oreophilum* MIQ., *Astronia spectabilis?* BL., *Melastoma Molkenboeri* MIQ., *Photinia integrifolia* LINDL., *Vernonia arborea* HAMILT., *Rhamnus javanica* MIQ. [meestal heesterachtig], en twee boomvarens. — [Pakis-galar = Pakis-géde en Pakis-rédjoeno = Pakis boedéng].

Heesters op 2000 M. hoogte.

De 1 Meter en meer hooge heesters op 2000 M. tot 2500 M. op den Tenger zijn vooral: *Lespedeza cytisoides*, *Elsholtzia elata*, *Melastoma Molkenboeri* MIQ [elders boomachtig] *Urtica grandidentata* MIQ [soms tot 7 Meter hoog]. en eenige *Rubus*-soorten.

Klimplanten op 2000 M. zeehoogte.

Alleen *Zanthoxylum scandens* [gedoornd] en *Cissus dichotomus*. BL. [ongedoornd] zijn hier de eenige echte lianen met beneden naakte 4 — 5 centimeter dikke en tot 20 Meter lange stengels.

De volgende soorten klimmen hier tot 2 Meter hoog in de alpine boomen: *Tylophora villosa* BL., *Atylosa scarabaeoides* BENTH. en *Lonicera spec. ind.*

Kruidachtge gewassen en kleinere heesters.

Min of meer windende stengels, hebben de volgende hier ten deele over den grond kruipende en wortelschietende gewassen: *Sphaerostemma pyriformum*, *Stellaria media*, *Parochetes communis*, *Alchemilla villosa*, *Hydrocotyle villosa*, *Viola sarmentosa* en eenige anderen.

Voor een volledige opsomming der wildgroeijende gewassen van den Tenger schijnt mij dit tijdschrift niet de aangewezen plaats. Zulk een opsomming zal daarom door mij op een andere plaats 1) later medegedeeld worden, terwijl de cultuurplanten van Tosari en Ngadisari in een volgend nummer van Teijsmannia afzonderlijk behandeld zullen worden.

Ik hoop, dat ook de niet-botanische bezoekers van Tosari en Ngadisari door het hier medegedeelde in staat gesteld zijn om zich zonder moeite te kunnen orienteeren in de phanerogamen-flora van het zóó merkwaardige Tenger-gebergte.

BUITENZORG, 25 November 1899.

S. H. K.

---

1) Natuurkundig Tijdschrift van Nederlandsch-Indië. — Vergelijk hierboven de noot op bladzijde 237.



---

## HET BEREIDEN VAN BOUILLIE BORDELAISE.

Hoe langer hoe meer komt men tot de overtuiging, dat bovengenoemd mengsel een der beste en onschadelijkste middelen is tegen door schimmelplantjes veroorzaakte plantenziekten. Men hoort echter dikwijls, dat de planten er door beschadigd worden en soms ook wel, dat het niet of weinig helpt. De oorzaak van dit niet slagen kan in de meeste gevallen gevonden worden in de slechte bereiding, ook wel in verkeerde toepassing. Het kan daarom nuttig zijn, hier nog eens ietwat uitvoerig uiteen te zetten op welke wijze men werken moet om een mengsel te krijgen, dat goed toegepast, aan alle eischen kan voldoen.

Goed bereide Bouillie Bordelaise, eene zoogenoemde 2<sup>o</sup>/<sub>o</sub> oplossing, kan niet schadelijk werken, zelfs bloemen en jonge vruchten hebben er niets van te lijden. De verbindingen, die kalk en kopervitriool met elkander aangaan kunnen echter eenigszins verschillen naar de wijze, waarop zij met elkaar vermengd worden. Indien echter nauwkeurig de onderaangegeven methode gevolgd wordt, kan men er zeker van zijn een voor de planten onschadelijk mengsel te krijgen.

Het is noodzakelijk eerst het kopervitrioolmengsel en het kalkwater ieder afzonderlijk te bereiden, voor men beide oplossingen vermengt.

In 80 L. water worden 2. KG. kopervitriool geheel opgelost; zulks kan in een nacht geschieden, indien men het kopervitriool in kleine stukken stoot, die in één zak doet en deze laatste ongeveer ter diepte van ruim een halven voet in het water laat hangen. Door het aanvoelen van den zak kan men zich overtuigen of het kopervitriool opgelost is, door het heen en weer bewegen van den zak in het water bespogdigt men de oplossing.

Indien men er regen of gedestilleerd water voor gebruikt, ontstaat er een volmaakt heldere blauwe vloeistof; door het gebruik van kalkhoudend bronwater krijgt men een blauwe, door een witachtig bezinksel iets troebele oplossing, die echter even goed kan zijn.

Verder stampt men 2 KG. gebrande kalk fijn en laat ook die in water oplossen; zulks geschiedt door kleine hoeveelheden water op de kalk te gieten, of men doet de kalk in een ruimen zak en laat

die in het water zakken, die er dadelijk weer uitgehaald moet worden om zoo noodig na korten tijd die onderdompeling weer te herhalen. Wij weten, dat kalk zich bij het oplossen sterk verhit en dat de oplossing onvolkomen is als de kalkstukken onder water liggen. Als de kalk tot een fijn meel gestampt is, roert men haar met een weinig water tot een dunne pap, deze houdt men boven een ton en giet er zooveel water doorheen, dat het te zamen 80 L. worden. Blijven er op de zeef nog harde stukken kalk over, dan verwijdere men die en voege er eenzelfde hoeveelheid versch gebluschte kalk bij. Nadat nu het kalkmengsel goed omgeroerd is, is de pap gereed. Mocht het water door het blusschen der kalk ietwat warm geworden zijn, dan laat men het eerst afkoelen.

Nadat beide mengsels nog eens goed omgeroerd zijn, giet men ze gelijktijdig met een evengroote straal in een derde ton, zoodat de vermenging dadelijk plaats heeft. Heeft men dit laatste mengsel nog eens flink omgeroerd, dan is het geschikt voor het gebruik. Eerst dient echter onderzocht te worden of het aan de volgende eischen voldoet:

Het moet een diepe blauwe kleur hebben, iemand die een paar maal goed bereide Bouillie Bordelaise gezien heeft, kan zich hierin niet vergissen. Indien er te weinig of te oude kalk gebruikt is, krijgt het mengsel eene groene tint en is niet bruikbaar.

Indien men een glas vol van de versche Bouillie eenigen tijd stil laat staan, komt er, hoe langzamer hoe beter, een eenigszins geleiachtig blauw bezinksel onder in het glas, terwijl het daar boven staande water kleurloos is; houdt dit water, al is het nog zoo gering, een ietwat blauwe tint, dan is er te weinig kalk in en moet die er nog bijgevoegd worden.

Eindelijk moet het mengsel alkalisch reageeren, dat wil zeggen dat een stuk rood lakmoespapier erin gedompeld blauw wordt.

In den laatsten tijd is aangeraden er behalve de bovengenoemde wezenlijke bestanddeelen nog andere bij te voegen, b. v. suikerstroop; schrijver is echter van oordeel, dat de geringe voordeelen, die daardoor zouden verkregen worden, de kosten niet loonen, ook is het nog niet zoo geheel zeker of die voordeelen wel in werkelijkheid bestaan.

Er is echter eene stof, wier bijvoeging nuttig kan zijn; bij iedere 100 L. Bouillie kan 50 gr. ijzervitriool gevoegd worden, daarvoor neme men bij de bereiding evenveel kopervitriool minder.

Indien men dus 950 gr. kopervitriool op de aangegeven wijze in 80 L. water oplost en er dan nog 50 gr. ijzervitriool bijvoegt, dat niet nadeeliger op de schimmelplantjes werkt dan de gewone Bouillie, maar een andere verdienste heeft.

Men heeft namelijk hier en daar opgemerkt, dat na het bespuiten der planten deze laatste, al waren er geen schimmels op, beter groeiden dan niet behandelde gewassen. Men schreef zulks aan het koper toe; later is echter gebleken, dat het kopervitriool dikwijls door ijzer verontreinigd wordt en kwam men tot de conclusie, dat deze laatste stof de oorzaak moest zijn van den beteren groei van sommige planten.

Grootere hoeveelheden ijzervitriool mag men er niet bijvoegen, omdat het gebleken is, dat de bladeren van sommige planten er dan door beschadigd worden.

In sommige gevallen kan men ook met zwakkere oplossingen als de bovengenoemde volstaan. Zoo bestaat in sommige groote kwekerijen de gewoonte, om als voorbehoedmiddel nu en dan de sierplanten te bespuiten met zeer zwakke Bouillie b. v. van  $\frac{1}{2}$  pCt., door toevoeging van water kan deze verdunning gemakkelijk verkregen worden. Omgekeerd wordt in Europa en Amerika in den winter, als de boomen bladerloos staan, wel een 3 à 4 pCt. sterke oplossing gebruikt. Men menge dan 3 à 4 Kg. kopervitriool en 3 à 4 Kg. kalk elk in 50 L. water om daarna beide mengsels bij elkaar te gieten.

Zooals bekend is wordt de Bouillie door daarvoor vervaardigde werktuigen in fijn verdeelden toestand op de bladeren der plant gebracht. Er kan niet genoeg gewezen worden op de noodzakelijkheid, om na iedere spuiting de Bouillie krachtig om te roeren, zoodat het blauwe bezinksel over de geheele hoeveelheid gelijkmatig verdeeld wordt. Het behoeft geen betoog, dat het van het grootste belang is, het mengsel goed vermengd op de bladeren te brengen; het bezinksel is het werkzaam bestanddeel en indien men het omroeren verzuimt, loopt men de kans een gedeelte der bladeren slechts met water of een zeer verdunde oplossing in aanraking te brengen, terwijl het andere deel het bezinksel krijgt.

Bij verse Bouillie ontstaat het bezinksel echter zeer langzaam, reeds als het mengsel eenige dagen oud is, bezinkt het sneller; het is daarom zeer aan te bevelen altijd slechts verse Bouillie te gebruiken.

Om het werk gemakkelijker te maken kan men de kopervitriooloplossing en het kalkwater vooruit gereed maken, de laatste mag echter ook niet te oud zijn, op zijn hoogst een paar weken. Het ijzervitriool voege men er echter kort voor de bereiding bij; daar deze stof gemakkelijk en snel oplost, bestaat hiertegen geen bezwaar.

De Bouillie Bordelaise is geen genees- maar een voorbehoedmiddel en komt het meest tot zijn recht, waar het geldt jaarlijks terugkeerende ziekten te voorkomen; in dit geval wachte men niet tot de ziekte verschenen is, maar bespuit de planten vóór dien tijd. Men kan ook niet verwachten, dat aangetaste plantendeelen door de behandeling genezen, wel, dat de ziekte niet verder voortwoekert.

(*Gartenflora Heft 1 en 2. 1900.*)

w.

---

#### OVER MAURITIUS HENNÉP (*FOURCROYA GIGANTEA*) IN KURASINI, DUISCH OOST-AFRIKA.

Na de zeer belangrijke mededeelingen van den Heer W. LIGT-VOET te Panglesaran bij Soekaboemi, over de cultuur en de bereiding van bovengenoemde vezel, geven onderstaande mededeelingen uit Duitsch Oost-Afrika weinig nieuwe gezichtspunten over genoemde cultuur; toch meen ik ze onder de oogen mijner lezers te moeten brengen, omdat ook hieruit blijkt, dat er, mits met kennis van zaken gedreven, nog wel wat aan te verdienen valt.

De aanplant in Kurasini was oorspronkelijk 180 H. A. groot; waarbij later nog 70 H. A. kwamen. Daar het eene proef gold, werd op bescheiden voet gewerkt en werden slechts 30 arbeiders te werk gesteld, hetgeen bij de berekeningen in aanmerking genomen moet worden, daar een Europeesche opziener even goed op 400 als op 30 werklui toezicht kan houden; ook in andere opzichten werkt men goedkooper met volle kracht.

Het werk begon den 25 April 1895; de eerste 45 kweekbeddingen met knolletjes uit Ceylon werden in Juni 1895 aangelegd, in het begin van 1896 werden de eerste planten naar hunne standplaats overgebracht. Tot in het voorjaar 1897 werden 27 H. A. beplant en in Maart 1898 stonden de 150 H. A. vol. Er was uitsluitend Mauritiushennep (*Fourcroya gigantea*) aangeplant, waarvan de vezels wel is waar minder waarde hebben dan die van de Sisalhennep (*Agave rigida, sisalona*), van deze laatste konden echter geen jonge planten in voldoende hoeveelheden verkregen worden.

De planten werden op een onderlingen afstand van 3 M. op 3 M. geplaatst, zoodat er ongeveer 1111 op een H. A. kwamen.

Er werd eene machine van BARRACLOUGH in Engeland aangekocht; deze was van 1 December 1898 in werking, moest echter tijdelijk in rust gezet worden, omdat er een onderbouw voor drie nieuwe machines gemaakt moest worden. Het bleek namelijk al spoedig, dat met één vezelschrapmachine de oogst bij lange na niet verwerkt kon worden, daar zij hoogstens 140 KG.; vezels per dag kan leveren ook kon van de locomobiel van 10 paardekracht op deze wijze geen voldoende gebruik gemaakt worden. Verder bleek het, dat de BARRACLOUGH-machine voor Mauritius-hennep minder geschikt was. Zoo waren b. v. de kneusmachine en de borstels onbruikbaar en van de vezelschrapmachine moest de inrichting voor automatische toevoer afgenomen worden, daar zij te langzaam werkte. Bovendien moest het aantal messen verdubbeld worden. Er zijn nu nog twee „Grattes” van Mauritius, van de „Forges et Fonderies” te Port Louis in gebruik, die goed werken, zoodat in Augustus de eerste 45 balen à  $2\frac{1}{2}$  Cntr. verzonden konden worden. Deze machines zijn ook veel goedkooper, circa 250 roepies per stuk. Er is nu nog eene dubbele schraper en een krachtiger pers uit Mauritius besteld; na aankomst dezer zaken kan er beter doorgewerkt en kunnen de balen in een kleiner volume geperst worden.

De toevoer van bladeren aan de machine geschiedt door arbeiders, wier handen door grove handschoenen beschermd moeten worden. Nadat eerst het dikke einde van het blad ietwat plat geklopt is, gaat het in de machine en daarna, na het omgedraaid te hebben, de andere kant van het blad, 's avonds komen de vezels in een cementen bassin in lauwwarm zeepwater en den volgenden morgen worden zij, na tweemaal met schoon water nagewasschen te zijn, op houten geraamten gelegd om te drogen.

Er zijn nu circa 60.000 planten geschikt om geoogst te worden, de eerste bladeren waren deels, omdat de machines niet op tijd kwamen, wat oud, zoodat een deel der onderste bladeren bedorven was en menige plant reeds met den bloemstengel voor den dag kwam. In dat geval kan men door het uitsnijden van de zeer jonge bloemkolven, de aan de plant zittende bladeren nog redden; dergelijke planten ontwikkelen geen nieuwe bladeren meer, wel een vrij groot aantal zijuitloopers, die dadelijk uitgeplant kunnen worden, waardoor geen kweekbeddingen meer noodig zijn.

Bij het oogsten laat men de hartbladeren aan de plant, zij kan dan doorgroeien en weder nieuwe bladeren voortbrengen. Hoe dikwijls men zodoende van eene plant kan oogsten is nog niet bekend. In de open plekken in den aanplant worden dadelijk de bovengenoemde zijscheuten ingeplant, zoodat er altijd weer jonge planten in den aanplant komen en deze voortdurend gesneden kunnen worden.

Men kan hier aannemen, dat na het begin der uitplanting en den aanleg van kweekbeddingen, de planten in drie jaar geschikt zijn om geoogst te worden, terwijl de bovengenoemde zijscheuten waarschijnlijk na twee jaren gesneden kunnen worden.

Bij het oogsten van niet in de onmiddellijke nabijheid van de fabriek gelegen tuinen, zal voor het transport van het blad een kleine trambaan aangelegd moeten worden, daar ieder blad circa 2 KG. weegt.

Het bleek dat ieder plant bij de eerste oogst 70 à 80 bladeren levert; 1000 bladeren geven gemiddeld 40 KG. droge vezel, zoodat bij de eerste oogst 1000 tot 1250 KG. (1 à 1 $\frac{1}{2}$  ton) droge vezel per H. A. verkregen worden. De vezels zijn gemiddeld 1 à 1 $\frac{1}{2}$  M. lang en zien er mooi wit uit.

De ton vezel heeft in de laatste jaren in Hamburg 400 à 500 Mk. gekost.

Het schijnt, dat men na 3 jaren, als in het eerste jaar alles geplant wordt, van 240 H. A., 300 ton vezel zal kunnen krijgen, die 120.000 Mk. kunnen opbrengen. De cultuur en de bereiding zijn, als men er mede op de hoogte is, zeer eenvoudig en als door overproductie die prijzen niet te zeer gedrukt worden, is er wel wat mede te verdienen.

De eerste zending van Kurasini behaalde in Hamburg 31 Mk. per Cntr. de tweede die gelijkmatiger en beter was uitgevallen haalde de hooge prijs van 33 Mk., zij werd zeer goed beoordeeld en grif verkocht.

(*Der Tropenpflanzer* No 12. 1899)

*iv.*

---

#### EEN EN ANDER UIT HET VERSLAG DER CEYLONSCHER PLANTERSVEREENIGING.

De caoutchouc-handel is vooral in de Vereenigde Staten van Noord-Amerika van groote beteekenis. Voor het verslagjaar eindigende

30 Juni 1890 beliepen, de totale invoeren van ruwe caoutchouc 33.842.394 pond, eene waarde van 14.854.512 dollars vertegenwoordigende, terwijl de bereide caoutchouc geschat werd op eene waarde van 367.647 dollars. In het vorige jaar bedroeg de invoer van ruwe caoutchouc en gutta-percha 46.055.479 pond, voor eene waarde van 25.386.010 dollars, terwijl dat van bereide artikelen 9.488.327 pond was voor eene waarde van 805.951 dollars. In 189 kwam  $\frac{2}{3}$  van den geheelen invoer uit Brazilië en in 1898 ongeveer  $\frac{3}{5}$ .

De invoeren in Engeland waren in 1898, 20.026 ton, waarvan ongeveer de helft uit Brazilië.

Nieuwe mooie Para-rubber werd in New-York in 1893 verkocht voor 66 tot 69 dollarcenten per pond; in 94 voor 69 en 71 cents, in 1895 voor 73 en 77 cents, in 96 voor 74 en 88 cents, in 97 voor 80 en 87 cents; in Januari 98 voor 82 en 83 cents.

Een enkele lading caoutchouc bestaande uit 1.167 ton van Para, werd den 23 Februari 1898 verkocht voor 2.210.000 dollars.

De uitvoeren van caoutchouc in 1898 uit Brazilië bedroegen eene waarde van 38.400.000 dollars goud.

Zooals men weet is caoutchouc afkomstig van het melkachtige sap van een aantal boomen en heesters, zoowel uit de tropische landen van de nieuwe als uit die van de oude wereld. In hoofdzaak zijn de methodes van het tappen en van de verdere behandeling der caoutchouc zeer ruw. Er ontstaan groote verliezen door de zorgelooze wijze van oogsten, bewaren en transporteeren, zoowel in de kwaliteit als in de kwantiteit van het product.

In eenige Engelsche koloniën en in andere tropische landen is door de Regeering de zaak ter hand genomen om de caoutchoucleverende planten in geregelde cultuur te brengen, ook particulieren beginnen zich hier en daar op de cultuur van genoemde planten toe te leggen. Door de beste cultuurmethodes te volgen en door aan de cultuur dezelfde zorgen te wijden, die men aan andere winstgevende cultures besteedt, schijnt het mogelijk er een zeer groot voordeel van te maken.

Het grootste gedeelte van de Braziliaansche caoutchouc is afkomstig van de Para-rubber, *Hevea brasiliensis* \*), die in donkere moerasachtige bosschen van de Amazone groeien; het is eene ongezonde koortsige streek, ongeschikt voor menschelijk verblijf. Proeven in verschillende Britsche koloniën en Oost Indië met den aanplant de-

zer boomen genomen, hebben nog niet veel succes gehad, omdat de boom slechts tot krachtige en volkomen ontwikkeling komt in de schaduw van dicht tropisch bosch en niet in regelmatige aanplantingen. Het schijnt, dat succes zal moeten verwacht worden in een juiste methode van boschbeheer in de heete vochtige benedenlanden.

De Midden-Amerikaansche Caoutchoucboom *Castilloa elastica* groeit slechts in de dichte tropische bosschen van Zuid-Mexico en in het noorden van Zuid-Amerika in goed gedraineerde, vruchtbare gronden langs rivieroevers. Deze boom groeit onder rationeele cultuur zeer goed; zoover als men thans over de cultuurproeven kan oordeelen, is de schors van de aangeplante boomen aanzienlijk dikker dan van de in Amerika in het wild groeiende, hetgeen het regelmatige tappen in niet geringe mate bemoeilijkt.

De Ceara-rubber, *Manihot Glaziovii* behoort te huis in de droogste streken van Zuid-Brazilië, waar eene temperatuur heerscht van tusschen 77° en 86° F. Er zijn thans zoowel in Indië als in Ceylon verscheidene aanplantingen van deze boomsoort en het is wel waarschijnlijk, dat deze boomen de eerste belangrijke bijdrage van caoutchouc uit Ceylon in Indië zullen leveren. Er zijn behalve deze drievoornaamste Amerikaansche caoutchouc-leverende boomen nog talrijke andere ook onder de klimplanten, die dezelfde stof in meerdere of mindere kwaliteiten leveren en met eenige van deze worden ook cultuurproeven genomen.

---

#### CARDAMOM.

In hetzelfde verslag komt een en ander voor over Cardamoms. Men schijnt in Ceylon en in Zuid-Indië volgens verslaggevers te groote uitbreiding aan deze cultuur te geven, waardoor bij de betrekkelijk geringe behoefte aan het artikel spoedig overproductie kon ontstaan. De prijzen zijn ook reeds 20 à 25 pCt lager geworden. Waaraan het toegeschreven moet worden, dat niettegenstaande de uitbreiding der oppervlakte met Cardamom beplant de uitvoeren toch verminderd zijn, is niet duidelijk. Zoo werd in 1897, 532.830 pond, in 1898, 531.473 pond en in 1899, 499.959 pond uitgevoerd. Waarschijnlijk is aanhoudende regen tijdens den bloei de oorzaak,



dat een groot deel der planten geen vrucht droeg en 50 à 60 pCt. beneden den te verwachten oogst bleef.

(*The Planters Association Ceylon, 46e report 1899/1900.*) w.

---

### EEN NIEUWE ROOS (SOLEIL d'OR).

De bekende rozenkweeker PERNET-DUCHER, aan wien wij reeds zooveel mooie rozen te danken hebben, brengt nu een nieuwigheid in den handel, die veel opgang zal maken.

In 1883 begon hij zijne hybridisatie met verschillende variëteiten van gekweekte rozen, met zorg door hem gekozen onder de groep der z. g. Hybride remontanten en de bekende oude variëteit *Persian Yellow*. De eenigste roos die zich met het stuifmeel der laatstgenoemde liet bevruchten was *Antoine Ducher*. In 1885 bloeide de eerste plant uit genoemde hybridisatie verkregen; de bloem was Capucijner-rood met gele strepen, de vorm was goed en de buitenkant der bloembladen was ook geel. De meeste andere verscheidenheden hadden een groot gebrek in groei, het jonge hout kwam dikwijls niet geheel tot ontwikkeling maar verdroogde aan de plant, slechts één bleef goed doorgroeien en alleen deze bleef bewaard. Het werd een flinke plant en de bloemen werden naarmate de plant krachtiger werd jaarlijks fraaier. In 1893 ontwikkelde zij zich eerst ten volle, zoowel in vorm als in kleur is het een der mooist bestaande rozen en bij de groote verscheidenheid waarover men thans beschikt, zegt dat nog al wat.

De heer PERNET-DUCHER gaf haar den naam *Soleil d'or*. Sedert genoemden datum kweekte hij haar voort en verbeterde haar voortdurend, door slechts de bestbloeiende takken voor de vermenigvuldiging te gebruiken.

Het is een krachtig groeiende roos met opgerichte takken, de bloem is tamelijk groot, rondachtig, zeer dubbel, kleur oranje geel overgaande in fraai rose en capucijner-rood.

Voor het eerst werd *Soleil d'or* tentoongesteld te Lyon in Augustus en September 1898, daarna in Tours in Juni 99 en in Parijs in Juli 99, zij wekte overal de levendigste bewondering op.

In October van dit jaar wordt zij door PERNET-DUCHER, rozenkweeker te Venissieux-les-Lyon (Rhône) in den handel gebracht.

De gelukkige kweeker meent in deze roos de eersteling van een nieuw ras verkregen te hebben, waarvoor hij den naam *Rosa Pernetiana* voorstelt, en waarvan hij groote verwachting heeft.

In onderstaand tijdschrift komt een mooie plaat van deze roos voor.  
*Revue Horticole*, No. 5. 1900. w.

---

### CITROENEN.

Onlangs werd in Californië een onderzoek ingesteld naar de oorzaken van de minderwaardigheid der citroenen van Californië in vergelijking met de in Zuid-Europa geteelde. De citroenen van eerstgenoemd land waren zeer saprijk, maar niet zuur genoeg, het sap bevatte te veel suiker. De methode om hierin verbetering te brengen is, dat men ze niet geheel rijp aan den boom laat worden, maar ze plukt, zoodra ze maar eenigszins geel beginnen te worden. De zoo geplukte vruchten worden dan in eene temperatuur gebracht van 50°, zij blijven daar eenige weken liggen om daar, zooals de Amerikanen zich uitdrukken „sweet out” de suiker. Daarna worden ze nog eenigen tijd in gewone temperatuur opgeschuurd en de gewenschte zuurheid is verkregen. De schil, die bij het plukken der citroenen vrij dik is, wordt ook door het zweetingsproces dunner. Laat men de citroenen geheel rijp aan den boom, dan worden zij te zoet en hebben een te dikke schil; door bovengenoemde behandeling krijgt men ze in een toestand, zooals die gewenscht is.  
*(Queensland Agriculture Journal 1 Februari 1900).*

w.

---

### GROND EN BEMESTING VAN ANANASSEN.

Zoowel in Florida als in Queensland zijn proeven genomen welke grondsoort en welke bemesting het gunstigste zijn voor Ananas-cultuur. Uit de resultaten dezer proefnemingen kan men vooral leeren, als zulks nog noodig is, hoe men zich in Land- en Tuinbouw voor generaliseeren moet wachten. Zoo is in Florida een zandige kleigrond vermengd met humus, waaronder een harde onderlaag is, zeer geschikt voor het doel en juist deze gronden worden in Queensland afgekeurd. De oorzaak hiervan is, dat in laatstgenoemd land langdurige droogte dikwijls afgewisseld wordt met zeer zware regens, waardoor genoemde gronden verzadigd worden met regenwater, dat niet anders als door verdamping weg kan; het heeft geen betoeg, dat onder deze condities de planten lijden.

In Queensland zijn gemakkelijk oplosbare meststoffen, die veel stikstof en phosphorzuur bevatten de beste gebleken te zijn; in Florida daarentegen krijgt men betere resultaten met kalirijke mest-species.

*(Experiment Station Record Washington*

*vol XI, No. 5).*

*w.*

---

## AARDBEIEN MET GROOTE VRUCHTEN.

In den vorigen jaargang van dit tijdschrift komt op pag. 463 en volgende een opstel over aardbeien voor; naar aanleiding daarvan is men in enkele daarvoor geschikte streken meer aandacht gaan schenken aan de cultuur van deze heerlijke vruchten.

In de *Revue Horticole* komt nu een opstel voor over de nieuwere hybriden en variëteiten, die de oudere verre overtreffen en zeker zoude het de moeite loonen, hier proeven te nemen met die nieuwere verscheidenheden, ten einde te weten, welke voor ons klimaat de beste zijn.

De vroeger hier reeds genoemde Abbé Thibollet, een der gelukkigste aardbeienkweekers in Frankrijk, was niet tevreden met de door hem gewonnen Saint Joseph-aardbei, die hoewel zeer groote vruchten dragende toch tot de maandbloeiers gerekend kan worden. Hij erkende het eerst, dat aan laatstgenoemde verscheidenheid nog veel viel te verbeteren. Hij bevruchtte zijn nieuwe aardbei (St. Joseph) met het stuifmeel van Royal Sovereign en verkreeg zodoende de hybride die hij St. Antoine de Padoua doopte. Deze nieuwigheid heeft de goede hoedanigheden der beide ouders overgenomen, van St. Joseph de onuitputtelijke vruchtbaarheid en van Royal Sovereign de buitengewone omvang der vruchten van eene mooie roode kleur met vast en lekker vruchtvleesch. Daarenboven groeit de plant krachtiger dan de ouders en zij heeft de buitengewone warmte en droogte van de maanden Augustus en September uitstekend doorstaan; in November droeg zij nog vruchten.

*w.*

*(Revue Horticole, No. 6, 1900).*

---

### TROPISCHE VRUCHTEN IN QUEENSLAND.

Volgens eene opgave van Januari 1900 zijn er nu in Queensland:

Pisang	5264 acres beplant, die dit jaar een product	dozijn vruchten
	geven van . . . . .	46.547.090
Ananassen	1130 acres beplant, die dit jaar een product	
	geven van . . . . .	462.752
Oranjeappels	2272 acres beplant, die dit jaar een product	
	geven van . . . . .	1.527.469.

Van Passie vruchten (*Passiflora edules*) is er ook dit jaar een goede oogst, de Mangga's geven daarentegen door de buitengewone droogte in de Mangga-streken een kleinere oogst.

Ik heb er reeds meer op gewezen, hoe de kleine landbouw, zegge tuinbouw, er zich in Australië op toelegt vruchten voor export naar Europa te kweeken; het is waar, dat deze industrie een krachtigen steun vindt in de groote stoomvaartmaatschappijen, die daar alle faciliteiten en speciaal voor vruchten ingerichte gelegenheden bieden en toch zeer billijk vervoeren.

(*The Gardeners Chronicle*, 3 Maart, 1900)

w.

### UITVOER VAN TROPISCHE VRUCHTEN NAAR EUROPA.

Zooals bekend is heeft de invoer van versehe pisang en ananas in Engeland reeds een groote beteekenis; ook in andere landen o. a. in Frankrijk beproeft men deze te importeeren en ofschoon in laatstgenoemd land nog bij lange na niet de vergelijking kan doorstaan worden met de Engelsche invoeren, begint zij toch mede te tellen. Zoo voert Londen jaarlijks 600.000 trossen pisang tegen Parijs 60.000 in.

Nu tracht men in Frankrijk ook andere tropische vruchten in te voeren. In onderstaand tijdschrift komt daarover een en ander voor, hetgeen ik gaarne onder de oogen mijner lezers breng, omdat ook voor ons uitvoer van vruchten eene belangrijke economische kwestie is.

In de eerste plaats heeft men bij den invoer van onbekende vruchten te kampen met den smaak van het publiek en het is niet gemakkelijk den tegenstand, dien men in deze ondervindt, te overwinnen. Vervolgens komt de kwestie van goedkoop en vlug vervoer en

eindelijk de kunst de vruchten zoodanig te verpakken, dat zij in goeden toestand aan de markt gebracht kunnen worden; ook de onkosten op transport en verpakking mogen niet te hoog zijn.

Een serie proeven hebben na talrijke pogingen eindelijk goede resultaten gegeven.

In den loop van 1899 ontving de koloniale tuin te Nogent sur Marne op verschillende tijden vruchtenbezendingen uit Martinique. De ijverige commissaris van genoemd eiland voor de tentoonstelling te Parijs, de heer LANDES, maakte de bezendingen gereed. Niettegenstaande alle genomen voorzorgen waren in het begin de resultaten niet zeer gunstig. De vruchten kwamen altijd min of meer bedorven van. Alleen de z. g. „Citrons galets” maakten hierop eene uitzondering. De vruchten waren vooral in het begin van de reis aan een te hooge temperatuur blootgesteld en de reis duurde te lang.

De heer CHABRIÉ, administrateur van de „Compagnie Transatlantique” bracht onlangs te Parijs eene mooie partij advokaten, die hij van Guadeloupe ontvangen had; de vruchten waren bij aankomst in onberispelijken toestand. Deze vruchten waren in kistjes verpakt en daarna in de koude kamer, waar de versehe groenten voor gebruik van boord bewaard worden, geplaatst. Sedert dien tijd werden op deze wijze ook proeven met de verzending van andere vruchten beproefd. Op last van den heer CHABRIÉ werd een kist voor de verzending van tropische vruchten vervaardigd, die door middel van ijs koel gehouden kon worden.

Den 1en Februari van dit jaar werden er door de zorgen van den Directeur van den Botanischen tuin te Martinique 36 kistjes vruchten in genoemde kist geladen, deze kwamen den 22en Februari te Nogent sur Marne aan, zij werden daar in het bijzijn van vele belangstellenden geopend. De vruchten waren op verschillende wijze verpakt, slechts van twee verkreeg men zeer gunstige resultaten. De vruchten, die eenvoudig in papier gewikkeld waren, kwamen goed over, slechts enkele waren licht gevlekt; een andere partij, verpakt in zaagsel kwam uitstekend over, niet het geringste begin van bederf was waar te nemen. De overige methoden van verpakking, onder andere in fijn cassavemeel, voldeden minder goed, de vruchten kwamen allen min of meer bedorven aan.

Uit deze proeven is gebleken, dat versehe vruchten mits goed verpakt, de reis van Martinique naar Frankrijk kunnen doen. Goede resultaten zijn verkregen met de volgende soorten:

Papaja, *Cacica papaya*.

Guajave, *Psidium pyriferum*.

Sawo Manilla, *Achras sapata*.

Sterappel, *Chrysophyllum cainito*.

Pomme de Cytère, *Spondias cytereü*.

Het is wel aan te nemen, dat ook met andere vruchten dezelfde goede resultaten kunnen verkregen worden, zoo zullen b. v. de advokaten een zeer gezochte vrucht op de Europeesche markten kunnen worden.

Er is echter nog iets anders noodig om de vruchten ingang te doen vinden; de prijs van inkoop, verpakking en verzending mag niet te hoog zijn, zoodat zij voor een redelijken prijs op de markten in Parijs en elders in Europa aangeboden kunnen worden. Ten einde deze kwestie op te lossen, werden pas ingevoerde vruchten aan een der grootste fruithandelaars in Parijs, den heer HOLLIER gezonden, met verzoek na te gaan tegen welke prijzen hij meende, dat zij te Parijs regelmatig geplaatst kunnen worden. Met de meeste bereidwilligheid werd aan het verzoek voldaan, en het resultaat was, dat de onkosten van inkoop, verpakking en transport de volgende prijzen niet te boven mogen gaan:

voor mooie Mangga's	f 0.25	per stuk
„ Mangistan	„ 0.12 <sup>5</sup>	„ „
„ Pomme de Cytère	„ 0.15	„ „
„ Papaja's	„ 0.25	„ „
„ Sawo Manilla	„ 0.05	„ „

Volgens de berekening van den heer HOLLIER, zouden in een kub. Meter inhoud de volgende aantallen vruchten verpakt kunnen worden.

Mangga's	1500
Mangistans	2500
Pomme de Cytère	1800
Papaya's	600
Sau Manilla	4000

Het zoude echter volgens de meening van denzelfden fruit-handelaar beter zijn, geassorteerde kisten met vruchten te zenden, deze zouden het geschikste voor den handel zijn, als zij de vruchten in de volgende verhoudingen inhielden:

Mangga's	30 pCt.
Mangistans	20 pCt.
Pomme Cytère	20 pCt.

Sawo Manilla's	20 pCt.
Papaja's	10 pCt.

Het blijkt uit bovenstaande gegevens ten duidelijkste, dat het invoeren van verscho vruchten uit Martinique naar Frankrijk eene goede toekomst tegemoet gaat. Men zal natuurlijk de meest mogelijke zorg aan de vruchten moeten besteden. In de eerste plaats slechts geheel gave exemplaren voor de verzending moeten nemen en deze in zaagsel verpakken. De vruchten mogen niet van den boom gevallen zijn, alleen voorzichtig plukken kan tot het doel leiden, zij mogen niet te rijp geplukt worden, maar ook niet te onrijp, omdat zij in het eerste geval spoediger bederven en in het tweede van inferieure kwaliteit zijn. Verder heeft men de medewerking noodig van de stoomvaartmaatschappijen voor het plaatsen der vruchten in een koelkamer, het inladen zoo kort mogelijk voor het vertrek en evenzoo voor het ontladen onmiddellijk na aankomst. De Directie van de „Compagnie Transatlantique” heeft deze hulp toegezegd, en door het doen van boveugenoomde proefzendingen bewezen, dat het haar met die belofte ernst is.

---

De „Westminster Gazette” van 8 Januari spreekt minder gunstig over de pogingen in Londen aangewend om de vruchten van Jamaica aan de Europeesche markten te brengen. In een rapport van den Gouverneur van Jamaica, AUGUSTIN HENNING, komt, naar aanleiding van een tekort op de begrooting van dit eiland van 153,000 pound, het volgende voor. De handel in vruchten met Engeland wil maar niet vooruitgaan, door subsidies van Engeland is het vervoer vergemakkelijkt, maar vooral versneld; toch schijnt dit voordeel nog weinig te beteekenen, de handel op Amerika is voor de vruchtenkweekers oneindig voordeliger, de afstand naar Europa is te groot en dientengevolge zijn ook de kosten grooter en de goede overkomst der vruchten altijd twijfelachtig.

---

Het heeft hier werkelijk den schijn of de Franschen het door meerdere zorg enz. van de Engelschen zullen winnen.

(*Revue des cultures coloniales*, 20 Mars 1900.)

---

w.

CITRONELLA-OLIE.

Een goede tijding voor ons is de hooge waarde van de Citronella-olie, die op Java speciaal voor de firma SCHIMMEL en Co., te Leipzig gedistilleerd werd. Genoemde firma zegt in onderstaand rapport, dat met volle recht deze op Java gemaakte olie hoog geschat wordt, want de bestanddeelen, die de waarde van de citronella-olie bepalen, vindt men er veel meer in dan in de op Ceylon bereide. De betere kwaliteit der Java-olie blijkt al dadelijk uit de betere geur, zelfs van de ermede bewerkte zeep. Men kan de waarde gerust 50 pCt. hooger stellen dan van de Ceylon-olie.

De Citronella-olie wordt gewonnen uit *Andropogon Nardus* L, hier als roempoet serch bekend, er zijn twee variëteiten, welke olie leveren van ongelijke samenstelling. De meeste olie wordt gemaakt uit de variëteit in Ceylon bekend als *Lana Batoe*. Deze olie bevat iets minder geraniol, meer methyleugenol en heeft een hooger soortelijk gewicht dan de olie afkomstig van de andere variëteit, waarvan de inlandsehe naam Maha pangini is. Deze variëteit komt hier het meeste voor en bevat bijna de dubbele hoeveelheid Citronellal.

De uitvoer van Citronella-olie uit Ceylon beteekent nog al wat als men de cijfers van den uitvoer nagaat, die in:

1899	1.478 765	pond	bedroegen
1898	1.365 917	"	"
1897	1.182 867	"	"
1896	1.132 141	"	"

(Bericht von Schimmel & Co. Leipzig April 1900)

w.

In het verslag van 's Lands Plantentuin over 1898 p. 107 wordt het volgende over de cultuur van Citronellagras op Ceylon gezegd: Nog steeds neemt de cultuur ervan toe; naar mij van betrouwbare zijde werd medegedeeld is voor Europeanen de cultuur van Citronellagras en de bereiding der olie niet loonend. Een Europeesch ondernemer, een 15 mijl van Point de Galle wonend, die er zich mede bezig hield en behoorlijk het product afzonderde, behaalde wel hoogere prijzen dan de inlandsehe bevolking voor de door haar bereide Citronella-olie, maar heeft toch de zaak moeten opgeven. Dat er ter plaatste niet veel winst mede te behalen is, bewijzen de volgende cijfers, die



mij aldaar werden verstrekt. In de eerste twee jaar werd niet geogst: dan echter gedurende tien à twaalf jaar achter elkaar. Men kan dan vier à vijf maal per jaar het gras snijden. Van elke snit verkrijgt men 16 à 20 flesschen Citronella-olie per acre (flesschen van 22 Engelsch ons) voor deze olie maakt de inlandsche bereider 85 ct. per flesch, terwijl zijn gezamenlijke productiekosten op 70ct per flesch komen. In het allergunstigste geval bedraagt dus de te behalen winst per jaar 15 roepies per acre.

---

### TOMATEN.

Een vrucht waarvan we hier te weinig gebruik maken is de Tomaat, ook wel bekend als Pomme d'amour, *Solanum lycopersicum*. De plant kan hier overal zoowel in de beneden als in de bovenlanden gekweekt worden, wellicht in laatstgenoemde streken het beste.

Over de cultuur der tomaten, die overigens zeer eenvoudig is wil ik hier nu niet uitweiden, alleen over het verschillend gebruik dat er geconserveerd van gemaakt wordt. Wij kunnen eerst op eenigszins groote schaal een plant kweken als er conserven, geschikt voor export, van kunnen gemaakt worden en zulk is zeker het geval met de tomaat.

Een der smakelijkste schotels, die men van verse tomaten kan maken is de z. g. tomaten salade, die op de volgende wijze bereid wordt. Rijpe vruchten worden voorzichtig van de schil ontdaan, half doorgesneden en de zaden eruitgenomen; zoo worden ze in een schotel gedaan en er wat olie, azijn, peper en zout over gegoten, wat zeer fijn gesneden sjalotten en evenzoo behandelde peterselie er over gestrooid en de schotel is gereed.

De Italianen vooral in de zuidelijke provinciën houden zeer veel van tomaten; ten einde ook in den winter hun geliefde spijs niet te missen, maken zij de zoogenoemde „Conserva di Pomodoro”. Rijpe vruchten worden in tweeën gesneden en zonder bijvoeging van water gekookt. Zij worden daarna door een zeer fijne zeef geperst, om de schillen en de zaden te verwijderen. Dan wordt de vochtige massa op platte schotels gegoten en na er wat zout bijgevoegd te hebben in de zon gedroogd. Het wordt nu en dan bewerkt en omgekeerd met een houten lepel tot het een vaste massa geworden is; dan wordt het in kleine yampotten gedaan, welke zoo hermetisch mogelijk gesloten zeer langen tijd bewaard kunnen

worden. In bijna iedere Italiaansche winkel kan men dit product zien, dat gebruikt wordt voor het maken van sausen en soepen. Soms voegt men er voor het goede conserveeren een kleine hoeveelheid formaline bij.

Tomaten Chutney is een smakelijke spijsze, die men krijgt, door 10 pond tomaten te vermengen met 6 pond bruine suiker,  $2\frac{1}{2}$  flesch azijn,  $\frac{1}{2}$  pond gember, 1 pond sj'lotten, 1 pond zout en een kleine hoeveelheid spaansche peper. Op de volgende wijze moet de bereiding plaats hebben: snij de tomaten half door, voeg er dan de andere ingredienten bij, kookt het met bijvoeging van water in een geëmailleerden pot, tot het mengsel zoo fijn is, dat het door een haarzeef geperst kan worden. Nadat het koud geworden is, kan men het in stopflesschen doen; goed luchtdicht gesloten blijft het jaren goed. Als het goed gemaakt is, krijgt men een heerlijke chutney, geschikt voor bijvoeging bij kerri, sausen, bij vleesch of visch enz.

Tomatensaus wordt op dezelfde wijze gemaakt als bovengenoemde Chutney maar dunner door er b.v.  $\frac{1}{4}$  liter water bij te voegen en minder suiker te nemen. Door eenige oefening slaagt men er spoedig in verschillende tomatensausen te maken; door van de genoemde ingredienten verschillende hoeveelheden te nemen, naar den smaak der gebruikers, kan men hierin variatie brengen. De cultuur van tomaten verdient alleszins aanbeveling. Er heerscht hier en daar een zeer kwaadaardige ziekte in genoemde planten, waarover binnen kort in Teysmannia iets gepubliceerd zal worden.

(*The Gardener's Chronicle*, 31 Maart 1900.)

w.

*Beschikbare Zaden van Nuttige Gewassen.*

- Albizzia moluccana* Miq. *Djeungdjing laut.*  
" *stipulata* Bth. *Sengon.*  
*Adenanthera Pavonina* L. *Saga kaijoe.*  
*Andropogon muricatus* Retz. *Akar wangi.*  
*Arachis hypogaea* L. *Aardnoot.*  
*Bixa Orellana* L. *Kasoemba kling.*  
*Brownea grandiceps.*  
*Boehmeria nivea* Gaud.  
*Canarium commune* L. *Kanari.*  
*Caesalpinia coriaria* Wild. *Divi-divi.*  
" *dasyrachis* Miq. *Petah-petah.*  
*Cassia florida* Vahl. *Djoear.*  
*Cedrela serrulata* Miq. *Soerian.*  
*Cola acuminata* R. Br. *Kola.*  
*Corechorus capsularis* L. *Goeni, Jute.*  
*Dammara alba* Rmph. *Damar.*  
*Diospyros macrophylla.*  
*Elaeis guineënsis* L. *Oliepalm.*  
*Elettaria Cardamomum* White, *Cardamom.*  
*Eriodendron anfractuosum* De. *Kapok.*  
*Erythroxylon bolivianum* Brek. *Coca.*  
" *Coca* Lam, *Coca.*  
*Euchlaena luxurians* Dur. *Teosinte.*  
*Helianthus annuus*, L. *Zonnebloem.*  
*Indigofera galegoides*, D. C. *Taroem octan.*  
*Indigofera* sp. *Saigon.*  
*Melia Azedarach*, L. *Mindi.*  
*Myristica fragrans*, Houtt. *Pala.*  
*Myroxylon peruiferum*, L. *Perubalsem.*  
*Nicotiana Tabacum*, L. *Tabak.*  
*Oreodoxa regia* Het K. Cuba, *Koningspalm.*  
*Parkia africana* R. Br. *Peundeuj.*  
*Payena Leerii* Brek, *Getah pertja.*

*Polygala oleifera*, Heckel, *Boterplant*.  
*Pterocarpus saxatilis* Rmph. *Ambou*.  
*Schizolobium excelsum*.  
*Sesamum indicum* D. C. *Widjen*.  
*Sindora sumatrana*, Miq. *Sindor*.  
*Sorghum vulgare*, L. *Gandroeng*.  
*Tamarindus indica*, L. *Asem*.  
*Thea assamica*, (Hybr. Ceylon) *Thee*.  
*Thea chinensis*, Sims. *Thee*.  
*Theobroma Cacao*, L. (in kleine hoeveelheden).  
" *bicolor*. H. & B. " "  
*Urostigma elasticum* Miq. " "  
*Voandzeia subterranea* P. Th. *Katjang Bogor*.  
*Zea Mays* L. *Djagoeng*.  
Voedergrassen.  
Verschillende koffiesoorten.

*Borendien zijn nog beschikbaar eenige plantjes van:*

*Agave rigida* var. *Sisalana*, *Sisalhenneep*.  
*Caryophyllus aromaticus*, Trnf. *Kruidnagel*.  
*Cola acuminata*, Rob. Brown, *Kola*.  
*Diospyros discolor* Wlld.  
" *macrophylla* Bl. *Kitjallong*.  
*Fourcroya gigantea* Vent. *Mauritius henneep*.  
*Musa Mindanensis* Rmph. *Manilla henneep*.

Aan alle aanvragen, te richten tot den Directeur van 's Lands Plantentuin, wordt, zoodra het gevraagde voorhanden is, onmiddellijk voldaan, zoodat het overbodig is, bij niet spoedige ontvangst, op toezending aan te dringen

---

DE CULTUUR VAN CASSAVE IN DE PREANGER-  
REGENTSCHAPPEN EN HET GEBRUIK, DAT  
VAN DIT GEWAS DOOR DE BEVOLKING  
WORDT GEMAAKT EN HARE VER-  
WERKING TOT TAPIOCA-MEEL.

---

Onder de andere gewassen dan padi is er wellicht geen, die in sommige streken van de *Preanger-Regentschappen* en met name in het *Bandoengsche* zoo algemeen door de inlandsche bevolking verbouwd wordt als *cassave*. Vooral in de Noordelijk gelegen districten *Tjilokotot*, *Oedjoebroengwetan* en — *koelon* der evengenoemde afdeeling, in welk laatste district de gewestelijke hoofdplaats ligt, treft men vaak uitgestrekte aanplantingen aan. Onder deze zijn er, die zelfs tot vrij aanzienlijke hoogte zijn aangelegd op de lagere uitloopers van het Noordelijk grensgebergte, waaruit als de meestbekende toppen de *Boerangrang*, *Tangkoebanparahoe* en *Manglajang* worden genoemd. In *Tjilokotot* komen zij tot aan het Zuidelijk vlakker deel van het districtsgebied nabij de oevers van den *Tjitaroem* voor. Zoo rijdt men, naar het schietterrein der artillerie te *Batoedjadjar* gaande, in de vlakte van *Galanggang* hier en daar langs een aaneenschakeling van dergelijke plantsoenen.

Jaar in jaar uit wordt er in deze streken cassave gecultiveerd en doorgaans met tusschenplanting van *katjang soeek* (aardnoten), maar vooral van *katjang beureum* (bruine boonen) en *katjang djepoen* of *kadële* (sojaboon).

In het Soendaasch heet het gewas *sampeu*, in het Javaansch *kaspe*. Naar alle waarschijnlijkheid zijn beide benamingen ontstaan uit het door het spraakgebruik verbasterde *cassave*.

Men stelt zich n. l. voor, dat in dit woord eerst de *v* als een door den inboorling niet uit te spreken letter in *p* werd veranderd. Maar terwijl men er in het Soendaesch bij verkorting *sapeu* van maakte, hieruit weder het beter in de ooren klinkende *sampeu* afgeleid heeft, heeft men er in het Javaansch kortweg *kaspe* uit gedistilleerd. Beter bekend is in Javaansche streken de benaming *telâ* (verkorting van *kêtelâ*) *poehoeng* eigenlijk *kêtelâ poehoen*. Zij heeft dezelfde beteekenis als het Maleische *obi* of *oebi pohong* (eigenlijk *oebi poehoen*), ook wel *obi* of *oebi kajoe*, in welke benamingen de woorden *poehoen* en *kajoe* blijkbaar als eene nadere aanwijzing zijn te beschouwen voor het boom- of hout-achtig voorkomen van het gewas: immers hebben veel knolgewassen een windenden, kruipenden of vleezigen, maar geen houtigen, stengel. Hier en daar, zoo o. a. in sommige streken van de afdeeling *Limangan* spreekt men van *hoewi prasman* d. i. Fransch knolgewas. Men weet, dat in het Soendaesch het woord *hoewi* de algemeene benaming is voor knol of aardvrucht.

De gekookte of gepofte, dus niet meer rauwe, wortelstok wordt in de Soendalanden wel eens *singkong*, in Javaansche streken *bodin* genoemd.

De Soendanees kent van cassave meer dan één variëteit. Deze zijn van elkander te onderkennen o. m. aan de kleur der bladstelen en -nerven, hoewel minder geprononceerd ook aan de gedaante van den plantstengel, met name de meer of minder lange geledingen, wijders aan de kleur der buitenschil van den wortelstok; voorts aan den smaak van dien wortelstok, zoomede aan de meerdere of mindere kleverigheid van het meel.

Hetzij, dat hier aan plaatselijke benamingen moet worden gedacht dan wel aan onvoldoende bekendheid met alle bestaande variëteiten, zeker is het, dat de bevolking in sommige streken er maar twee, in andere drie, elders weder meer noemt. Schier iedere Soendanees spreekt

van *s. bĕnĕr* of *s. bodas* ook wel *s. manis* d. i. de echte of witte, ook wel zoete variĕteit en de *s. beureum* of roode cassave. In zeer veel streken spreekt men ook van *s. kĕtan*. Hier en daar gewaagt men nog van *gading*. In het *Soekaboemische* bestaat de benaming *s. bĕgog* en eindelijk wordt nog de inferieure variĕteit *dangdeur* genoemd, in het *Bandoengsche djagrĕg* of *djagreng* geheeten.

Voorzoover onze inlichtingen zich uitstrekken, wordt het meest algemeen verbouwd de variĕteit *s. bĕnĕr*, zooals zoeven aangeteekend, ook wel *s. bodas* of *s. manis* genoemd. Van deze varieteit zijn bladsteel en bladnerven min of meer roodachtig gekleurd. De planstengel is lichtgrijs, in lange geledingen verdeeld en door een gladden bast overtrokken. Ook de wortelstok heeft eene gladde schil, deze is van buiten grijsachtig, van binnen min of meer rood gekleurd. Hij heeft een zoeten smaak.

De *s. beureum* heeft roode bladstelen en bladnerven, voorts zijn de bladeren grooter dan die van de vorige variĕteit en is de buitenschil van den wortelstok ook roodachtig.

Van de *s. kĕtan* zijn de bladeren vrij groot en min of meer stug. Bladsteel en bladnerven zijn donkerrood zoo goed als paarsch, terwijl de bladschijf donkergroen is. De plantstengel is zwaar van stuk en in korte geledingen verdeeld. De wortelstok vormt zich niet aanstonds aan den stengelbasis, doch is hiervan door eene niet verdikte streng gescheiden. Hij is minder zoet van smaak dan de beide vorige variĕteiten, daarentegen *poelĕn* d.i. voedzaam machtig. Ook heeft het gekookte meel, dat daarvan afkomstig is, een groot kleefvermogen.

De *s. gading* heeft betrekkelijk kleine bladeren. Bladsteel en bladnerven zijn lichtgeel, ivoorachtig, evenzoo de schil van den wortelstok, welke glad is.

De benaming *s. bĕgog* doelt op eene minder gewilde variĕteit. Zooals reeds vermeld, troffen wij haar in het *Soekaboemische* aan. Zoo men daarmee niet de *dangdeur* of *Bandoengsche djagrĕg* op het oog heeft, is het toch

buiten twijfel dat de *bégog* deze variëteit al zeer nabij komt. Men wil, dat van de hierbedoelde *bégog*, bladsteel en bladnerven niet zoo groen gekleurd zijn.

De *daugdeur* eindelijk wordt niet in geregelde cultuur aangeplant, doch meer voor heiningen gebezigd. Bladsteel en -nerven zijn bepaald groen; ook de stengel is groenachtig, daarenboven knoestig, terwijl de bladschijf groot van stuk en stug is. Deze variëteit vormt met de zoeven genoemde *bégog* de grootste wortelstokken, die echter spoedig voos worden. De schil van den wortelstok is ruw, op ouderen leeftijd zelfs gegroefd. Zij is donker van kleur, zoo goed als zwart. De smaak is eerder flauw dan zoet. Reeds uit het voorkomen der plant, zooals o.a. de zwaardere ontwikkeling van den stengel, de grootere en stugge bladeren, spreekt als het ware de inferioriteit.

Als grondstof voor het bereiden van meel wordt echter op de genoemde variëteiten geen acht geslagen en benut men elke cassave, die maar te bekomen is.

Men verbouwt het gewas tot op eene hoogte van 3200 voet boven zee. De bevolking plant het in elken moesson aan. Het best slagen de plantsoenen, die tegen het einde van den regentijd zijn aangelegd, hetgeen verklaarbaar is, daar het gewas, juist wanneer zij dat het meest noodig heeft, d.i. tijdens de eerste groeiperiode, volop water bekommt.

Daar zij minstens 7 à 8 maanden noodig heeft, om tot vollen wasdom te komen, wordt cassave niet als tweede gewas op sawahs verbouwd. Men plant haar op tegalgronden, ook wel op ijl beplante erfgedeelten aan. Zij eischt een open d.i. niet beschaduwd terrein. Waar schaduw is, blijft de plant klein van stuk en levert zij weinig product op. Hoewel de rijkste oogsten verkregen worden van losse gronden, die bij een voldoende humusgehalte ook genoegzaam zand bevatten, is cassave toch niet zeer kieskeurig: ook op roode min of meer schrale gronden wil zij vrij goed gedijen, mits de bodem los zij. Op donkere gronden, vooral wanneer deze van hooge vruchtbaarheid zijn, groeit de



plant welig, vormt zij dikwerf zeer fraai zwaar loof en forsche stengels, veelal echter ten koste van den wortelstok. Op een kleiachtigen bodem groeit het gewas slecht, geeft het weinig of geen beschot. Als de meest geschikte gronden worden aangeprezen, die van middelmatige vruchtbaarheid en lossen samenhang.

Men verbouwt cassave niet op gronden, welke men voor het eerst in cultuur brengt. Op zulke nieuwe ontginningen teelt men padi of andere gewassen, eerst daarna cassave. En gebeurt het al eens, dat de terreinen met *alang-alang*, *kaso* (glagah) of *mandjah* e. a. rietachtige grassen zelfs met struikgewas en kreupelhout begroeid zijn, zoo is deze bekleeding als het gevolg te beschouwen eener braaklegging van dikwerf eenige jaren achtereen, om den grond, die al meer en meer in vruchtbaarheid is afgenomen, gelegenheid te schenken, zich te herstellen. Ook wordt cassave bij uitzondering alleen verbouwd; de regel is, dat de cultuur wordt gedreven met tusschenplanting van andere gewassen als o. a. *djagoeng* en *katjangsoorten*, die reeds na 2 of 3 maanden product opleveren.

Wanneer het onkruid en het struikgewas zijn neêrge-slagen of gesneden, wordt dit alles hier en daar op het veld op hoopen of rijen bijeengeharkt om in de zon te drogen, waarna het verbrand wordt. Niet zelden, o. a. wanneer de bekleeding uitsluitend uit *alang-alang* en z. g. *saliara* bestaat, gewassen, die gemakkelijk afbranden brengt men er den brand in. Daarna wordt het veld eens of meermalen omgespit of geploegd, veelal zonder den grond van wortels te zuiveren en bij elke volgende bewerking dwars over de voren van den vorigen keer ploegende; dit laatste met het doel, om de kluiten te kruimelen. Nu trekt men op afstanden van ongeveer 4 voet of ijler evenwijdige voren, waartusschen het gewas wordt uitgeplant. Pootgaten worden er niet gemaakt en zoo ja, dan dienen deze niet voor de cassave, doch voor het tusschengeplant gewas.

Als plantmateriaal bezigt men de stekken ter lengte van ongeveer 1 voet of langer, en die aan den bovenkant vlak bekapt, aan het ondereinde regelmatig aangepunt zijn. Men neemt ze van het middendeel der middelmatig oude liefst krachtig ontwikkelde planten en kiest daarvan de rechte stukken uit. Top- en ondereind worden dus niet benut. Zeer zelden heeft de inlandsche boer ze aan te koop: gewoonlijk kan hij dit plantmateriaal door vragen (*djadjalok*) bekomen van eenen medelandbouwer, wiens veld juist afgeogst is en heeft hij zelf de stekken ter plaatse te versnijden.

Men plant op rijen uit op afstanden van ongeveer 3 à 4 voet in de rij en brengt de stekken rechtstandig in den grond, met het jonger of topeinde naar boven gekeerd. Na 4 of 5 dagen zijn zij uitgelopen. Gewoonlijk wacht men echter met wieden (*ajos*) totdat de jonge loten ongeveer 1 voet, desnoods hooger zijn uitgeschoten en haar eerste loof hebben gevormd. Is de aanplant 2 of 3 maanden oud, dan wordt er ten tweeden male gewied; tevens worden de plantrijen wat aangeaard (*disaeur*), hetgeen alleen door nijvere landbouwers gedaan wordt; de meesten laten dit na. Verdere wieding wordt niet noodig geacht, daar na drie maanden het loof gewoonlijk zich zoo dicht gevormd heeft, dat dit het terrein als een goed aaneengesloten geheel overdekt, zoodat er geen onkruid zich vormen kan. De meeste cassave-verbouwers werken er op, dat de stengel eene vork maakt van niet meer dan twee takken, waartoe de overtollige zijloten worden verwijderd: dit laatste ook, om de plant niet hooger te doen opschieten dan noodig is en aldus de vorming van wortelstokken te bevorderen. Laat men cassave ongemoeid groeien, zooals men dit doet met exemplaren, die men niet in geregelde cultuur, doch hier en daar voor eigen gebruik op een verloren plekje op het erf aanplant, dan bereikt de plant wel eens eene hoogte van 10 voet, zelfs meer, doch wordt zij daarbij spichtig, hetgeen te eerder in het oog valt,

daar cassave de eigenschap heeft, om haar loof alleen aan het bovineinde van den stam te vormen en, zoo zij zich al vertakt, dit laag bij den grond pleegt te doen. Bij aaneengesloten plantsoenen in cultuur gebracht, wordt het gewas niet hooger dan 5 à 6 voet.

In laag gelegen streken is de plant na 7 of 8 maanden volwassen; in het gebergte duurt het tot 9 maanden of langer, voordat men product bekomt. De oogst behoeft niet angstvallig op tijd te worden ingezameld. Vooral wanneer er voldoende andere voedingsgewassen zijn, kan de inlandsche boer zijnen aanplant nog eenige maanden, zelfs tot den leeftijd van een vol jaar laten staan. Wel is waar wordt de wortelstok er gaandeweg voos door; voor de bereiding van meel hindert dat weinig. Men zegt, dat daardoor alleen het meelgehalte wat afneemt. Een ander groot voordeel van cassave boven andere knollen is, dat zij op den duur gegeten, niet zoo spoedig tegenstaat en dat het product langer goed blijft dan b. v. de gewone *kétela*, *taleus*, enz.

Van ziekten heeft het gewas, voorzoover bekend, niet te lijden. De eenige plaag, waarmede de verbouwer te kampen heeft, hoewel zij erg genoeg is, zijn wilde varkens. Uit den aard der zaak heeft men daarvan alleen last, wanneer de aanplantingen aangelegd zijn aan of in de nabijheid van wildernis.

Men zamelt het product in, door de plant uit den grond te trekken. Breken er wortelstokken af, dan worden deze uitgegraven.

In het Bandoengsche wordt cassave zoo goed als niet meer voor voedingsgewas benut. Het grootste deel van het hier gecultiveerd product wordt tot meel verwerkt. Daartoe wordt het in geschilden staat aan de Chineesche cassave-moleninrichtingen of aan tusschenpersonen dier emplacementen verkocht, dan wel de verbouwer verwerkt den oogst zelf, om het verkregen meel aan genoemde inrichtingen te gelde te maken. Dan worden de aanplan-

tingen zoo al niet over hare gansche uitgestrektheid, toch bij gedeelten tegelijk afgeogst.

Elders in het gewest, waar niet zulk een goed débouché bestaat, blijft cassave hare beteekenis als voedingsgewas eenigszins behouden, nochtans zonder dat de handelswaarde in gewenschte verhouding staat tot de kosten van productie. Mag hierop de dichtheid van bevolking, uitteraard de consumptie en dus ook de gelegenheid tot afzet van het product al van invloed wezen, het schijnt, dat de hoedanigheid als het uitvloeisel van plaatselijke omstandigheden er niet geheel vreemd aan zijn. Zoo o. a. vindt het product, afkomstig van de desa's *Tjibinonggirang*, *Téngah*, *hilir*, *Tjikalashas* en *Tjibedoeg* van het district *Tjikondang* der afdeling *Tjiandjoer*, zelfs onder lieden uit *Soekaboemi*, goeden aftrek. Het heeft eene zekere vermaardheid verkregen en wordt als *poelen* (mchtig, voedzaam) en *legit* (zoetig) aangeprezen. Niet onmogelijk is het, dat de hierbedoelde cassave hare waarde voor een ander deel daaraan ontleent, nl. dat in de genoemde desa's de oogsten plegen samen te vallen met tijden van schaarschte in de naburige streken. Veel verder dan Soekaboemi strekt zich de reputatie van bedoeld product niet uit. Als voedingsgewas wordt er op de plaats van verbouw zelden meer dan een cent per plant, in tijden van overvloed hoogstens een cent per twee wel eens per drie planten betaald. Om den prijs te bepalen, pleegt de opkoper van eene willekeurige rij hier en daar eene plant uit te trekken, ten einde zich te vergewissen, hoedanig de knolvorming is en daarnaar de koopsom te regelen. Hij heeft zelf den oogst in te zamelen.

In schaarsch bevolkte streken zooals o. a. in Zuid-Preanger, maar ook in enkele districten van het oostelijk deel van het gewest is de handelswaarde al zeer gering en kan men cassave bijwijlen te geef bekomen. Is daar wegens de ijle bevolking zoo goed als geen vraag, het vervoer naar streken, waar het product verkoopbaar zou kunnen zijn, zoude wegens de groote afstanden te kostbaar worden.

Wordt cassave in het klein verkocht zooals dit plaats heeft in de centra van bevolking o. a. op passers en aan waeroengs, ook hier en daar langs den weg aan voorbijgangers, dan worden de wortelstokken in bossen gebonden, welke naar gelang van de grootte van zes stuks tot soms meer dan het dubbele inhouden.

Aan of ten behoeve van de cassave-moleninrichtingen in het Bandoengsche worden zoowel de knollen als het door de bevolking ruw bereid meel niet anders dan bij het gewicht opgekocht; de eerste, zooals gezegd, in geschil-den staat. Naarmate van vraag en aanbod doet het pikolge-wicht knollen van *f* 0.30 tot *f* 0.40, om op *f* 0.50 tot staan te komen. Het meel, zooals dit door de bevolking bereid wordt, kost van *f* 0.80 tot *f* 1.70 of gemiddeld *f* 1.25, wanneer het niet volkomen droog is; — en van *f* 1.40 tot *f* 2.25 of gemiddeld *f* 1.80, wanneer het goed droog is, — mede per pikol, het gewicht van 100 katties.

Behalve den wortelstok zamelt de bevolking ook het jonge loof in voor groente en wel alleen van de variëteit-ten *s. manis* en *s. gading*. Het wordt doorgaans gestoomd genuttigd of men mengt het met geraspte klapper en fijn gestooten spaansche peper (*sambal*) dooreen onder toevoeging van welriekende kruiden. Deze bijspijs noemt men in de Soendalanden *oerap*, in streken, waar Maleisch wordt gesproken *oerapan*, in het Javaansch *boedangan*. De niet al te oude bladeren zijn een gewild veevoeder. Vooral klein vee als schapen en geiten zijn er verzot op. Men geeft hen er echter niet veel van te eten, omdat — naar men meent — dat loof diarrhea veroorzaakt. Vooral geiten weten op eene handige wijze door de openingen van heiningen heen te breken, om zich aan cassavebladeren te goed te doen. Om haar dat te beletten, pleegt de Soendanees het klein vee een stuk bamboe van 30 tot 40 c. m. lengte dwars om den hals te hangen (*dikongkorongan*), waaraan zij blijven steken, als zij beproeven zich ergens door eene heining eenen weg te banen.

Zooals bekend, houden de stengeldeelen van de cassaveplant een wit gekleurd kurkachtig merg in. Naar alle waarschijnlijkheid zou dit als een goed materiaal zijn aan te wenden voor brandstof of pitten van olielampen. Of de bevolking er een zoodanig gebruik van maakt, is ons niet bekend.

Den wortelstok eet de inlander gepoft, gestoomd of gekookt.

Ook wordt hij rauw overlans in dunne reepen gesneden en nadat deze een of twee dagen in de zon gedroogd zijn, worden zij in klapperolie gebakken, daarna met fijn zout bestrooid en bijwijze van versnapering onder de benaming van *kripik* genuttigd.

Om te worden gestoomd, wordt de wortelstok eerst geschild en gewasschen, daarna in stukken gesneden van 5 tot 10 c.m. lengte. Onder het gaar worden zetten zij zich uit en nemen zij aan de oppervlakte tevens eene geelachtige kleur aan. Zij worden met wat zout, vaak ook met geraspt klappervleesch gegeten.

Gekookte cassave wordt, nadat het houtige merg verwijderd is, ook wel tot een deeg gestampt, om er *kroepoek* en *opak* van te bereiden. Vrij veel komt vervalsching voor van zoogenaamde *kroepoek oedang* met cassave-deeg. In rauwen staat is het echter moeilijk dat te onderkennen; eerst bij het opbakken blijkt het, dat de kroepoek van garnalen zich beter uitzet. Men bereidt het deeg tot kroepoek en opak door het tusschen pisangbladeren met de hand te pletten tot het  $1\frac{1}{2}$  à 2 m. m. dik is. Om kleven te voorkomen, worden de pisangbladeren vooraf met olie bestreken. Daarna drukt men het geplette deeg met een omgekeerden klapperdop tot schijven van gelijke grootte af. Deze worden vervolgens nog twee of drie dagen in de zon gedroogd, waartoe men haar op pisangbast legt of op de onderzijde van een het onderste boven gekeerde bamboezeef dan wel op met padistroot belegde platte manden. Voor kroepoek zijn de afdrukvormen

aanzienlijk kleiner dan die voor opak. Gene hebben eenen diameter van 4 of 5, deze wel van 15 c.m. soms zelfs grooter. Wil men zoete opak, dan wordt aan het deeg wat arensuiker toegevoegd en hebben de schijven een bruinachtig aanzien. Evenals kripik wordt kroepoek gebakken genuttigd, terwijl men opak roostert.

Ook wordt er van gekookte cassave eene versnapering bereid, bekend onder de benaming van *gětoek* of *gěgětoek*. Hiertoe voegt men aan de tot deeg fijn gestooten massa wat geraspte klapper en een weinig zout toe. Sommigen eten deze *gěgětoek* met stroop van arensuiker.

Het Soendasche *kaloewa*, in het Javaansch *koluk*, Maleisch *kolk* of *kolék* geheeten, bestaat uit in klappermelk met arensuiker gekookte cassave. De laatste wordt eerst in dobbelsteentjes of grootere stukken gesneden. Men zet ze rauw op het vuur.

Niet onsmakelijk is de *timoes* of *kětimoës*. Deze bestaat uit geraspte cassave, waaraan een weinig geraspt klappervleesch en wat arensuiker en zout toegevoegd is. De massa wordt in pisangbladeren gewikkeld en gestoomd op de wijze, zooals men dat met rijst pleegt te doen.

Voor het bereiden van zoogenaamde *gandos*, *bika* of *libika* en *talam*, wordt de cassave eerst tot meel verwerkt. Aan de eerstgenoemde versnapering wordt niet, aan beide laatste wel arensuiker toegevoegd. Voorts pleegt men bij *gandos* klappermelk in stede van water te doen, terwijl bij *talam* de klappermelk later als eene afzonderlijke bovenlaag daaraan toegevoegd wordt. Bovendien wordt *talam* in daartoe bestemde vormen, gewoonlijk kleine kopjes, tot gaar wordens toe in stoom van kokend water gezet; niet zooals men rijst pleegt gaar te stoomen, doch op latten, die over eene pan met kokend water zijn gelegd, waarna men de pan toedekt. *Gandos* zou men het best met brood kunnen vergelijken; zij wordt in kolombijn- of soesen-vormpjes gebakken.

Eenvoudiger dan de hiervoren genoemde versnaperingen

en tevens minder kostbaar, is de bereiding van *peujeum* — het Javaansche *tape*. Zij komt op een gistingsproces neêr. (Men maakt *tape* ook van *kétan*- of gewone *rijst* bras). De geschildte wortelstok wordt in stukken van 5 tot 8 of 10 c.m. gesneden, zorgvuldig gewasschen en vervolgens gekookt. Na bekoeld te zijn, worden deze stukken laagsgewijs in eenen met bladeren — liefst *waroe* bladeren — belegden mand gedaan en laag voor laag met gist (*ragi*) bestrooid. Nu laat men den mand twee of drie dagen staan en om de gisting te bevorderen liefst op eene plaats, waar het licht niet kan toetreden of zeer getemperd is. Den derden of vierden dag, soms eerder, neemt men een sterk alcoholische lucht waar. Tevens scheidt zich van de massa een stroopig vocht af en worden de stukken cassave zacht. Dan is de *peujeum* of *tape* gereed. De smaak is zoet en aangenaam alcoholisch. Het meeste opgeld, zegt men, maakt deze *peujeum* ten tijde van den grooten padiogst, wanneer de bevolking zich als snijders verhuurt en bij grootere of kleinere groepen hier en daar verzameld is. Van deze *peujeum* wordt ook wel evenals van de rauwe cassave *kolk*, *kolak* of *kaloewa*, gemaakt, waarvan boven sprake is. Op gelijke wijze als vermeld is, heeft de bereiding van *tape* van *kétan* of gewone *rijst* bras plaats. De rijst wordt echter niet als cassave in lagen behandeld, doch aanstonds tot kleine pakjes in pisangbladeren verpakt.

De gist of *ragi*, welke men voor deze tapebereiding noodig heeft, kan men afzonderlijk op de passers of aan waroengs bekomen, gewoonlijk ter grootte van een guldenstuk, soms als platte koeken van onregelmatigen vorm; of men maakt die zelf klaar. Zij bestaat uit een mengsel van *kétan* of *rijste*-meel met wat knoflook en geraspte *lungkwas* of *ladjah* (*radix galanga*), alles doorengemalen. Soms wordt de bras, voordat men haar tot meel vermaalt of verstamp, eerst nog tot bruin wordens toe gebrand, zooals men dit met koffieboonen doet.

Een niet onsmakelijke verfrisschende drank of versna-



pering, uit cassavemeel bereid, is de welbekende *tjendol*, in Javaansche streken *dawet* genoemd. Het meel wordt eerst gaar gekookt, als wanneer het een melkachtig aanzien heeft en dik wordt. De massa mag echter niet te stijf wezen. Dan wordt zij lauw of desnoods warm met een spatel door eene eenigszins grove bamboezeef gewreven, welke men op een vaatwerk met klappermelk zet. De door de mazen der zeef vallende klonters gekookt meel worden in de klappermelk plotseling afgekoeld en nemen dan doorgaans de gedaante aan van uitroepingsteekens. Dit mixtum gebruikt men met stroop van arensuiker. Daar de klappermelk in onvermengden staat wel wat machtig is, wordt zij gewoonlijk eerst nog met water aangengeld. Fijnproevers nuttigen de Tjendol met rijste- of kĕtan-tape.

Ook de zoogenaamde *ongolongol* is geene onsmakelijke versnapering. Zij wordt bereid door cassavemeel met arensuiker — desnoods naar den smaak met een weinig zout — gaar te koken. De massa mag echter niet hard noch stijf wezen, doch moet drillig blijven. Zij wordt in vierkante of ruitvormige stukken gesneden en in geraspt klappervleesch gewenteld genuttigd.

Zooals boven aangeteekend, wordt het grootste deel van de cassave opbrengst in het Bandoengsche tot meel verwerkt, in het Soendaasch *atji* genoemd. Die bereiding heeft zoowel in het groot plaats door middel van daartoe ingerichte aan Chineezeezen toebehoorende molens, als in het klein door de inlandsche bevolking.

In het laatste geval zijn het verbouwen en het verwerken van de grondstof doorgaans in dezelfde handen vereenigd.

Na geschild te zijn, wordt de wortelstok goed schoon gewasschen in stroomend water. Hiertoe wordt hij in bamboemanden in eene waterleiding gedaan en daar met de hand, bij grootere massa's met de voeten, dooreen gewerkt. Daarna wordt hij geraspt. Vervolgens werkt men

dit raspel in een ton of aarden pot goed met water om, er telkens eene hoeveelheid van in de hand uitpersende, totdat het uitvloeiende vocht helder ziet. Dan wordt dit raspel boven een doek als zeef geperst, hetwelk over een vaatwerk gespannen is. Hier laat men de opgevangen vloeistof, welke een melkwitte kleur heeft, een etmaal of langer staan, om te laten bezinken. Den dag daarna begint zij te gisten, kenbaar aan het opstijgen van luchtbellen; tevens ontwikkelt er zich een onaangename lucht uit. Eerst den derden dag schept men er het bovenliggend heldere water voorzichtig af, de laatste overblijfselen van dit water laat men uitvloeien door het vaatwerk langzamerhand al scheever te houden. Wat er op den bodem achterblijft, is het zetmeel, dat er als eene witte koek, veelal zoo vast op ligt, dat men het met een bamboelatje moet uitsteken. Deze plaggen of stukken worden in platte bamboemanden — soendaasch *njiroe*. Javaansch *tumpah* — verzameld en twee of drie dagen op borden in de zon gedroogd, waarbij zij een paar maal daags met de hand gebrokkeld of gekruimeld worden, om ze gelijkmatig te doen drogen.

Er zijn meelbereiders, die hun fabrikaat in vochtigen toestand, zooals het uit het vaatwerk verzameld is, dus zonder drogen, aan de cassave-moleninrichtingen te gelde maken. Hier ondergaat het product eene nadere bewerking, welke in eene hernieuwde wassing bestaat en waarna het gedroogd wordt hetzij op borden in de zon, dan wel op zinken platen boven gemetselde ovens.

Het werktuig, waarvan de bevolking zich bedient, om cassave te raspen, is hetzelfde als om klappervleesch aldus te bewerken. Het bestaat uit eene plank van 15 tot 20 cM. breedte bij eene lengte van 30 tot 40 cM. Dit plankje is slechts aan de bovenzijde van vertikaal ingeplante stukjes koper- of ijzerdraad voorzien, die er ongeveer 2 m.m. op uitsteken op afstanden van ongeveer  $\frac{1}{2}$  cM. van elkander.

Veelal zijn deze draadjes er op rijen soms ruitvormig,

ook wel spiraalsgewijs op ingeplant. Zulk eene rasp wordt schuins met het ondereinde op een bamboevlechtwerk gezet en aan het bovineinde vastgehouden met de linkerhand, terwijl men met de rechterhand de cassave over het bovenvlak schuurt.

Daar de aanschaffing toch nog een uitgaaf vordert van  $f$  0.30 tot  $f$  0.50, weet de desaman zich te behelpen met een strook blik van 10 à 15 cM. breedte bij 25 à 30 cM. lengte, afkomstig van beschuit-, cigaren- of petroleumverpakking, en die nochtans aan het doel beantwoordt, dewijl cassaveknollen vleezig zijn en zich gemakkelijk laten raspen. Dat strookje blik wordt tot eene rasp geïmproviseerd door het op een plank te leggen en daarin middels een spijker of draadnagel een aantal rijen gaten te drijven, die, doordat zij met geweld ingeslagen worden, van scherp uitstekende randen zijn omgeven. Om zulk eene geïmproviseerde rasp recht te houden en in het gebruik niet te doen inbuigen, wordt zij langs de beide lange zijden van houten latten voorzien. Meestal vindt men ook deze voorziening nog te omslachtig: in stede daarvan wordt dan op het midden van den boven- en benedenkant eene opening gemaakt, groot genoeg, om het bovineinde te bevatten van twee houten pennen  $A$  en  $B$ , (Zie fig. 1) die in de zitplank  $C$  van eene zitbank zijn geslagen. Het blik wordt in schuinen stand strak gespannen gehouden voor een opening  $O$  in de zitplank van de bank, door welke het rasp  $D$ , op eenen onder de bank geplaatsten vlakken bamboemand  $V$  valt. Degene, die raspen moet, neemt op de bank achter de rasp plaats ter hoogte, waar de letter  $E$  is aangegeven. De zitplank  $C$  steekt daar in werkelijkheid een eind uit.

Valt er veel te raspen, zoodat men met behulp van vrouw en kinderen het niet meer af kan, dan wordt het raspen uitbested.

Het zijn gewoonlijk mannen, die dit werk verrichten. Zij ontrangen een loon van  $2\frac{1}{2}$  ct soms meer, soms ook

minder per *tangoengan* of mannevracht geschilde cassave. Daar er per voormiddag van 4 tot hoogstens 6 tanggoengans kunnen worden geraspt, wisselt dat loon af tusschen  $f$  0.10 of  $f$  0.15 per halven dag.

Er wordt in de voorgallerij van het woonhuis geraspt of onder een ander afdak, soms onder dat, hetwelk bestemd is, padi tot bras te verstampen, de zoogenaamde *imahlisoen*g.

De aarden potten, waarin het raspel met water wordt omgewerkt, uitgeperst en de verkregen vloeistof door een doe kopgevangen, zoomede die, om deze te laten bezinken, hebben den vorm als aan gegeven is in schets 2. Zij zijn dus min of meer buikig en staan op het achtererf onder het geboomte opgesteld, liefst zoo dicht mogelijk nabij een waterleiding of vijvertje (*koelah*) (van welke laatste schier elk huis in de Preanger voorzien is), om het noodige water aanstonds bij de hand te hebben. Het omwerken van het raspel met water en het uitspersen door een doek is het werk van vrouwen.

De kampoengs en gehuchten, waar cassavemeel bereid wordt, zijn gewoonlijk reeds bij het benaderen waar te nemen, dus zonder, dat men ze behoeft te betreden. Het werd hooger aangetoond, dat, om haar te laten bezinken, de vloeistof twee of drie dagen in het vaatwerk blijft staan en dat daaruit, tengevolge van gisting, een onaangename lucht ontstaat. Daar men dit water ter plaatse laat uitvloeien, waar de potten staan, zonder dat er voor behoorlijken afvoer gezorgd wordt en men ook het residu op de plaats opstapelt, totdat een fiksche regenbui al dien afval wegspoelt: zoo zijn de hierbedoelde kampoengs en gehuchten niet juist de geschikte plekken, om de reukzenuwen te streelen.

Van het residu of de *hampas* maakt de bevolking geen ander gebruik, dan om het te vermengen met katjangoliekoeken (*boengkil* of *gegempa*), die verwerkt worden voor de bereiding van de in de Preanger zoo gezochte *ontjom*. Zooals men weet, vormt deze *ontjom* het surrogaat van

de *tempe* der Javanen. Daartoe worden de stukken gegempa afgebrokkeld en fijngemaakt, vervolgens in water geweekt, om de overblijfselen van olie af te scheiden. Na droging wordt dit meel gestoomd en in vierkante vormen afgedrukt tot een laag van 2 à 3 cM. dikte. Vervolgens wordt de bovenvlakte met wat gist of schimmel van te voren bereide ontjom bestrooid; elke plag het onderste boven gekeerd en twee of drie dagen binnenshuis op horden gezet, liefst waar geen of zeer getemperd licht kan toetreden, om ze te laten beschimmelen. Den derden of vierden dag zijn de plagen met een dikken schimmellaag bedekt en geschikt voor verkoop.

Wat de ontjombereiders van het residu aanwenden tot vervalsching of vermenging van hun product, is in verhouding tot de gausche hoeveelheid hampas al zeer gering. Verreweg het grootste deel blijft onbenut liggen en kan zooals dit plaats heeft, niet strekken tot bevordering van een gezonde atmosfeer. Toch zou die afval bij een rationeele behandeling als meststof zijn aan te wenden. Onze navraag, of dat residu niet een geschikt voeder kon wèzen voor pluimvee of voor visch—wat vooral voor de Preanger niet verwerpelijk is te achten, omdat de bevolking hier veel visch teelt in de vijvers, zoowel in als buiten hare kampoengs—werd ontkennend beantwoord, met de verzekering, dat deze hampas, althans voor het watervolk, bedwelmende eigenschappen (*matok iceuren*) bezit.

Enkele Chineesche molenaars echter zamelen dat residu op. Zij spreiden het heel dun over het erf van hun molenemplacement uit, om in de zon te drogen en bezigen het later als brandstof voor het stoken van de aan de inrichting verbonden droogovens.

Aan deze molens nu geschiedt de verwerking van cassave tot meel, hoezeer nog vrij primitief, toch machinaal en met water als drijfkracht. Dit water wordt langs eene leiding gevoerd naar een van schoepen voorzien waterwiel,

dat de beweging door middel van getande raderen en met riemen zonder eind op assen of raderen van andere werktuigen of onderdeelen der geheele inrichting overbrengt. Om den watertoevoer naar het waterwiel te regelen, is in de leiding een houten sluisje aangebracht.

De hierbijgevoegde schets 3 geeft eenig denkbeeld van de inrichting van zulk een molen.

Een der voornaamste onderdeelen is de rasp. Deze bestaat uit een'cylinder *A B*. van 30 tot 40 cm. lang bij een' diameter van 10 tot 15 cm. Zij is van groeven (over de lengte) of, evenals de hooger beschreven rasp van de bevolking, van vertikaal ingeplante stukjes metaaldraad voorzien. Deze cylinderrasp wordt horizontaal opgesteld, zoodat zij aan eenen speeldoosrol doet denken. Men brengt haar in beweging door middel van een aan de spil van het waterwiel verbonden riem zonder eind *fg*. Zij ligt in eene houten kist besloten, die van boven en van onderen open is. Eigenlijk bestaat deze kist uit vier opstaande wanden, welke naar beneden wat nauw toelopen, zoodat het geheel een trechtervormig aanzien heeft. In een' dezer wanden n. l. den voorwand is een klep *abcd* aangebracht, zoodanig, dat die tot even beneden de rasp reikt. Hij is van een handvat *e* voorzien, om hem heen en weër te kunnen bewegen. Het raspzel valt in een' onder de rasp gemetselden bak *C* en wordt uit de houten kist *K* door middel van water afgespoeld, dat van boven wordt toegelaten uit eene pijp of goot *G*, waaruit het met een klein straaltje, schier droppelsgewijs, toevloeit. Uit den bak *C*. waarvan de bodem opzettelijk hellend gemetseld is, wordt het raspzel weder afgespoeld langs eene hellende goot *L* naar een hollen cylinder *DE*. Deze laatste vormt de eigenlijke zeef. Zij bestaat uit een zes- of achtkantig houten geraamte van ongeveer 4 à 5 meter lengte, en dat door metaalgaas met betrekkelijk kleine mazen overtrokken is. Dit werktuig wordt in eenigszins hellenden stand boven een gemetselden bak *H* opgesteld en middels een riem zonder eind *kl* om zijn as *hi* in rond-

draaiende beweging gebracht, doch niet zoo snel als de rasp *AB*. De bedoeling van deze inrichting is, om wegens den veelhoekigen vorm van het werktuig het rasp, dat vochtig wordt gehouden door water, hetwelk uit de pijp *FF* droppelsgewijs of bij zeer kleine straaltjes wordt toegelaten, goed dooreen te werken of te kloppen, zóó dat het zetmeel door de mazen in den bak *H* valt, terwijl het residu of de hampas bij *E* dus het lager gelegen eind van den cylinder uit het werktuig treedt.

Wat er in den voormiddag aldus bewerkt is, wordt in den namiddag uit den bak *H* in een anderen bak overgebracht, waarin eene vertikale van schoepen voorziene spil ook machinaal wordt rondgedraaid. De waterige massa wordt hierin dus weder geklopt. Is zij niet dun genoeg, zoo wordt er wat water aan toegevoegd. Dit kloppen duurt slechts een uur of iets langer. Daarna laat men de papachtige massa toe in den hoogst gelegene van eene rij terrasvormig aangelegde bakken, in elk waarvan zij een halven dag of langer blijft, om te bezinken. Wanneer het bovenliggend water een helder aanzien heeft, laat men dit wegvloeien in een' aangrenzenden bak door een sluisje open te zetten, dat in den scheidingswand is aangebracht. Ook van deze rij aan elkander grenzende bakken is de bodem hellend gemetseld.

Het zetmeel, dat zich daarop als eene koek of als plagen afzet, zamelt men door middel van houten of bamboezen spatels in op platte manden en wordt op horden in de zon gedroogd. Om het anderhalf of om de twee uren worden deze brokken meel, naarmate zij indrogen, met de hand gekruimeld, totdat het product goed fijn verdeeld is en zich volkomen droog of los laat aanvatten.

Heeft men eene hoeveelheid niet denzelfden dag goed droog kunnen krijgen, hetzij uit gebrek aan tijd dan wel wegens minder gunstig weder als invallende regen of betrokken lucht, dan wordt zij naar de droogovens overgebracht en hier zoo ijl mogelijk uitgespreid over de zinken

platen, die de bovenvlakte der ovens vormen. Er dient met zeer matig smeulend vuur te worden gestookt, anders zou het meel aanbranden of ongelijkmatig droog worden.

Wat de molenaar aan ruw bereid meel van de bevolking opkoopt, wordt evenals het zelf verwerkt product in de terrasvormig aangelegde bakken met water nage-wasschen en gezuiverd, tot het een sneeuwwit aanzien heeft. Deze herhaalde wassching wordt noodig geacht, omdat, volgens inlichtingen van Chineesche molenaars, vooral wanneer als grondstof wel wat jonge wortelstokken zijn gebezigd, of de bewerking niet met zorg heeft plaats gehad, het product verontreinigd is met slijmige bestanddeelen, welke zeer moeielijk zijn te verwijderen en tengevolge waarvan het een grauwwachtig aanzien heeft. Men rekent uit gemiddeld 2 of  $2\frac{1}{2}$  pikoel van zulk onzuiver bereid meel één pikoel zuiver wit product te bekomen met ongeveer  $\frac{1}{2}$  pikoel meel van inferieure kwaliteit; het laatste alleen geschikt voor stijfsel en om er keper of lijnwaden in te dompelen.

Vermaalt men den wortelstok, zoo heeft men voor het gewicht van één pikoel zuiver meel niet minder dan 6 pikoel geschilde knollen noodig.

Na volkomen droging wordt het product naar kleur en korrel in twee soorten gezift. De eerste of beste soort bestaat uit zeer fijn verdeeld, maar tevens sneeuwwit meel, de inferieure omvat het zoeven gemeld bruinachtig grof-korrelig meel, alleen voor stijfsel geschikt. Tusschen deze beide soorten in wordt als tweede of middensoort gerangschikt datgene, wat als prima kwaliteit en dus met de meest mogelijke zorg door de bevolking wordt bereid en gedroogd. Hoe zorgvuldig de desaman te werk moge gaan; tengevolge van de gebrekkige hulpmiddelen, waarover hij beschikt, blijft zijn waar beneden het machinaal bewerkt superieur product.

Voor den uitvoer wordt het meel in zakken of balen verpakt. Die uitvoer naar Batavia heeft per spoor plaats.



Van de molenemplacementen naar het spoorwegstation geschiedt het transport met eigen vervoermiddelen van den molenaar. Men schat de kosten van bereiding, verpakking en vervoer van af de emplacementen tot Batavia op gemiddeld  $f$  1.— per pikoel gewicht.

Er zijn molenaars, die met eigen, maar ook enkelen, die met bedrijfskapitaal van Bataviasche Handelshuizen werken, waarop in natura met meel wordt afbetaald. Voor deze laatsten ligt in de leveringsprijzen een zeker bedrag voor renteberekening begrepen en zijn die om deze reden iets lager gesteld dan voor de eersten. De hierbedoelde leveringsprijzen wisselen tusschen de navolgende bedragen af: voor 1e kwaliteit van  $f$  4.50 tot  $f$  6.50 of gemiddeld  $f$  5.50

„ 2e	„	„	„	3.25	„	„	4.75	„	„	4.—	en
„ 3e	„	„	„	1.75	„	„	2.25	„	„	2.—	

per pikoelgewicht van 100 katties.

Vergelijkt men deze bedragen met de kosten van productie, zoo leiden zij tot de navolgende uitkomsten, gebaseerd op de eenheid van één pikoel.

*a* bij verwerking van den wortelstok:

gemiddelde verk. prijs van 1 pik. meel 1e soort	$f$ 5.50
1/4 „ „ 3e „ „	0.50
	te zamen $f$ 6.—
daarvoor benoodigd 6 pik. wortelstok à $f$ 0.40	$f$ 2.40
kosten bereiding, verpakking, vervoer „	1.—
stel onvoorziene uitgaven . . . . .	„ 0.10
	te samen $f$ 3.50
de winst per pikoel bedraagt dus . . . . .	$f$ 2.50

Voor diegenen, die met eigen kapitaal werken, bedraagt de verkoopprijs circa  $f$  0.50 per pikol en meer en is dus de winst ongeveer  $f$  6.50—  $f$  3.50 of  $f$  3.—

*b* Bij verwerking van het door de bevolking bereide onzuivere meel bedragen de kosten van aankoop van 2 à 2 1/2 pikoel grondstof  $\pm$   $f$  2.80. Stelt men, om de zaak niet al te gunstig uit te leggen, de kosten van bereiding, verpakking, vervoer zoomede onvoorziene uitgaven evenzeer

op  $f$  1.10, zoo komt men tot een totaal bedrag van  $f$  2.80  
 $+ f$  1.10 =  $f$  3.90. Er blijft dus aan winst over  $f$  6.—  
 $f$  3.90 =  $f$  2.10. Deze winst bedraagt voor hen, die met  
eigen bedrijfskapitaal werken  $f$  6.50 —  $f$  3.90 =  $\pm f$  2.60.

In werkelijkheid zijn de productiekosten, althans die  
voor zuivering niet zoo hoog, zoodat er ook een grotere  
winst wordt gemaakt.

Ook zijn er Chineezzen, die zich bepalen tot den opkoop  
van het zoo zuiver mogelijk door de bevolking bereide  
meel. Zooals reeds opgemerkt, wordt dit op de groote  
markt gerangschikt onder de tweede of middensoort.  
Deze lieden hebben niet de beslommeringen verbonden  
aan een cassavemolen. Zoo noodig hebben zij het  
product slechts een weinig te zuiveren en te drogen,  
daarna te verpakken en af te voeren. Voor het trans-  
port naar het spoorwegstation huren zij vervoermiddelen  
van anderen af.

Wanneer men om de zaak niet al te gunstig voor te  
stellen, de kosten aan gewichtsverlies, tengevolge van de  
nadere verwerking aan verpakking, vervoer etc. schat op  
ongeveer  $f$  0.50 per pikoelgewicht, dan geeft zulks met  
inbegrip van de kosten van inkoop ad  $f$  1.80 een totaal  
ad  $f$  2.30. Dit meel wordt te Batavia voor gemiddeld  
 $f$  4.— geleverd, waarop dus een winst wordt gemaakt  
ad  $f$  4.—  $f$  2.30 =  $f$  1.70.

Volgens mededeeling van Chineesche handelaars wordt  
leze 2<sup>e</sup> soort meel evenals de 3<sup>e</sup> hoofdzakelijk naar Singa-  
pore geëxporteerd, terwijl de prima kwaliteit—het fabriek-  
matig bereid product—naar Europa verzonden wordt.

De winst per pikoelgewicht meel, op de hiervoren be-  
schreven drie verschillende wijzen verwerkt en verhandeld,  
bedraagt alzoo gemiddeld  $\frac{f\ 2.50 + f\ 2.10 + f\ 1.70}{3} = f\ 2.10$   
voor degenen, die geen eigen bedrijfskapitaal hebben,  
terwijl voor hen, die dat wel bezitten  $\pm f$  0.50 meer, dus

$\pm f 2.60$ . Men komt alzoo tot een middencijfer van  

$$f \frac{2.10 + f 2.60}{2} = \pm f 2.35.$$

In de afdeeling *Bandoeng* alleen bestaan de navolgende cassavemoleninrichtingen:

- I te *Klenteng* ter gewestelijke hoofdplaats, toebehoorende aan de *N. I. H. Maatschappij*;
- II te *Tjikucac*, ongeveer een paal van het spoorwegstation, toebehoorende aan den Luitenant Chinees TAN DJOEN LIJOENG;
- III te *Dago*, alsmede in het kotta-district *Oedjoengbroengkoelon* gelegen, ongeveer 4 palen van het spoorwegstation en wel van den Chinees THIO OE TAN;
- IV *Tijdjaloe pang*, in het district *Oedjoengbroengcetan*, ongeveer  $6\frac{1}{2}$  paal van de gewestelijke hoofdplaats, van den Luitenant Chinees TAN DJOEN LIJOENG.
- V te *Tjibabad* in het district *Tjilokotot*,  $\pm 1\frac{1}{2}$  paal van de spoorweghalte *Tjimahi* of ongeveer  $5\frac{1}{2}$  paal van de gewestelijke hoofdplaats, toebehoorende aan den Chinees LIM SIM TJAÏ.

In het afgelopen jaar werden door deze inrichtingen — in ronde cijfers — de navolgende hoeveelheden meel naar Batavia afgevoerd.

sub	I	$\pm$	6000	pikoels
	”	II	$\pm$ 27000	”
	”	III	$\pm$ 10000	”
	”	IV	. . . .	(eerst ultimo 1899 opgericht)
	”	V	$\pm$ 20000	”

of te zamen  $\pm 63000$  pikoels.

Hoeveel er werd uitgevoerd door enkele *tijdelijke* opkoozers, die het product zoo hier en daar en van tijd tot tijd van de bevolking opkopen, konden wij niet nagaan. Stellen wij dit cijfer, om tot niet al te gunstige uitkomsten te geraken, op ongeveer het  $\frac{1}{10}$  van het zoeven gemeld totaal, dan komt men tot een hoeveelheid van  $\pm (63000 + 6300)$  of, in ronde cijfers, tot  $\pm 70000$  pikoels.

Voor deze hoeveelheid heeft men moeten verwerken niet minder dan  $70000 \times 6$  of  $420000$  pikouls geschilde cassave, terwijl de daarop gemaakte winst een kapitaal vertegenwoordigt van ongeveer  $70000 \times f\ 2,35$  of  $f\ 164.500$ . Zelfs wanneer men de winst op één pikol niet meer schat dan  $f\ 2,10$ , geraakt men nog tot een cijfer van  $70000 \times f\ 2,10 = 147000$ .— of, in ronde cijfers, tot anderhalve ton gouds.

Kan men uit de hooger bekendgestelde prijzen, waarvoor de bevolking zoowel de knollen als het door haar bereide meel verkoopt, al nagaan, of en in hoeverre zij eene vergoeding voor hare waar ontvangt, welke in eenigszins billijke vergoeding zoude zijn te noemen tot de winsten, die het aandeel vormen van de Chineesche handelaars, — er is meer, dat ten deze tot weinig bemoedigends stemt en dat van genoegzaam belang is, om maatregelen uit te lokken, welke tot verbetering hierin kunnen strekken, althans der bevolking de oogen te openen.

Wij zijn geen *Chineezenfressers*, noch vrienden van staartbroeders; wij releveeren vooreerst het algemeen erkend feit, dat deze lieden in de uitoefening van hun bedrijf als handelaar zich praktijken plegen te veroorloven, die elke eerlijke concurrentie uitsluiten.

Of vervalsching van het product voorkomt, zooals met tal van andere handelswaren wel wordt toegepast, weten wij niet. Zelfs wanneer dit middel niet wordt aangegrepen of aan te grijpen is, blijven den handelaars nog genoeg andere wegen open, om zooveel mogelijk voordeel te behalen.

In de eerste plaats geschiedt de opkoop van grondstof, zooals gezegd, bij pikolgewicht. Daartoe maken de opkoopeers gebruik van eigen unsters. Daargelaten de vraag, of deze werktuigen geijkt en dus zuiver zijn, is het een feit, dat de eenvoudige desaman noch lezen noch schrijven kan. Zoo hij dit al kon, zou hem dat weinig baten, daar de schaalverdeeling op de unsters in chineesch letter-

schrift is aangebracht. De opkoper heeft het dus volkomen in zijne macht, om het gewicht af te lezen, dat hem in zijn belang het beste dunkt.

Het is waar, er zijn meerdere cassavemolenaars. De desaman behoeft dus niet bij één persoon te biecht te komen. Alleen de minder ingewijde zou daaruit tot eene eerlijke concurrentie kunnen concludeeren: De werkelijkheid is, dat die molenaars onder dezelfde deken liggen. Zij maken vooraf onderling uit, hoeveel zij zullen betalen: ja, wanneer zij, zooals dat inderdaad gebeurt, op korte afstanden van elkander aan denzelfden toegangsweg tot de desa postvatten, om de verkoopters op te wachten, roept de eene Chinees den anderen in zijne landstaal den prijs toe, welke hij wenscht te geven. Door de verkoopters wordt dit toch niet begrepen.

Ongetwijfeld behoeven deze hun waar niet toe te wijzen, wanneer de bedongen prijs hen niet aanstaat. Zij zouden het product naar een andere moleninrichting kunnen brengen, maar ook deze heeft middelerwijl desnoods telefonisch bericht ontvangen van den prijs, welke men onderling heeft bepaald. Maar bovendien vergete men niet, dat, om de gelegenheden tot verkoop te bereiken, de desaman met zijne vracht. — waaronder de draagstok op doorbreken na zwiept — vaak eenen afstand van palen moet afleggen, doorgaans over geaccidenteerd terrein, in alle gevallen langs wegen, die in tegengestelde richting d. i. naar des verkoopters kampoeng of gehucht teruggelopen, al hooger voert. Eenmaal in de vlakte gekomen, staat de desaman — zooals te begrijpen is — liever zijne vracht af tegen een prijs beneden de eigenlijke waarde, dan daarmede over zijne schouders terug te sukkelen, op gevaar af daarenboven, dat de eenmaal geschildte knollen of zoo vochtige meelplaggen, mogelijk weldra bederven.

Hoedanig en welke maatregelen er te treffen zijn, om hierin verbetering te brengen, — de bevolking niet te zeer het kind van de rekening te doen zijn, doch haar een

alleszins billijke vergoeding voor hare waar te verzekeren, — eene gepaste concurrentie in het leven te roepen onder de eigenaars van cassavemoleninrichtingen en deze laatste te doen zijn eene alleszins geschikte en gewenschte gelegenheid tot afzet, zoowel van den wortelstok als van het meel — dit alles wenschen wij aan beter oordeel over te laten.

H. C. H. DE BIE.

*Controleur voor de landrenten-  
onderzoekingen te Bandong.*

## DE KLAPPER.

COCOS NUCIFERA, L. KALAPA.

(vervolg).

---

Gaarne voldoe ik aan het verzoek der redactie om, in aansluiting aan hetgeen de heer WIGMAN aangaande klappers en klappercultuur mededeelde, in de volgende bladzijden een overzicht te geven van hetgeen ons bekend is aangaande de gevaren, waaraan de klappercultuur van de zijde der dierenwereld is blootgesteld.

Reeds aanstonds zij de opmerking gemaakt, dat die kennis nog tamelijk beperkt is, terwijl het zich laat voorzien, dat veel van hetgeen in de kruinen dezer fiere vlaktebewoners der tropen geschiedt, open als het zou kunnen liggen voor het oog van den lenigen naturel, die in hunne schaduw leeft, voor het oog van den in dit opzicht minder bevoorrechten, Europeeschen natuuronderzoeker voorloopig wel verborgen zal blijven. Daar het verder den laatste niet geheel vrij staat, de methode van den bekenden SHERLOCK HOLMES op zijn gebied over te brengen en toe te passen, is het niet onmogelijk, dat men in de volgende bladzijden hier en daar het „brangkali” van een niet ongemotiveerden twijfel zal aantreffen. Zoolang de natuuronderzoeker, die het terrein zijner werkzaamheden in de tropen heeft gevonden, niet het intellect van den *homo sapiens* vereenigt met de musculatuur van den *orang oetan*, zal hij in het nadeel zijn bij zijn ambtgenoot der gematigde en koude luchtstreken, in het nadeel zelfs bij den astronoom, die door de „space penetrating power” zijner kijkers in staat is gesteld een ster te be

spieden, van waar men thans Napoleon over de Beresina ziet trekken. of de maagd van Orleans ziet verbranden.

Het geluk moet hier dus dienen en daar aan schrijver dezes eenige malen het geluk is te beurt gevallen, bij het omkappen van een volwassen klapper tegenwoordig te zijn. kon bij die gelegenheden een gedeelte worden opge-licht van den sluier, geworpen over den strijd, die ook daar om het bestaan wordt gestreden en meestal zeer ten nadeele van den boom afloopt. Waar de natuur toch aan de ééne zijde den Cocospalm den dikwijls onuitputtelijken rijkdom schenkt van een vruchtbaren, tropischen bodem en hem zelfs het vermogen heeft geschonken zich bij uitstek thuis te gevoelen op gronden, waar tal van andere gewassen den strijd moeten opgeven, brengt zij aan de andere zijde eene niet onaanzienlijke macht harer dierlijke trawanten tegen hem in het veld. Klapperratten en klappertorren vormen wel de keurbende van dit leger: wij willen het eerst onze aandacht schenken aan de laatste.

Er zijn in hoofdzaak twee vormen van kevers, die voor de klappercultuur schadelijk zijn; de eerste is een der zoogenaamde Neushoornkevers, de tweede is een Snuitkever.

De Neushoornkever, de klappertor bij uitnemendheid, draagt den wetenschappelijken naam van *Oryctes rhinoceros*, L. en behoort tot de groote familie der Bladsprietigen (*Lamellicornia*), en wel tot de onderfamilie der Reuzenkevers (*Dynastidae*), die in hoofdzaak tropische vormen omvat. De volwassen vorm van het insect in kwestie varieert zeer in grootte, daar zijn lengte bij sommige exemplaren slechts 35 mM., bij andere daarentegen 55 mM. en soms zelfs meer bedraagt. Deze afmetingen hangen vooral samen met de meerdere of mindere mate van weelde, waardoor het dier in zijn jeugd was omringd; hiermede staat eveneens in nauwen samenhang het orgaan op den kop der mannetjes, waaraan deze kever zijn naam ontleent en dat zich soms als een krachtige, achterwaarts gebogen hoorn van ongeveer één Centimeter lengte voordoet, soms



nanwelijks is te onderscheiden. De kleur der kevers is donkerbruin, de kop is klein en, evenals de rand van den thorax, met korte, rossige, stekelige haren bezet. De thorax is over ongeveer de helft van zijn oppervlakte sterk ingedeukt, terwijl zich boven aan den achterrand dezer indrukking drie puntige knobbeltjes bevinden. De dekschilden (voorvleugels) zijn fijn bestippeld en vertoonen een viertal dunne, overlangsche lijnen. Zij bedekken het achterlijf niet geheel, zoodat het achterste lichaamssegment geheel en het voorlaatste gedeeltelijk onbedekt blijft. De pooten zijn zeer stevig, vooral de dijen zijn opvallend breed, terwijl de schenen stekels of tandvormige uitsteeksels dragen, die aan de voorpooten het sterkst ontwikkeld zijn en aan het dier goede diensten bewijzen bij zijne pogingen om zich door harde weefsels heen te boren.

De larve is een groote, min of meer afzichtelijke engerling, die tot 7 en zelfs 8 cM. lang kan worden. Zij heeft een harden, bruinen kop en, evenals alle engerlingen, een vooral aan het achtereinde zeer week en opgezwollen achterlijf. De pooten zijn kort en niet sterk genoeg om het lichaam te dragen, zoodat het dier steeds op ééne zijde ligt. Het geheele lichaam is op de laatste segmenten na, met korte stekelige haren bedekt.

De larven van de Reuzenkevers zijn in het algemeen weinig of in het geheel niet schadelijk en voeden zich veelal met plantaardige, soms ook met dierlijke stoffen, die reeds in een toestand van ontleding verkeeren. Men zou ze dus zelfs nuttig kunnen noemen, daar zij de verdere ontleding van die stoffen door hun optreden in aanzienlijke mate bespoedigen en ze zodoende sneller brengen tot het punt harer kringloop in de natuur, waarop ze weder in hun eenvoudige bestanddeelen aan de levende plant ten goede komen.

De larven van den Klappertor deelen geheel de levenswijze hunner verwanten en zoo vindt men ze vooral in de stammen en stronken van doode klapperboomen, waar

zij dikwijls in een onbegrijpelijk groot aantal huisvesten. Bovendien komen zij voor bij mesthoopen, in ampas en eigenlijk op allerlei plaatsen, waar zij de zoeeven genoemde levensvoorwaarden vervuld vinden.

Is de larve dus een volkomen onschadelijk dier, niet alzo het volwassen insect, dat zich daaruit ontwikkelt na een poptoestand, waarvan de juiste duur mij nog niet bekend is, maar die in geen geval lang mag genoemd worden, als men de groote veranderingen in aanmerking neemt, die in die weinige weken aan het dier plaats grijpen. De poptoestand wordt doorgebracht op de laatste verblijfplaats der larve en wel in eene ovale ruimte, die de larve door regelmatige, draaiende bewegingen van haar lichaam weet te vormen en die bekleed is met onaangestast gebleven, vezelige bestanddeelen harer omgeving. Door den druk van het lichaam der larve is die bekleeding dikwijls eene tamelijk vaste massa geworden, die als één geheel, met de pop erin, uit een dooden boom kan worden gehaald.

De kevers vliegen tijdens en na de avondschemering, bij welke gelegenheden zij onze verlichte woningen wel eens met een bezoek vereeren. Het is opmerkelijk, hoe, in tegenstelling met hetgeen gewoonlijk met de talrijke ongenoode avondgasten plaats heeft, dit bezoek in den regel zonder nadeelige gevolgen voor hen afloopt en zij, na onder de aanwezige koninginnen der schepping een hevigen schrik en onder de tijtjaks een daaraan geëvenredigde gisting te hebben verspreid en na tegen de zolderbekleeding eenige malen de hardheid van hun chitinepantser te hebben beproefd, gonzend en brommend weder in het duister van den tropischen nacht verdwijnen.

Het doel der reis is hierbij de kruin van een klapperboom, waar de kever aan de buitenzijde tegen de basis der bladstelen begint te boren. De hardheid van het weefsel is hem, dank zij zijn krachtige monddeelen en pooten, geen beletsel, om spoedig daarin door te dringen en zich

aan de jonge, nog opgevouwen bladeren, niet zelden ook aan het malsche vegetatiepunt van den boom te goed te doen. Worden de jonge bladeren niet geheel vernield, dan dragen zij toch later duidelijk de sporen der beschadiging. Er zullen inderdaad weinig klapperboomen te vinden zijn, waaraan niet één, in den regel zelfs vele bladeren zichtbaar zijn, die eene eigenaardige verminking vertoonen, als waren er met een schaar groote, driehoekige stukken uitgeknipt. Passeert de kever bij het maken van zijn gang den top van een blad, dan ziet het uitgegroeide blad er uit, alsof zijn uiteinde met vrijwel mathematische juistheid ware afgerond. De verminking der bladeren is echter niet het voornaamste kwaad, dat deze kever sticht; veel schadelijker wordt hij, wanneer hij het vegetatiepunt vernielt en daardoor de verdere ontwikkeling van den boom tegenhoudt, die dan, na nog eenigen tijd een kwijnend bestaan te hebben geleid, afsterft en een broeinest wordt van nieuw kwaad.

Trouwens, de boorgaten veroorzaken niet zelden ook indirect den dood van de plant. Als ze zóó gelegen zijn, dat het afloopende regenwater daarin kan doordringen en erin wordt verzameld, ontstaat er zeer spoedig een rottingsproces, dat snel om zich heen grijpt en na verloop van tijd den boom eveneens doodt.

Het zal uit het medegedeelde duidelijk zijn, hoe hierboven reeds zonder overdrijving kon gezegd worden, dat de strijd tusschen dier en plant in dit geval gewoonlijk tot groot nadeel der laatste afloopt. Er is echter wel iets en zelfs veel te doen ter voorkoming van het kwaad.

Vooreerst is het verdelgen der kevers zeer goed mogelijk. Zij hebben namelijk de gewoonte, overdag rustig te blijven zitten in den gang, dien zij zich den vorigen nacht hebben geboord en het is niet moeielijk hen door middel van een stevig ijzerdraad daaruit te halen. Desnoods kan men ze dood prikken en in den gang laten zitten, om andere kevers te weerhouden van den bestaanden gang gebruik

te maken. Volgens sommigen is het leggen van keukenzout in de kruin van den boom een goed middel om de kevers weg te houden. Ik neem echter de vrijheid aan de werkzaamheid van dit middel te twijfelen, daar het zout zeer spoedig door den regen zal weggespoeld zijn en, zoo het er al eenige dagen bleef liggen, wel niet in die mate door het weefsel der plant zal worden opgenomen, dat dit laatste er een, de kevers afschrikkenden smaak door zal krijgen.

Waar geregelde aanplantingen van klappers zijn, behoort men praeventief tegen de klappertorren op te treden. Afgestorven boomen moeten worden verwijderd, daar zij, zooals wij hierboven zagen, groote kweekplaatsen van larven zijn. Ophooping van plantaardigen afval mogen evenmin worden geduld en de in den grond blijvende stronken van omgekapte boomen moeten zooveel mogelijk worden vernietigd. Door deze en dergelijke maatregelen kan men de plaag stellig binnen enge grenzen houden; in Penang zijn, naar wij vernamen, de houders van klapperaanplantingen sedert een paar jaar door wettelijke bepalingen tot het nemen van deze maatregelen verplicht. Op Java zou, zooals de zaak thans is, het nitvaardigen van dergelijke bepalingen weinig nut hebben. Van eene geregelde, onder behoorlijk toezicht uitgeoefende cultuur is hier nog weinig sprake; wat niet is, kan echter komen en daarom meende ik reeds thans op het gewicht eener behoorlijke bestrijding dezer plaag te moeten wijzen.

Wij komen thans tot de bespreking van den Snuitkever, die op eene geheel andere wijze schadelijk is voor den cocospalm. Voorop zij gesteld, dat wij in deze bespreking de levenswijze van meer dan eene diersoort zullen samenvatten; want hoewel de meest algemeene klapper-snuitkever *Rhyncophorus ferrugineus*, Oliv. is, leveren ook de verwante geslachten *Cyrtotrachelus*, *Omolemmis* e. a. soorten op, die voor den klapper en tal van andere palmsoorten schadelijk zijn en veel op de eerstgenoemde soort gelijken.

Stonden wij bij den Neushoornkever voor het geval, dat de larve niet schadelijk was, de volwassen kever daarentegen wel; hier is de zaak juist omgekeerd en de bestrijding dientengevolge met meer moeilijkheden verbonden.

Men kan de klapper-snuutkevers niet beter beschrijven dan als reusachtige klanders, sterk vergrootte uitgaven van het allen lezers ongetwijfeld bekende rijstklandertje, dat in onde rijst bijna nooit ontbreekt. Zij zijn in het algemeen bruin van kleur, vertoonen op den thorax dikwijls donkere vlekken, hebben sterk geribde dekschilden en op den langen, buisvormigen snuit dikwijls chitineuze uitwassen van verschillende vorm. De wijfjes zijn voorzien van eene tamelijk lange legboor, waarmede zij hare eieren nabij de basis der bladscheden in het weefsel van den boom brengen. Niet zelden ook maken zij gebruik van de gangen van den Neushoornkever.

De uitkomende larven zijn, evenals de larven van alle Snuutkevers, pootlooze, vrij onbeholpen dieren, die eenigszins aan vliegenmaden doen denken en zich een weg banen naar de zachte deelen van den stam, waar zij dikwijls in aanzienlijken getale te vinden zijn. De volwassen larve van *Rhynchophorus ferrugineus* bereikt eene lengte van ongeveer 5 cM. en is een dik, vleezig, onsmakelijk dier, welke laatste eigenschap zij blijkbaar echter alleen in Europeesche oogen bezit, daar de inlanders er niet afkeerig van zijn, hun maaltijd door deze dieren met een gerecht te verrijken. De kop is klein, donkerbruin en van vrij kleine kaken voorzien: het segment achter den kop is nog eenigszins chitineus, maar het overige lichaam is door eene dikke, rimpelige huid omgeven. Aan het achtereinde vindt men eene platte, chitineuze plaat, die bij de beweging als een soort van voortschuiver dienst doet. Het lichaam is zoo goed als niet behaard.

Als de tijd der verpopping nadert, vervaardigt de larve zich van de losgevreten vezels een ruwe, ovale cocon, waaruit na eenige weken de kever voor den dag komt.

De tegenwoordigheid der larven in het inwendige van den kruin der boomen, verraadt zich in den regel eerst, als het te laat is en wel door het verwelken van de middelste, jongste bladscheuten. Daarom is de bestrijding dezer plaag veel bezwaarlijker dan die der vorige en moet men zich hoofdzakelijk bepalen tot het doen verzamelen der volwassen kevers, die overdag veelal rustig verborgen zitten in de toppen der boomen. Intusschen valt het niet te ontkennen, dat eene bestrijding van den Neushoornkever terzelfdertijd ook nuttig effect heeft tegen den Snuitkever, die dan geen gebruik meer kan maken van de boorgangen van den eerste.

Behalve deze beide kevers zijn er nog een aantal andere insecten, die voor den cocospalm in meerdere of mindere mate schadelijk zijn. Zoo zijn er kevers, die aan de bladeren vreten en rupsen, die hetzelfde doen, terwijl bij sprinkhanenplagen, zooals een paar jaar geleden in Midden- en Oost-Java voorkwamen, ook de klappers niet van de invasie verschoond blijven. Wij zullen deze dieren echter met stilzwijgen voorbijgaan, om ons thans nog bezig te houden met eene zeer ernstige plaag, namelijk die der klapperratten.

Het vrij sierlijke zoogdiertje, dat algemeen onder den naam van klapperrat bekend staat, is in het geheel geen rat, maar een echte eekhoorn, in de wetenschap bekend onder den naam van *Sciurus notatus*, Bodd., in de binnenlanden onder dien van *badjing*. De wetenschappelijke naam wijst voldoende op zijn nauwe verwantschap met *Sciurus vulgaris*, L., den gewonen Europeeschen Eekhoorn.

De Eekhoorns vormen eene familie van de orde der knaagdieren, waarvan zij tot de aantrekkelijkste, maar zeer zeker niet tot de minst schadelijke behooren. Staat de Europeesche Eekhoorn algemeen en terecht bekend als een vernielal in bosschen, zijn Javaansche verwant heeft een niet veel betere reputatie ten aanzien der cocospalmen en is daarom bij voortduring het voorwerp van vervolging van de zijde der inlanders. Zijn getalsterkte is echter

van dien aard, dat meermalen ter zijner bestrijding de geldelijke steun der regeering werd ingeroepen en verleend.

Het lichaam van de Klapperrat — wij zullen eenvoudigheidshalve dezen naam blijven gebruiken, is ongeveer 20 cM. lang en draagt een staart van dezelfde lengte. De staart is niet zoo fraai als die van den Hollandschen Eekhoorn, terwijl de kleur van het dier meer in het rossige loopt, met een grijsachtige tint op de boven- en eene bruinachtige op de onderzijde van het lichaam. Het diertje is vlug in zijn bewegingen, klimt met bijzondere vaardigheid en schrikt ook niet terug voor luchtsprongen op eene duizelingwekkende hoogte. Zijn voedsel bestaat hoofdzakelijk uit klappers, of liever uit den inhoud daarvan. Om dezen machtig te worden, knaagt hij eerst een groot gat in de schil.

Het vervolgen dezer dieren heeft gewoonlijk op hoogst primitieve wijze plaats. In sommige streken bepaalt de inlander zich ertoe, nu en dan eene opruiming dezer dieren in zijn klappers te houden, of liever een poging daartoe in het werk te stellen, daar natuurlijk verreweg de grootste helft der klapperratten een goed heenkomen zoekt en vindt. In andere streken, vooral in die, waar de klappercultuur een hoofdbron van inkomsten voor de bevolking uitmaakt, neemt men de zaak iets ernstiger ter harte en houdt een soort drijfjachten met honden, nadat men de ratten met behulp van lange stokken uit de boomen heeft gejaagd. Deze maatregelen zijn natuurlijk verre van afdoende, doch waar de klappers te midden van allerlei geboomte staan is moeielijk een beter resultaat te bereiken. Dit geboomte toch verbindt als een brug de kruinen der klapperboomen onderling en al heeft men nu een boom gezuiverd, de dieren komen er dadelijk weer terug.

Waar echter aanplantingen van uitsluitend klappers bestaan, kan men na het zuiveren der boomen de kruinen isoleeren door een breeden, blikken band om den stam, daarbij zorg dragende, dat geen afhangende bladeren een ladder vormen, waartegen de dieren weer kunnen opklim-

men. Met deze methode zijn in een der Engelsche West-Indische Koloniën goede resultaten bereikt; de planters aldaar, die haar in toepassing brachten, beweren de daaraan verbonden onkosten reeds in het eerste jaar door een grooteren oogst te hebben goed gemaakt.

BUITENZORG, Juni 1900.

J. C. K.



## HUIS EN ERF.

(*Vervolg van pag. 95*).

---

Hoe lastig het dikwijls is op de inlandsche benamingen der planten af te gaan, is alweer gebleken toen ik in mijn vorig opstel *Desmodium trifoliatum*, sisik betok noemde, een naam, die onze plantenzieker, iemand die er nog al wat van weet, mij opgaf. Nu deelt dokter VORDERMAN mij mede, dat sisik betok de inlandsche naam is van *Vandellia*, een ander in het gras groeiend plantje, dat in het geheel niet tot de Leguminosen, maar tot de Scrophularineeën gerekend moet worden en waarvan het niet bekend is, dat het den bodem voor het gazon verbetert.

De door mij bedoelde *Desmodium*, die een goed effect schijnt te maken in kortgesneden gazons heeft blaadjes, die zooveel op miniatuur klaverblaadjes gelijken, dat een leek er zich niet mede kan vergissen.

---

Hebben we in het eerste hoofdstuk den aanleg en het onderhoud van het gazon uitvoerig besproken, nu komen vóór de beplanting, de paden en wegen aan de beurt. Ook deze strekken ter verfraaiing van den tuin en hoe dikwijls het hier reeds gezegd is, toch kan het niet te veel herhaald worden, dat wegen en paden bestemd zijn om er over te rijden of er op te wandelen.

Hoe eenvoudig deze waarheid ook is, toch schijnt zij bij lange na nog niet overal in Ned.-Indië doorgedrongen te zijn en schijnt men op vele plaatsen te meenen, dat paden en wegen eene bergplaats zijn voor groote en kleine riviersteen, waardoor men in de noodzakelijkheid komt

liever over het gazon naast den weg dan er op te loopen. Wegen waarop men niet loopt, maar er naast, zijn niet anders dan eene parodie, die men hier nog al eens zien kan.

Het is ruim een jaar geleden, dat de Residentie van Ned. Indië, het schoon gelegen Buitenzorg, in het bezit kwam van een stoomrol, waardoor de grint in den weg kon gerold worden; eerst daarna kwamen de wegen in behoorlijken staat, vóór dien tijd werden de eigenaars van rijtuigen uitgenoodigd zoolang over de zeer grove grint, zegge keien, te rijden tot deze tot stof vermalen waren. dat loor het regenwater weggespoeld of door den wind verwaaid werd. Hoewel het nooit bewezen is, verdacht men in dien tijd de ambtenaren, die met het onderhoud der wegen belast waren, dat zij aandeelen bezaten in hier gevestigde wagenmakerijen, want deze industrie heeft door het werk der stoomrol heel wat schade geleden, omdat er veel minder aan wielen, assen enz. valt te repareren. Gelukkig behoort hier deze toestand tot de geschiedenis en wij zijn er ten zeerste dankbaar voor.

Komt men echter op de erven, dan vindt men hier en daar den ouden toestand nog bestendig, daar heeft men in ruime mate gebruik gemaakt van de goedkoopte van de grint en omdat het hier zwaar kan regenen en de fijne grint dan wel eens wegspoelt, komt het voordeelijker uit er grove grint of liever keisteenen op te brengen. Voordeelig is het zeker, want ze blijven daar rustig liggen jaren achtereen, niemand loopt er over, als het mogelijk is, loopt hij over het gazon langs den weg, want o wee! den armen wandelaar (als hij met eksteroogen geplaagd is; de pijnbank uit de middeneeuwen is er maar een kleinigheid bij.)

Is het dan zoo moeielijk daar verbetering in te brengen? Het antwoord moet luiden neen, men kan zonder te veel moeite goede paden en wegen op zijn erf hebben. Het komt mij voor, dat men zelfs verplicht is tegenover de bezoekers de toegangsweg naar zijn huis in behoorlijken

toestand te houden. Ik geloof zelfs niet, dat het noodig is er hier veel van te zeggen, hoe men het moet aanleggen om goede wegen en paden te maken. Ieder weet bij eenig nadenken wel, hoe hij zulks moet doen; ten overvloede hier eenige kleine aanwijzingen.

In de eerste plaats moeten de lijnen, die het gazon van de wegen scheiden zuiver zijn, van den zuiveren vorm dier lijnen hangt veel af, is men daarmede gereed dan moet er naar gestreefd worden het regenwater spoedig en doelmatig af te leiden. Gewoonlijk klopt men langs de wegen goten van riviersteen, als de weg lang is, moet het water weer uit die goten afgeleid worden, anders wordt de stroom te groot en te sterk en kan veel bederven. Met het water moet altijd het devies, „verdeel en heersch” in acht genomen worden. Verder moeten de wegen zonder al te bol te liggen naar de kanten afloopen, ook al opdat het water er dadelijk afstroomt. Na deze voorbereidende maatregelen, begint men eerst met het begrinten. Wij hebben het hier niet over groote wegen, waar een druk verkeer van karren en rijtuigen is, maar over wegen op erven, waar slechts nu en dan eens over gereden wordt. Hier is het voldoende er eene laag grint in te rollen of als men over geen rol beschikt, kan licht van een blok een stamper gemaakt worden, waarmede de grint er in gestampt wordt. Desnoods mag wat zeer fijne grint los op den weg leggen.

Kleinere paden, die hellend loopen zullen met kleine steenen beklopt moeten worden, een werkje waarin onze kebons nog al liefhebberij hebben.

Een lastige factor is het onkruid op de wegen, omdat door het te verwijderen de harde laag opengewerkt wordt en daardoor de steenen losraken. Er moet dan weer op gestampt of gerold worden, zulks gaat alleen goed als de onderlaag vochtig is, in den drogen tijd krijgt men zonder zware begieting de grint niet vast, zelfs tannelijk vaste wegen worden in een langen oostmoesson slecht. Kan men dan

niet voldoende begieten, om den weg weer vaster te maken, dan is er niet veel anders te doen, dan de grootere steenen te doen verzamelen en ze zoolang te bewaren, tot de weg weer voldoende vochtig is om ze er weer in te rollen of te stampen. Als het pad echter niet te groot is en er wordt niet over gereden dan kan men het met eenige moeite wel in goeden staat houden.

Ik meende hier van de wegen en paden iets te moeten zeggen, niet omdat ik er een specialiteit in ben, want er zijn nog tal van andere methodes om mooie paden op het erf en in den tuin te maken, maar omdat er nog te dikwijls de hand niet aan gehouden wordt en men nog te veel verwaarloosde paden en wegen op erven ziet, hetgeen werkelijk anders moet worden.

En nu komen we aan de beplanting, men kan zulks op verschillende wijze doen. Nemen we om te beginnen iemand, die zegt, „ik heb weinig tijd en weinig verstand van planten, toch zoude ik wenschen, dat mijn erf er goed uitziet”. Voor dergelijke personen moet het plan van aanleg eenvoudig zijn. Weinig paden, groote gazons, eenige boomen, de soorten en het aantal te kiezen in evenredigheid met de grootte van het erf, verder eenige gemakkelijk groeiende heesters op plaatsen te planten, waar minder mooie uitzichten gemaskeerd moeten worden. Ik geloof, dat in weinig woorden hier het voornaamste gezegd is, wat voor een erf in genoemde omstandigheden gedaan kan worden.

Een op de aangegeven wijze aangelegd erf maakt een rustigen aangenamen indruk en uitgezonderd aan het gazon en aan de wegen is er weinig aan te onderhouden. Een fraaie boom op een goed onderhouden gazon is op zichzelf al een mooi stuk natuur en wij beschikken hier over keur van prachtige boomen.

Een krachtig, naar alle kanten uitgegroeide waringin, *Ficus Benjaminæ*, — ik bedoel de hoogopgroeiende soort met kleine ietwat puntige blaadjes en sierlijk omgebogen

hangende takken —, maakt altijd een diepen indruk op iemand, die eenig gevoel heeft voor natuurschoon. De boom verlangt echter een ruime plaats, van alle kanten moet hij vrij staan, hoe grooter de vrije ruimte er om heen is, hoe meer hij tot zijn recht komt. Het is bekend genoeg, dat men geen waringin in de onmiddellijke nabijheid van gebouwen, bruggen, gemetselde palen of dergelijke mag planten, hij dringt met de wortels gaarne in het metselwerk en vernielt het dientengevolge, soms zoo erg, dat het gevaarlijk wordt.

Op verschillende plaatsen in Ned. Indië zijn bij gelegenheid der troonsbestijging onzer Koningin herinneringsboomen geplant en wel meestal van de bovengenoemde waringinsoort: de boom is bijzonder geschikt voor het doel, omdat waringins, behalve dat zij in pracht voor elken boom ter wereld niet behoeven onder te doen, een zeer hoogen ouderdom kunnen bereiken. En jaren nadat de feesten bij bovengenoemde heugelijke gebeurtenis gevierd, reeds lang vergeten zijn, zullen de bij die gelegenheid geplante boomen er nog van kunnen getuigen.

BLUME zegt van dezen boom in „Rumphia” „Slechts één „boom en dat is deze, is overgebleven op de plaats, waar „vroeger de stad Padjadjaran stond; de boom die niet bij „zonder mooi meer is, staat te Batoetoelis bij Buitenzorg; „er wordt door inlanders dikwijls bij geofferd, hij wordt „op minstens duizendjarigen leeftijd geschat.”

---

Een mooie boom is ook *Inga Saman*, ook wel regenboom genoemd. Hij is afkomstig uit Zuid-Amerika en tegenwoordig in de meeste tropische landen verspreid. In de Straits maar meer nog op Ceylon heeft men hem overal geplant, als schaduwboom langs wegen. in tuinen, op erven, overal treft men hem aan. Ook hier in Indië is hij reeds veel verspreid, hij groeit even goed in de heete, droge benedenlanden als wat hooger op. te Batavia staan

enkele prachtexemplaren: tot op 3000 vt. boven de zee zag ik in de Preanger nog flink ontwikkelde boomen: of zij in nog hooger gelegen streken goed groeien, is mij niet bekend, het is echter niet onwaarschijnlijk. De boom groeit snel en laat zich gemakkelijk door middel van zaad voortplanten. Door zijn snellen groei behoort hij ofschoon niet bijzonder bros toch niet onder de sterkste boomen; het is daarom niet aan te raden hem al te dicht bij de woningen te planten, ook zijn zeer uitgebreid wortelnet, groote dikke wortels ziet men in den bovengrond, maken hem daarvoor ongeschikt. Er is nog iets, waarop men bij het planten van *Inga Saman* moet letten; de boom trekt in zijn groei erg naar het licht, zoodat het gewenscht is hem zoodanig te planten, dat hij daarvan aan alle kanten volop geniet, in het geval hij het licht slechts van eene kant krijgt, kan men ervan verzekerd zijn, dat hij naar het licht en daardoor scheef groeit.

De hoog opschietende boom, maar meer nog de breed uitgroeierende kroon van donkergroen Acacia-achtig loof, is reeds uit de verte in het oogvallend, zulks geldt nog te meer tijdens den bloei, de talrijke op kwasten gelijkende rose bloemen verhoogen nog de sierlijkheid van den boom.

Hij heeft geen bepaalde behoefte aan bijzonder vruchtbaren grond, op plaatsen in de benedenlanden, waar de Kanari niet welig groeit, gedijt *Inga Saman* uitstekend.

Wie meer van den boom wenscht te weten, bladere maar in de oudere jaargangen van dit tijdschrift, herhaaldelijk is hij daarin besproken.

---

Een boom, waarop ik hier ook nog eens de aandacht mijner lezers wil vestigen is, *Pterocarpus indicus* WLD., die hier ook al dikwijls vermeld is, die echter op West Java niet zoo goed schijnt te groeien als in Midden- en Oost-Java, de Straits en elders. Ik zag er te Singapore en te Penang prachtexemplaren van aan de wegen

staan met forsche dikke stammen en mooie groote dichte kronen. Hier te Buitenzorg in den tuin is het blad slechts een korten tijd mooi gaaf, spoedig wordt het door een klein rupsje beschadigd, zoodat het nog groen reeds afvalt. Dit rupsje schijnt op veel andere plaatsen weinig of in het geheel niet voor te komen.

Het hout van dezen boom is van hooge waarde, het wordt zoowel door inlanders als door Europeanen als luxe en meubelhout zeer gezocht. Het is duurzaam, sterk, fraai en in groote afmetingen te krijgen, daar de boomen hoog en dik kunnen worden. Jammer genoeg zijn in vele streken van Java de volwassen boomen uitgeroeid en is er niet in voldoende mate gezorgd voor den aanplant van jonge boomen. In *Teysmannia* jaargang 1894 en 1898 vindt men meer van deze mooie nuttige boom medegedeeld.

Bovengenoemde boomen munten meer uit door krachtigen groei, reusachtige afmetingen en mooie groeiwijze, er zijn er echter ook, die door buitengewonen milden bloei en prachtige bloemen in het oog vallen b. v. *Sparathospermum lithonripticum* MART. Dit is een vrij hooge boom, die tot de Bignonaceeën behoort en van Brazilië afkomstig is; ruim 50 jaren geleden ontvingen we er een paar planten van uit den Academietuin te Utrecht. Gewoonlijk verliest de boom in de maand Augustus of September zijne bladeren en daarna komen de bloemen te voorschijn, die vrij groot zijn en een mooie heldergele kleur hebben, zij vertoonen zich in zulke groote hoeveelheden, dat de kroon op eene heldergele massa gelijk, die prachtig tegen de omgeving afsteekt; na den bloei brengt hij overvloedig zaad voort.

W.

---

## WATERVERZORGING VAN DE RIETPLANT.

Over dit onderwerp werd door Dr. KAMERLING, botanicus aan het Suiker-proefstation „West Java” op het 4e Suikercongres te Samarang een interessante voordracht gehouden.

Evenals voor nagenoeg al de andere cultures, is ook voor de rietcultuur een genoegzame toevoer van water de eerste vereischte.

Voor den eigenlijken groei gebruikt de plant zeer weinig water, door spreker voor één oogst berekend op eene hoeveelheid, gelijkstaande met een regenval van 10 mM.

Verreweg 't grootste gedeelte van het water, dat de plant opneemt, wordt door de bladeren weer verdampt. De hoeveelheid hiervan werd door proeven bepaald en kan gemiddeld worden gelijkgesteld aan een regenval van 450 mM. per jaar.

Weliswaar valt er bijna overal op Java meer dan 450 mM. regen per jaar, maar het is duidelijk, dat van den regenval 't grootste gedeelte wegspoelt, zoodat de plant niettegenstaande een heel wat hooger en regenval dan 450 mM. toch zeer goed kan lijden aan watergebrek.

Daarenboven is bij de rietplant het vermogen om de verdamping te reguleeren (door de huidmondjes) slecht ontwikkeld, zoodat een regelmatige watertoevoer door irrigatie voor den rietaanplant eene zaak is van 't allergrootste belang.

De waterverdamping der plant geschiedt bijna uitsluitend door de bladeren, zoodat de hoeveelheid verdampt water bijna alleen afhankelijk is van het totaal bladoppervlak. Worden de bladeren afgesneden, dan houdt met den groei direct ook de verdamping zoo goed als geheel op, wat zeer gemakkelijk door eene proef is aan te toonen.

In de praktijk wordt hiervan partij getrokken bij het „trossen” (d. i. het wegnemen der onderste bladeren) tegen 't eind der groei-periode om te sterke verdamping tegen te gaan. Kan het riet in tijden van droogte niet genoeg water uit den bodem opnemen, dan wordt het evenwicht tusschen de verdamping en de opname verbroken en de bladeren richten zich op en rollen zich in; de huid-



mondjes, die zoowel voor de transpiratie als voor de assimilatie dienen, sluiten zich, waardoor de plant dus geen koolzuur meer kan assimileeren en stagnatie in den groei intreedt. De transpiratie heeft echter niet alleen door de huidmondjes, maar ook door 't overige gedeelte van het bladoppervlak plaats, zoodat de verdamping — zij het in mindere mate, doorgaat. Hierbij kunnen zelfs de oudere stengels water aan de jongere uitloopers onttrekken, en zoo den groei van deze verlangzamen, ja zelfs ze doen afsterven. Eene rijkelijke waterverzorging is daarom noodig, bovenal bij den jongen aanplant, en om eene sterke uitstoeling te verkrijgen, en om de jonge uitloopers, die zich eenmaal gevormd hebben, in 't leven te houden.

Op duidelijke wijze wordt nu uiteengezet — met behulp van vele detailteekeningen, welke de verschillende deelen sterk vergroot voorstellen — het ontstaan en het latere verloop der watertransportbanen in stengel en blad. Nagegaan wordt hierbij, hoe de doode houtvaten, welke voor het watertransport dienen, ontstaan uit levende protoplasma-houdende cellen, hoe deze houtvaten er op ingericht zijn aan hun doel te kunnen beantwoorden door stevigheid, gepaard aan doorlatendheid van den celwand voor water, hoe deze vaten tot bundels vereenigd onderling met elkaar in verband staan en — waar het voor de plant dienstig is — voorzien zijn van dwarswanden, welke alleen water en geen lucht doorlaten, en hoe bij de een of andere stoornis bijv. eene wond gemaakt door een boorder, een gedeelte eenvoudig buiten werking kan worden gesteld, zonder dat het ander deel van den vaatbundel in zijne functie wordt belemmerd.

Daarop werd behandeld de opname en het transport van het water in de wortels en weer aan de hand van teekeningen uiteengezet hoe hier door de haarwortels het water uit den bodem en eventueel uit de lucht wordt opgenomen, en onder den invloed van het leven der plant door de levende cellen naar het doode weefsel der houtvaten — die hier in tegenstelling met den stengel steeds tot een bundel vereenigd zijn — wordt geleid, om van hier af bij zijne verdere stijging alleen aan de wetten der mechanica te zijn onderworpen.

Nadat op deze wijze de gezonde rietplant is behandeld, werd nagegaan, wat er gebeurt, wanneer de plant, door de een of andere oorzaak in abnormalen toestand verkeert. In hoofdzaak werden

hierbij behandeld de ziekten, welke bekend zijn onder den naam dongkelanziekte, een naam, die spreker tracht beter te preciezeeren dan tot dusverre is geschied.

Hij onderscheidt daarom:

a. Marasmius ziekte, gevonden door WAKKER, welke wordt veroorzaakt door bacteriën, die in den wortel dringen.

b. Wortelziekte in het jonge Batjanriet, deze komt slechts sporadisch voor.

e. Wortelrot, eizeinlijk geen dongkelanziekte, daar zij zetelt in de wortels. Deze laatste ziekte komt veelvuldig voor en is zeer gevreesd. Zij kan steeds daaraan worden herkend, dat de wortels zijn aangevreten en gaten vertoonen; de haarwortels zijn dikwijls verwrongen, hebben een abnormaal dikken wand en vertoonen vertakkingen. Door de gaten dringen dan gemakkelijk bacteriën en schimmels, waarop de plant in dier voege reageert, dat in de vaten gomafscheiding plaats vindt, waardoor de watertoevoer wordt bemoeilijkt. Aangezien de bladeren voortgaan water te verdampen, lijdt de plant gebrek, soms niettegenstaande grooten regenval. Het gevolg is, dat de plant spoedig flets wordt en afsterft.

Om de nadeelen dezer ziekte zooveel mogelijk te voorkomen, wordt aangeraden, de bladeren af te snijden, zoodra een tuin het begin dezer ziekte vertoont. Hierdoor wordt de transpiratie tot een minimum beperkt, en zal men waarschijnlijk de plant nog een 3 à 4 weken in leven kunnen houden.

n

---

## ENKELBLOEMIGE CHRYSANTHEMUMS.

Er zijn reeds meer dan eens stemmen opgegaan tegen de reusachtige bloemen der nieuwere dubbele *Chrysanthemums*, en veel menschen van smaak kunnen ze niet meer bewonderen. Nu is men in den laatsten tijd begonnen, om de mooiste enkelbloemige verscheidenheden te verbeteren en naar wat men er van leest en naar de afbeeldingen, die men er van ziet, te oordeelen, niet zonder succes. Zonder nu eene keus te willen doen ofte oordeelen, welke groep van *Chrysanthemums*, de mooiste is, kan men behalve de dubbele ook de enkele kweeken, al is het maar voor afwisseling. Waarschijnlijk zijn de laatste ook beter voor ons klimaat geschikt,

want over 't algemeen kunnen enkele bloemen beter tegen regen en vochtigheid dan dubbele.

Ofschoon de enkelbloemige *Chrysanthemums* zaad genoeg voortbrengen, kan men, jammer genoeg, de mooiste en nieuwste verscheidenheden nog niet door middel van zaad voorttellen, zij zijn nog niet zaadvast; of het eens nog zoo ver zal komen, men hoopt het wel. Evenals van de dubbele moet men dus ook van de enkele plantjes laten komen; heeft men die eens, dan is het niet moeielijk er spoedig meer van te krijgen, want zoowel door stekken als door worteluitloopers kan men er spoedig genoeg kweeken.

De Heer BRUANT, Horticulteur te Poitiers brengt mooie nieuwigheden van de enkelbloemige *Chrysanthemums* in den handel; in onderstaand tijdschrift vindt men er een twintigtal van beschreven met eenige niet gekleurde afbeeldingen.

(*Revue Horticole*, No. 5, 1900).

w.

---

#### HOUT VOOR THEEKISTEN.

Enige jaren geleden heeft de Heer KERKHOVEN van Ardja Sari in *Teysmannia* eene interessante mededeeling gegeven over houtsoorten, geschikt voor de vervaardiging van theekisten. In het hieronder genoemde tijdschrift vond ik eenigen tijd geleden een opstel over hetzelfde onderwerp, waaruit ik een en ander doe volgen.

„De toenemende uitvoerhandel van thee uit Ceylon, die, zooals bekend is, geheel het vroegere product — koffie — vervangen heeft, bracht een daaraan evenredigen handel in hout tot ontwikkeling, hetwelk dienen moet voor de verpakking en het transport van het bereide product. Een denkbeeld van de jaarlijks vereischte hoeveelheid hout kan men zich vormen, wanneer men weet, dat, aannemende, dat de produktie van slechts één jaar in 100-e-p-kisten werd verpakt, hiertoe meer dan een *millioen* kisten noodig zouden zijn.

Van de hiertoe benoodigde hoeveelheid hout kwam voor eenige jaren het grootste gedeelte uit Japan, daar planters en handelaars de Japansche kisten goed van afwerking en degelijk vonden; maar ook bestond het groote voordeel boven de ter plaatse gemaakte kisten in de juiste gelijkheid van gewicht. Voor den planter is

dit laatste van enorm belang; immers, verschil in gewicht zou in ieder gewicht moeten leiden tot het ledigen van de kist en overwegen van den inhoud, wat niet alleen *meerdere kosten en tijdverlies*, maar vooral groot nadeel door *morsen* zou veroorzaken.

Londensche importeurs maakten ook bezwaar tegen de Ceylonsche theeverpakking, aangezien deze de thee dikwerf eene vreemde, onnatuurlijke bijgeur gaf 1), niettegenstaande zich tusschen hout en thee een luchtdichte laag lood bevond. Nog een tegenwerping werd geopperd, dat nl. sommige inheemsche houtsoorten het lood invreten, een feit, dat, als zeer verderfelijk voor de thee, werd aangevoerd.

De meerdere of mindere gegrondheid dezer bezwaren in het midden latende, moet men niet vergeten, dat men er rekening mee moet houden, aangezien ongelukkigerwijze zij, die er het meeste belang bij hebben, aannemen, *wat hun door hun Londensche lastgevers wordt medegedeeld*.

Nadat nu de invoer van kisten-hout uit Japan verminderd was, wat zijn oorzaak vindt in den voor eenige jaren gevoerden oorlog tusschen China en Japan, is de vraag naar inheemsche houtsoorten voor kisten snel toegenomen, en zocht men vooral zacht, licht hout. Hierdoor werd de handel op het eiland zelf bevorderd. Voornamelijk is er vraag naar *lichte* houtsoorten, en daarvoor vindt de houtkooper een gereeden aftrek van zijn produkt, van welken aard het ook is: rijp of groen.

De geregelde aanvoer van hout is zeer afhankelijk van den toestand der rivieren, die het eenige vervoermiddel vormen en in den drogen tijd meestal te weinig water bevatten. Dikwijls moet het hout dan maandenlang op transportgelegenheid wachten, wat bij de tropische weerinvloeden er natuurlijk niet dienstig voor is.

Typisch is het, dat *zachte* houtsoorten uit de tropen veel gemakkelijker te bewerken zijn, dan uit gematigde luchtstreken ingevoerde. Er komen in Ceylon geen bosschen voor van *één bepaalde* houtsoort, zoodat de theeplanter voor zijn kisten geen enkele geschikte species kan eischen, doch alleen als standaard kan aannemen: *licht hout*, van welke soort, is onverschillig.

Hieronder volgen eenige namen van boomsoorten, op Ceylon groeiend, en waaronder er wel zullen zijn, die voldoen aan de eischen van zacht- en lichtheid, welke de theeplanter er aan stelt;

1) Eng: "stained" tea.

voorzien van enkele aantekeningen. Misschien is de mededeeling ervan voor de theeplanters op Java niet zonder eenig belang. De vraag rijst of niet vele der langs waterwegen bereikbare bosschen van Sumatra en Borneo, welke groote hoeveelheden houtsoorten bevatten, waaronder ongetwijfeld ook wel voor theekisten geschikte zullen voorkomen, niet voor een lange reeks van jaren theekisten zullen kunnen leveren en voor ondernemende ontginners een rijke bron van inkomsten kunnen worden.

MAGNOLIACEAE.

- 1 *Michelia nilagirica* ZENK.  
Een in 't gebergte thuis behoorende boom, zelden onder 4000'. Niet talrijk. Hout mooi; gevraagd om de netheid der kisten.
- 2 *Michelia Champaca* L.  
Ingevoerd, vooral in tuinen. Het hout te goed voor theekisten.

ANONACEAE.

- 3 *Cyathocalyx zeylanicus* CAMP.  
Vrij overvloedig voorkomende boom, wordt in de vochtige wouden van de westelijke provincies gevonden. Een gezocht hout, groeit flink recht en vertakt zich eerst hoog; gemakkelijk te bewerken.
- 4 *Nylophia parvifolia*. HOOK. f et THOMS.  
Als de vorige in vochtige bosschen, niet zeer talrijk. Weinig gevraagd omdat 't te zwaar is.

GUTEAIFERE.

- 5 *Calophyllum tomentosum*.  
Groeit in 't gebergte, fraai hout, maar te zwaar voor theekisten.

DIPTEROCARPACEAE.

- 6 *Doona congestiflora*. THW.  
Gezellig groeiende groote boom in vochtig bosch. Geeft hout, dat op soeren lijkt, licht, en gemakkelijk te bewerken. Zeer gevraagd.
- 7 *Valeria acuminata*. HAYNE.  
Groote fraaie boom, zelden boven 3000', in vochtige streken. Licht, gemakkelijk te bewerken, duurzaam hout, waarnaar veel vraag is. Deze boom loopt gevaar uitgeroeid te worden omdat de inlanders zoowel van oude als jonge boomen den bast

- afstroopen, dien ze gebruiken om de gisting van palmwijn tegen te gaan.
- MALVACEAE. 8 *Bombax malabaricum* De.  
Enorme boom, tot op 2500', daarboven zeldzaam. In droge streken waar hij een omtrek van 15—20', bereikt. Zeer gezocht voor theekisten, maakt goede prijzen. Plant zich in 't wild niet zoo gemakkelijk voort, loopt gevaar te sterk gëxploiteerd te worden.
- 9 *Cullenia excelsa* WIGHT.  
Algemeen in vochtige bosschen tot op 4000', soms gezellig voorkomend. In den laatsten tijd gezocht voor theekisten. Licht en gemakkelijk te bewerken.
- SIMARUBACEAE. 10 *Ailantus malabarica*. DC.  
Groote, hooge boom, niet zeer talrijk. Zacht hout, dat gemakkelijk is te bewerken. Wordt wel als hout van *Bombax malabaricum* verkocht.
- BURSERACEAE. 11 *Canarium ceylanicum*. BL.  
Zeer groote woudboom, vooral op rotsachtigen grond tot ongeveer 2000'. Hout zeer licht en gemakkelijk te bewerken, vertoet spoedig.
- MELIACEAE. 12 *Melia dubia* Cav.  
Groote boom, niet zeer verspreid, groeit snel en wordt aangeplant. Hout zeer gevraagd, licht, goed te bewerken. Geschikt voor theekisten. Als brandhout geen sueces gebleken. De boom is na 8 jaar voldoende groot om verkocht te worden.
- 13 *Chickrassia tabularis*. A. JUSS.  
Tamelijk groote boom, niet algemeen. Te goed voor theekisten.
- 14 *Cedrela serrata*. ROYLE.  
Niet lang geleden ingevoerd, bekend als „Red Toon”.  
De jonge boomen hebben veel te lijden van

den boorder. Hout zeer gezocht voor theekisten; werd vroeger op groote schaal voor dat doel ingevoerd.

- OLACINEAE. 15 *Lasianthera apicalis*. THW.  
Groote boom, talrijk voorkomend in de westelijke provincies. Het hout niet zeer in aanzien door zijn gewicht.
- CELASTRACEAE. 16 *Kokoona zeylanica*. THW.  
Zeer algemeen voorkomende boom in de vochtige bosschen aan den voet van den Adams-piek. Het hout niet veel waard omdat 't te gemakkelijk splijt, maar 't is bruikbaar voor kleine kisten.
- ANACARDIACEAE. 17 *Mangifera zeylanica* Hook f.  
Groote fraaie boom, zeer verspreid tot op 2500'. Het hout is bleek wit, zacht en gemakkelijk te bewerken, zeer gezocht voor kisten.
- 18 *Semecarpus subpeltata*. THW.  
Tamelijk groote rechte boom, in de zeer vochtige bosschen van de westelijke provincies. Zeer gezocht voor theekisten, ofschoon 't naar men zegt een van de houtsoorten is, die het theelood aantast.
- 19 *Semecarpus coriacea*. THW.  
Een algemeen voorkomende boom in 't gebergte boven 4000'. Soms wordt 't hout gebruikt, maar 't staat in een kwaden reuk wegens 't gevaar, dat men loopt, dat melksap ervan op de huid komt, waar het aanleiding geeft tot een ernstige ontsteking.
- 20 *Campnosperma zeylanicum*. THW.  
Groote boom met donker loof. Aan den voet van den Adam's piek in groote hoeveelheid. Zeer in aanzien voor theekisten, daar 't aan alle eischen, die de planter stelt, voldoet.
- RHIZOPHORACEAE. 21 *Anisophylla zeylanica*. BENTH.  
Een boom, die een aanzienlijke grootte

- bereikt en in tamelijke hoeveelheden voorkomt in de vochtige bosschen van het westelijke gedeelte van het eiland tot op 2500'. Wordt wel eens gebruikt voor theekisten, maar is te zwaar.
- DATISCAEAE. 22 *Tretameles nudiflora* R. Br.  
Een zeer groote boom, in matig vochtige streken. Hout zeer zacht en licht, wordt nu en dan gebruikt, met hardere soorten gemengd, voor theekisten.
- CORNACEAE. 23 *Mastixia tetrandra?* CLARKE.  
Een groote, in vochtige streken groeiende boom. Het hout zeer gezocht, licht.
- RUBIACEAE. 24 *Sarcocephalus cordatus* MIQ.  
Groote boom, in vochtige streken. Het hout is licht en zacht, maar niet in groot aanzien.
- SAPOTACEAE. 25 *Chrysophyllum Roxburghii* G. DON.  
Tamelijk groote boom, niet zeer verspreid, in vochtige streken, soms gebruikt voor theekisten. Boomen van voldoende afmetingen schaarsch.
- 26 *Palaquium grande?* ENGLER.  
Zeer groote, dikke boom, zeer verspreid in al de vochtige bosschen tot op 4000'. Dikwijls gebruikt voor theekisten; 't hout is rood en dicht.
- APOCYNACEAE. 27 *Alstonia scholaris* R. Br.  
Zeer groote boom, met bleekgrijzen stam, tot op 3000' voorkomend, behalve in droge streken. Het hout, dat zeer gezocht is wegens zijn lichtheid heeft een witte kleur en riekt in verschen toestand onaangenaam.
- MYRISTICLAE. 28 *Myristica laurifolia*. HOOK. f. et THOMS.  
Een zeer gewone boom in de bosschen tot op 5000' en aan de oevers van rivieren in droge streken. Het hout, indien 't met zorg behandeld is, bleek een uitstekend



materiaal voor pakkisten. Het is echter lastig te drogen.

- 29 *Myristica Horsfieldii* Bl.  
Groote boom, talrijk in vochtige streken. De bloemen ruiken aangenaam. Het hout gelijkt uiterlijk op het vorige, maar is veel zwaarder en wordt daarom zelden voor theekisten gebruikt.

- 30 *Myristica Irya* GAERTN.  
Aan oevers van rivieren en moerassige plaatsen. Het hout gelijkt op de beide vorige soorten, maar is lichter en daarom gezocht.

LAURACEAE.

- 31 *Cryptocarya membranacea*. THW.  
Boom uit vochtige streken. Geelrood hout, wel geschikt voor theekisten, maar niet veel gebruikt wegens de zwaarte.

- 32 *Machilus glaucescens?* zeylanica.  
Een zeer groote boom. Het hout is zeer gezocht voor theekisten, gemakkelijk te bewerken en licht.

- 33 *Litsea sebifera*. PERS.  
Algemeen over het geheele eiland tot 2500'. Het hout laat zich fraai politoeren en wordt zeer veel gebruikt voor theekisten.

- 34 *Litsea zeylanica* NEES.  
Tusschen 2000' en 4000' zeer veel voorkomend in 't gebergte. Licht hout en behalve voor allerlei timmerwerk, zeer geschikt voor theekisten.

EUPHORBIACEAE.

- 35 *Aleurites triloba*. FORST.  
Ingevoerde boom, aangeplant om de zaden. Soms gebruikt.

URTICACEAE.

- 36 *Ficus nervosa*. HAYNE.  
Wordt nu en dan gevonden in de bosschen van de natte zone. Het hout is zacht en licht, maar zeer aan bederf onderhevig.

Waarschijnlijk worden nog eenige *Ficus*-species met andere lichte houtsoorten in de theekisten-fabrikatie gebruikt.

De Cultuur van houtsoorten voor dezen specialen handel zal in den loop van den tijd op Ceylon beproefd moeten worden, daar het groote verbruik door de planters, geschikt hout al zeldzamer en zeldzamer doet worden. Het is echter opmerkingswaard, dat er nog geen uitvinding is gedaan, waardoor geperst hout te gebruiken zou zijn in plaats van het tegenwoordige zeer bewerkelijke artikel.  
*(Journal of the society of arts 1899).* r.

---

#### NAVEL-ORANJES.

De genoemde oranjecappel schijnt wel de lekkerste variëteit van djerook te zijn, die er bestaat. De vrucht bevat geen enkel zaad, maar het weefsel is ook zoo fijn, dat de vrucht op de zeer dunne schil na in haar geheel opgegeten wordt. Als men nagaat, dat de vruchten eerst per spoor van Californië dwars door Amerika naar New-York verzonden worden en van daar naar Europa gaan en dat ze bijna zonder uitzondering in den besten toestand aldaar aankomen, slechts een enkele maal, als de temperatuur in de koelkamer wat te laag daalt, wordt de schil iets door vorst beschadigd. De meeste zorg wordt aan het oogsten en vervolgens aan het verpakken besteed, slechts geheel gave vruchten worden voor de verzending bestemd; vruchten, die niet geheel gaaf zijn worden plaatselijk of in de buurt van de boomgaarden gebruikt; dit is de eenige weg om kans te hebben ze op grooten afstand te vervoeren, zonder dat zij er onder lijden.  
*(The Gardeners Chronicle 31 Maart 1900).* w.

---

#### CACAO.

In Cabinda heeft de cultuur van cacao die van Ceara-caoutchouc geheel verdrongen. Op St. Thomé is cacao het hoofdproduct en wordt daar nog tot op 600 à 700 M. boven de zee geplant. De beste en meest gewilde verscheidenheid heeft rondachtige vruchten, die als zij rijp zijn eene oranjegele kleur hebben. Deze is onder den naam van Venezuela- of Caracas-cacao bekend, de inboorlingen noemen haar „Cacao Caranja.” Ook op het eiland Boles ten zuiden van St. Thomé is cacao het voornaamste stapelproduct.

*(Beihfte zum Botanischen Centralblatt, Band IX, Heft 2).* w.

---

## DE EIERPLANT.

*Solanum melongena* L, die in Europa als eierplant bekend staat is dezelfde, die hier de tehrong voortbrengt. Zooals wij weten, bestaan er verscheidene variëteiten met verschillend gevormde vruchten van. Zij zijn eirond, peervormig en soms vrij langwerpig, ook de kleur is zeer verschillend, de mooiste kleurverscheidenheid is prachtig blauw paarsch, deze vruchten ziet men hier dikwijls in groot aantal op de passers. Het gemiddelde gewicht der vruchten is tusschen 100 en 200 gr., sommige exemplaren wegen zelfs 700 gr. In Europa begint de tehrong langzamerhand burgerrechten te verkrijgen; wij Hollanders zijn op het punt van voeding nogal conservatief, want hier, waar de beste soorten bijna voor niets op de passers te krijgen zijn, worden ze slechts bij uitzondering door de Europeanen gegeten. De chemische analyse van eiervruchten is 99.27 water, rauwproteïn 1.51, koolhydraten 4.52, vezels 0.888, asch 0.698; sap 97.09, merg 3.91. De droge substantie bevat stikstof 19.83, koolhydraten 58.47.

(*Beihefte zum Botanischen Centralblatt Band IX, Heft 2*).

11.

---

## GUTTA-PERCHA OP DE COMOREN.

Uit een onderzoek van afgevallen reeds droge bladeren van *Isonandra gutta* (*Palaquium gutta*) uit een aanplant op de groote Comoren deelt onderstaand tijdschrift het volgende mede:

De Heer HUNBLAT zond 354 gram afgevallen en op den grond verzamelde doode bladeren naar Parijs: uit honderd gram dezer bladeren werd te Parijs 8.92 gr. gutta verkregen, een andere proef ook met 100 gr. derzelfde bladeren gaf 9.50 gr. gutta percha, zoodat men hier ongeveer 9.25 pCt. gutta uit de afgevallen droge bladeren verkreeg. Deze hoeveelheid is iets grooter dan vroeger door dezelfde proefnemer uit van de boomen geogste bladeren verkregen.

Het product uit de afgevallen bladeren verkregen bevatte weinig résine, en de kwaliteit schijnt niet minder te zijn, dan van dat uit geplukte bladeren verkregen.

(*Revue des Cultures Coloniales*  
20 Maart 1900).

11.

## DE WOUDEN IN VERBAND MET DEN NEERSLAG VAN REGEN.

Er zijn sommige waarheden, waarop men niet genoeg de attentie kan vestigen omdat voor geheele streken het wel en wee in de toekomst er van af kan hangen. Zoo schreef onlangs de heer H. A. HAZEN, Amerikaansch hoogleeraar in de Meteorologie, een opstel getiteld „Forest and Rainfall”, dat werd nitgegeven door het departement van Landbouw in de Vereenigde Staten van Noord-Amerika. Hij begint met de vraag: Is het mogelijk, dat 't vellen van wouden invloed uitoefent op de hoeveelheid van den neerslag. Velen zal het schijnen, dat deze vraag gemakkelijk te beantwoorden is, doch wij vinden de resultaten van het wetenschappelijk onderzoek verre van bevredigend en de laatste onderzoekingen hebben geleid tot bijna tegenovergestelde gevolgtrekkingen, die in zekeren zin afhankelijk zijn van de persoonlijke inzichten van den schrijver. Als we nagaan, dat onze regenbuien zich over een grooten afstand, soms wel van 1000 mijl, verplaatsen, schijnt het denkbeeld ons belachelijk toe, dat de mensch op eenigerlei wijze hun loop zou kunnen wijzigen of veranderen.

Het is een welbewezen feit, dat wouden een zeer grooten invloed hebben op 't behoud van den neerslag, dat de boschgrond het water langzaam doorlaat naar de bronnen en deze dus een geregelde toevoer verzekert, dat zij het regenwater vast houden en daardoor gevaarlijke overstromingen voorkomen enz., maar al deze feiten hebben niets te maken met den neerslag zelf.

Vroeger bezigde men bij voorkeur historische argumenten, zoo o. a., dat in Azië en Zuid-Europa een aantal landstreken zijn, die vroeger vruchtbaar en dichtbevolkt waren en nu totaal onvruchtbaar en verlaten zijn. De streken langs den Euphraat, gedeelten van Turkije, Griekenland, Egypte, Italië en Spanje zijn thans ongeschikt voor landbouw geworden door gebrek aan regen, tengevolge van ontwouding en zoo zoude men een boekdeel kunnen vullen met de opsomming van streken, die in denzelfden toestand verkeerden.

Sommigen hebben beweerd, dat de meeste regen, valt in landen met dichte wouden bedekt. Anderen antwoorden hierop: wij kunnen niet inzien, dat zulke wouden ontstaan zouden zonder veel regen, zoodat de aanwezigheid van die wouden zoude aantonen, dat er ook vroeger veel regen viel. De Meteorologen zijn het er over eens,

dat er in historische tijden geen noemenswaardige veranderingen in 't klimaat plaats hebben gehad. De in mummie-kisten in Egypte gevonden planten zijn even groot als die van onzen tijd. De vroege en late regens in Palestina, zooals men ze 400 jaren geleden kende, bestaan nog, de Jordaan overstroomt in Februari evenals in Jozua's tijd. Als we de regenwaarnemingen in Nieuw-Engeland van 100 jaren geleden vergelijken met die van onzen tijd, dus vóór en na 't vellen der bosschen, dan zien we eene overeenkomst, die aantoot, dat regen niet afhankelijk is van menschenwerk.

Het krachtigste argument was echter, de vergelijking van de regenmeters in het bosch en in het open veld. Zulke waarnemingen zijn meer dan 30 jaren geleden in Frankrijk en Duitschland gedaan en als er een bewijs is voor den invloed van het bosch op den regenval, dan moet het hier aangetoond kunnen worden.

Een der best gecontroleerde proeven in dezen geest zijn genomen te Nancy in Frankrijk op 4 verschillende stations binnen een kring van 5 à 6 mijl; te Nancy op een open terrein, te Belle Fontaine in het bosch, 500 vt. hooger te Amance in open terrein, en in 't bosch te Cinq-Tranchées. Deze waarnemingen loopen over 25 jaar; in de eerste jaren was een verschil in regenval ten voordeele van het bosch en in de laatste jaren had juist het omgekeerde plaats.

Uit Duitschland hebben we een merkwaardige opgave van eenigszins anderen aard. LINTZEL is een station op de Luneburger heide, waar men in 1887 boomen begon te planten, 1000 à 1500 acres per jaar, zoodat er in eenige jaren 8000 acres beplaut waren. In het midden van dit bosch op een open plek van 75 acres ligt een meteorologisch station. De waarnemingen daar genomen wijzen geen noemenswaardige verschillen aan.

Prof. H. F. BLANFORD in Britsch-Indië heeft door een reeks van zeer nauwkeurige waarnemingen vastgesteld, dat boschland ongeveer 2 pCt. meer regen ontvangt dan open terrein; in de praktijk is dit verschil echter van weinig beteekenis.

Er bestaan verschijnselen, die voor den invloed der wouden op den regenval pleiten. Dikwijls ziet men zware wolken over een vlakte drijven, die eerst condenseeren als ze boven het woud komen. Ook in heuvelstreken ziet men dikwijls, dat mist en regenwolken boven bosschen samentrekken. Ook ziet men op vochtige dagen wel, dat vocht van de boomen druipt, waarschijnlijk gecondenseerde

damp, die uit den grond opstijgt. Zulke waarnemingen zijn echter oppervlakkig en wetenschappelijk bewezen is het niet, dat bosch den regen aantrekt. Zulks doet echter niets af aan het groote nut, dat uitgestrekte bosschen voor den landbouw hebben; een goede verdeeling van het water, waardoor in tijden van droogte de bronnen gevoed worden en in tijden van veel regen het overtollige water bewaard wordt, is het werk dier wouden, een invloed, die over het wel en wee van geheele streken beslist.

(*Sempervirens* No. 6, 1900).

w.

---

### VERLIES VAN STIKSTOF EN MEST.

Het mag van genoegzame bekendheid geacht worden, dat stikstof het duurste en in veel gevallen het meest noodige bestanddeel van den stalmest is. In de land- en tuinbouwbladen is in de laatste jaren dikwijls gewezen op het groote verlies aan deze voor den landbouw zoo nuttige stof, te wijten aan zorgelooze behandeling, vooral van den stalmest op het veld. De Heer J. J. WILLIS geeft in onderstaand tijdschrift de eenvoudigste middelen aan, om dit verlies zoo niet geheel tegen te gaan, toch tot een minimum te beperken en zijne adviezen tracht hij met succes wetenschappelijk te bewijzen. Zonder ons hier in die wetenschappelijke bewijsgronden te verdiepen, kan ik niet nalaten op de resultaten, die er uit volgen, te wijzen, te meer, daar zij bewijzen, hetgeen ook in de praktijk bewezen en geleerd wordt. Breng namelijk niet te groote hoeveelheden stalmest in eens op het veld, laat de mest daar niet op hoopen liggen, maar verdeel ze zoo gelijkmatig mogelijk over den grond en werk ze er dan dadelijk met ploeg of spade onder. Het is niet noodzakelijk, in de meeste gevallen niet eens wenschelijk, de mest diep onder den grond te werken, een dun laagje aarde verhindert de stikstof te ontsnappen, deze wordt door de aarde vastgehouden.

(*Gardeners Chronicle* No. 691, vol XXVII).

w.

## BOEKBESCHOUWING.

---

*Le Caféier de Libéria, sa culture  
et sa manipulation par V. BOUTILLY.  
Paris, A. CHALLAMEL 1900.*

De schrijver van dit boekje van 130 bladzijden heeft zelf op Réunion, Liberia geplant, maar is er niet lang genoeg bij gebleven (4 jaren) om de uitkomsten van de door hem geplante tuinen in het verdere verloop van den tijd na te gaan. Hij spreekt dan ook betrekkelijk weinig van zijn eigen ondervinding, maar geeft in hoofdzaak een goed samengesteld overzicht over wat men in de literatuur over dit onderwerp vinden kan.

Voor meer dan driekwart is die genomen uit de Ned.-Indische tijdschriften, daar in andere landen weinig aanplantingen van Liberia, vooral geen eenigszins oudere bestaan.

De Java-planter, die zijne vaktijdschriften geregeld gevolgd heeft, vindt dus weinig nieuws in dit boek, maar wel een goed overzicht van het reeds bekende.

De schrijver onthoudt zich van niet op bewijzen berustende vermoedens en bespiegelingen en in den regel van onjuistheden, zooals op bladz. 4 waar hij zegt, dat bij Liberia mannetjes-boonen eene uitzondering zijn. Ook zal men het op Java misschien wel niet geheel met hem eens zijn, dat het de voorkeur verdient, de bibit 2 jaar op de beddingen te laten staan en ze eerst dan uit te planten als de boompjes 50—60 cm. hoog zijn (bldz. 55). Op bldz. 68 is alang-alang omgedoopt in ylang-ylang. (Groeide die plant in onze tuinen maar in massa's, dan leverden die ten minste eene goede oogst aan parfumerie-olie.

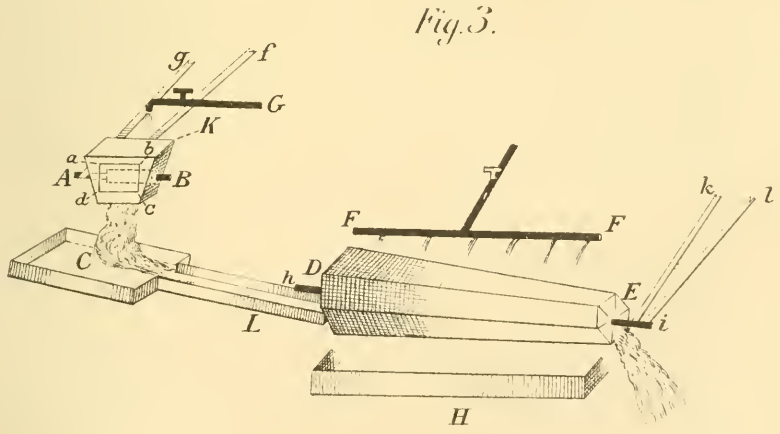
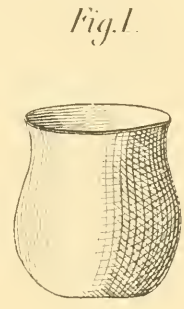
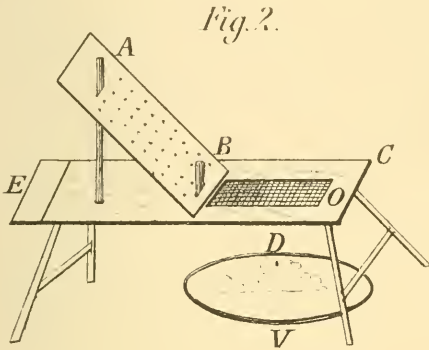
Een hoofdstuk over hybriden en enten, dat zoo goed als geheel uit aanhalingen uit Java-litteratuur bestaat, besluit het werkje.

---

*Principes de culture rationelle du  
Café au Brésil par le Dr. DAFERT.*

Eene fransche vertaling van het boekje, dat onder den Duitschen titel „Erfahrungen über rationellen Kaffeebau” den lezers van dit tijdschrift reeds wel bekend is. De schrijver heeft zijn best gedaan met hulp der hem bekende litteratuur een overzicht te geven van de toestanden in de koffiecultuur over de geheele wereld; het belangrijkste gedeelte zijn echter de mededeelingen, die hij geeft over Brazilië, waaromtrent hij uit eigen ervaring spreken kan, daarbuiten ontglipt hem wel eens eene kleine onjuistheid, zooals b. v. waar hij op bldz. 27 zegt, dat men op Java de koffie 3— tot 3.6 M. uit elkaar plant. Iedereen, die liever Fransch dan Duitsch leest en van het boekje nog niet in de Duitsehe uitgave kennis genomen heeft, raden wij wel aan dit te doen. Het is altijd interessant na te gaan, hoe men zich in verschillende landen onder andere omstandigheden in de praktijk redt. Zoo wordt medegedeeld, dat in den staat San Paolo een ondernemer met eigen werkvolk naar de landen gaat en de boomen bemest tegen eene belooning in geld of een gedeelte van den oogst.







---

## HYBRIDISATIE.

---

In de vierde aflevering van dit tijdschrift op pag. 139 besprak ik de Hybridisatie-conferentie, die in het vorige jaar te Londen gehouden is; ik deelde toen een en ander mede uit de openingsrede van Maxwell Masters, den bekwaamen redacteur van de „Gardener's Chronicle”.

Een dik boek, het XXIVste deel van „The Journal of the Royal Horticulture Society” is geheel gevuld met het „Hybrid conference Report”. Ik veronderstel, dat dit boek zeer weinig in handen mijner Indische lezers zal komen, zoodat het zijn nut kan hebben het voor ons belangrijkste daaruit te bespreken.

Zooals ik reeds dikwijls in Teysmannia gezegd heb, vinden wij in hybridisatie, gepaard met teeltkeuze, het middel om planten te verkrijgen, die beter aan ons doel beantwoorden dan degene, waarover wij nu beschikken; hetzij dat zij beter en meer product geven, hetzij beter tegen ziekten of nadeelige klimaatsinvloeden bestand zijn.

Wij zullen beginnen met de hybridisatie te bespreken van een plantengeslacht, dat wij hier ook kweeken en wij kunnen daaruit leeren, dat het niet zoo gemakkelijk gaat als leeken het zich wel voorstellen.

---

### *Hybridisatie van tot het geslacht Citrus behoorende planten.*

De heer HERBERT J. WEBBER, Chef van de Afd. Hybridisatie van het Landbouw-Departement der Ver. Staten van Noord-Amerika, besprak te Londen bovengenoemd onderwerp. Zooals wij weten, behooren onder het geslacht Citrus een groot aantal planten, die ons lekkere vruchten leveren,

zooals oranje appels, mandarijntjes, lemmetjes, pompelmoes, citroenen en andere. Hetgeen de heer Webber dus mededeelt kan voor ons van direct nut zijn.

Het werk werd reeds in 1893 begonnen; door den strengen winter van 1894 op 95 en later weer in Februari 1899, gingen een aantal hybriden verloren, die in 1899 vrucht hadden kunnen dragen; hierdoor ging het werk niet vooruit. Thans zijn er 2000 stuks hybriden, waarvan er nog geen enkele vrucht gedragen heeft, de vergelijkingen, die hieronder gemaakt worden, gelden daarom voorloopig alleen de bladeren, de verschillen zijn daarin echter duidelijk genoeg.

De meeste djerocks worden geteeld in Florida, daar groeien zij goed en brengen groote hoeveelheden bijzonder smakelijke vruchten voort; zooals boven reeds gezegd is, komen er echter nu en dan winters voor, waarin de boomen van de vorst veel te lijden hebben. Het doel was daartegen wat te doen, men trachtte er naar, een Citrussoort te verkrijgen, die den winter beter verdragen kon dan de thans gekweekte en toch lekkere vruchten gaf. Men maakte te dien einde gebruik van de Japansche *Citrus trifoliata*, eene soort, die in den winter de bladeren verliest en die in het klimaat van Amerika tot zelfs in New-York nog winterhard is. De vruchten zijn echter klein en bitter en niet eetbaar, op enkele plaatsen worden ze ingemaakt. Genoemde soort werd bevrucht met het stuifmeel van de gewone zoete oranjies, *Citrus aurantium* var *chinensis*; dit is een plant, die nooit het blad verliest en altijd groen is, ook in den winter als het niet te koud is, doorgroeit, maar geen vorst van enige beteekenis kan verdragen. De *C. trifoliata* is zooals boven gezegd is, in den winter bladerloos en krijgt zijn loof eerst laat in het voorjaar terug, zelfs komen de bloemen vóór de bladeren te voorschijn.

Naar de resultaten te oordeelen met andere plantensoorten reeds verkregen, moet het niet onmogelijk zijn, door kruising van beide genoemde soorten eene hybride te kweeken, die de nuttige eigenschappen van beide ouders

vereenigt, dat wil zeggen, die de lekkere vruchten der zoete oranjes voortbrengt en tevens winterhard is.

Hybriden, die de goede eigenschappen van beide ouders vereenigen, zijn niet zoo zeldzaam, er zijn er echter nog weinig bekend, die beter bestand tegen den winter bleken. Volgens Verlot (Jean Baptiste Verlot „sur la Production et Fixation des variétés dans les Plantes d'ornement) in „Bailey's Plant Breeding" pag 145 aangehaald, zijn hybriden van *Rhododendron arboreum*, door kruising met *Rh. catowbiense* winterharder gemaakt. Volgens Macfarlaine is er een winterharde hybride verkregen tusschen de tegen de koude bestande *Montbretia Pottsi* en *Tritoma aurea*, welke laatste spoedig van de koude lijdt. Vooral zijn de resultaten van eene kruising van de winterharde *Rosa Wichuriana* met de zwakke theerozen verkregen, bewonderenswaardig, de hybriden zijn niet slechts volkomen winterhard, maar vele behouden zelfs de bladeren 1).

Indien het gelukte door een weinig bloed van *C. trifoliata* in de zoete oranjes te brengen, laatstgenoemde iets van haar gewonen groei te doen veranderen, door b. v. in den winter het blad te verliezen en wat later in het voorjaar uit te botten, dan was het doel bereikt, hetgeen volstrekt niet tot de onmogelijkheden behoort. De productie van hybriden van den wijndruif, die niet meer van de zoogenaamde Phylloxera te lijden hebben, door eene kruising van de fijne Fransche wijndruiven met de Amerikaansche soorten *Vitis riparia* en *Vitis rupestris*, heeft zulks duidelijk genoeg bewezen.

De gewone oranjes en *C. trifoliata* zijn echter zeer verschillende planten en vrij moeielijk met elkaar te bevruchten; uit de genomen proeven is gebleken, dat zelfs, indien het werk met de meeste zorgvuldigheid gedaan wordt, niet meer dan  $\frac{1}{20}$  der bevruchte bloemen schijnen te slagen en slechts 1 pCt. rijpe vruchten voortbrengt,

1) Manda. Hybrid Wichuria roses, Gardening vol. 145 Sept. 15, 1898 pag 9.

en dan kiemen van deze niet meer dan de helft der zaden. Niettegenstaande al deze bezwaren zijn er een aantal hybriden verkregen; van sommige was de zoete oranje en van andere *C. trifoliata* de zaaddrager. Sommige toonen eenige eigenschappen van beide ouders en zijn ongetwijfeld hybriden. Uit 40 stuks hybriden van *C. trifoliata* bevrucht met het stuifneel der zoete oranjes, gelijken, voor zoover het tot heden waargenomen kan worden, er 11 op elkaar, deze hebben eigenschappen der beide ouders overgenomen, de blaadjes zijn evenals van de zaaddrager trifoliaat, ze zijn echter grooter, vooral het middelste heeft neiging grooter te worden, terwijl de beide zijdelingsche, de gewone grootte behouden of soms kleiner worden.

De meeste zaden van Citrus geven het ontstaan aan meer kiemen, er komen dus soms uit een zaad meer plantjes, dit brengt eene nieuwe complicatie in het kweken van *Citrus*-hybriden mede. Strasburger (Dr. Eduard Strasburger „Ueber Polyembryonie, Jenasche Zeitschrift für Naturwissenschaften XII.) toont aan, dat de eigenlijke eicel op normale wijze bevrucht is en dat hieruit de werkelijke kiem ontstaat, dat de andere kiemen echter niet ontstaan zijn uit het bevruchten, maar door eene eenvoudige vermeerdering van cellen van het moederweefsel in zekere gedeelten van den kiemzak, die ook door kunnen groeien en eindelijk de z. g. adventieve embryo's vormen. Als er verschillende plantjes uit een en hetzelfde zaad groeien kan men aanvankelijk niet onderscheiden, welke uit eene normale bevruchting en welke uit de z. g. adventieve embryo's ontstaan zijn, er is echter een werkelijk verschil want de laatsten moeten eenvoudig aan planten het aanzijn schenken, geheel gelijk aan den moederboom, evenals die, gekweekt van stekken tjankokken of enten, omdat zij met kunstmatige of normale bevruchting niets hebben uit te staan.

De theorie van Strasburger werd door de in Amerika

genomen proeven bewezen juist te zijn. Er werden van de verkregen hybriden photographiën gemaakt, op één daarvan ziet men drie plantjes uit eenzelfde pit ontkiemen, het zaad was afkomstig van eene vrucht van de Tangerine Oranje bevrucht met stuifmeel van *C. trifoliata*. Er bestaat hier niet den minsten twijfel, dat de drie plantjes uit de kieming van een enkel zaad ontstaan zijn, dit feit is nauwkeurig onderzocht. Bij een der plantjes is aan de bladvorming duidelijk den invloed van den vader te bemerken, terwijl de beide andere geheel gelijk aan de moederplant zijn. Zonder twijfel is eerstgenoemde uit de kunstmatige bevruchting en de beide andere uit adventieve embryo's ontstaan.

Zooals boven vermeld is, zijn al de 40 plantjes verkregen uit het zaad van een enkele vrucht van *C. trifoliata*, gekruist met de zoete oranje; de elf exemplaren, die duidelijk intermediaire eigenschappen tusschen beide ouders vertoonen, zijn ontstaan uit de bevruchte eicel en dus werkelijk hybriden, terwijl de 29 andere plantjes, waaraan niet den minsten invloed van den vader valt waar te nemen volgens de meeste waarschijnlijkheid uit adventief kiemen zijn voortgekomen. Men noemt deze valsche hybriden.

Een ander kenmerk der elf ware hybriden is, dat zij groen blijven en evenmin als de vader het blad verliezen, terwijl de 29 overige alle evenals de moeder het blad laten vallen. Ook aan den weliger groei zijn de werkelijke hybriden hier te herkennen.

De kruising van de Tangerine Oranje (*Citrus nobile*, var) met *C. trifoliata*, dus het omgekeerde van het vorige geval, gaf dezelfde verschijnselen waar te nemen. Van de 12 op deze wijze verkregen plantjes gelijken er 11 volkomen op de moederplant, terwijl er één driebladerig is, hoewel de blaadjes grooter zijn dan de oorspronkelijke *C. trifoliata*, deze laatste is de eenige, waaraan duidelijk den invloed van den vader is waar te nemen, ook is dit de grootste en krachtigste groeier van de geheele zaaiing.

Een andere verbetering, waarnaar gestreefd werd, is het verkrijgen van eene hybride, waarvan de vruchten den smaak en de kwaliteit hebben van de beste der zoete oranje en tevens de gemakkelijk loslatende schil van de mandarijntjes (*C. nobile*). Voor dit doel werden een partij plantjes gekweekt uit eene kruising van de Tangerine-oranje — een der beste uit de groep der mandarijntjes — met verscheidene der beste variëteiten van de gew. zoete oranje. Deze twee typen gelijken echter veel meer op elkaar dan de beide eerstgenoemde, zoodat het verschil in het blad niet zoo sprekend is. Bijna zonder uitzondering gelijkt de meerderheid der verkregen zaailingen geheel op de moeder, terwijl er zeer weinig van den invloed van den vader te bemerken valt. Onder 286 plantjes, verkregen van de Tangerine oranje, bevrucht met stuifmeel van de gewone oranje, waren er 247 geheel gelijk aan de moeder, en aan slechts 39 stuks was de invloed van het stuifmeel waar te nemen.

De plantjes verkregen uit eene bevruchting van de gewone oranje met stuifmeel van de Tangerine vertoonden dezelfde verschijnselen; de meerderheid der zaailingen waren gelijk aan de moederplant, terwijl aan slechts een klein percentage de invloed van den vader te zien was.

Nog een andere verbetering, waarnaar getracht werd, is een betere hybride van de pompelmoes te verkrijgen, vooral werd gewenscht een lossere schil, ook dat de segmenten lossere aan elkaar verbonden waren; er schijnen in Amerika andere variëteiten van pompelmoes te bestaan dan hier, want hier zit de schil er los genoeg om en met het van elkaar nemen der segmenten hebben wij ook geen last. Te dien einde werden verscheidene kruisingen tusschen de Tangerine en de pompelmoes gedaan. Hier is het verschil in blad grooter en dus gemakkelijker waar te nemen. Van 116 plantjes, verkregen van pompelmoes, bevrucht met stuifmeel van de Tangerine, hadden 111 geheel het blad van eerstgenoemde, slechts vijf stuks waren eenigszins gewijzigd.



Er schijnen in Amerika hybriden op natuurlijke wijze, waarschijnlijk door overbrengen van het stuifmeel door insecten, te zijn ontstaan tusschen de gewone zoete oranje *C. aurantium chinensis* en pompelmoes *C. decumana*. Er zijn daaronder met lekkere vruchten, die ongeveer tusschen genoemde soorten instaan. Ook in deze, reeds door de natuur aangegeven richting werd voortgewerkt. Er werden 126 plantjes verkregen van pompelmoes, bevrucht met de zoete oranje, hiervan geleden er 106 op de moeder, terwijl er 20 wat van den vader hadden.

Het is een bekend feit, dat de zure oranje niet zoo veel last heeft van de talrijke ziekten, die de zwakkere en fijnere oranjes teisteren; deze *C. aurantium amara* schijnt voor vele dier kwalen zelfs geheel immuun te zijn; ten einde die nuttige eigenschap op de zwakkere, die smakelijker vruchten geven, over te brengen, nam men ook de hybridisatie te baat. Eenige der beste zoete oranjes werden bevrucht met het stuifmeel der zure, de 27 plantjes door deze kruising verkregen vertoonen de meeste variabiliteit. Enkele ervan hebben bladeren, geheel gelijk aan die der zure, andere gelijk aan die der moeder, andere staan tusschen beide in, en eindelijk zijn er onder met bladeren, die op geen der beide ouders gelijken. Van de 27 plantjes komen er 20 het kortst bij de moeder, de overige zijn verschillend.

Ten einde duidelijk te maken, hoe betrekkelijk weinig plantjes bij de bevruchting van Citrus, werkelijk het resultaat hiervan zijn, kan ondervolgende lijst dienen onder aanmerking, dat het teeken ♀ de moederplant aanduidt en het teeken ♂ de plant aangeeft, waarvan het stuifmeel genomen is; het zijn alleen de plantjes uit de laatste kolom, die waarschijnlijk door de bevruchting ontstaan zijn, terwijl die in de voorlaatste kolom zich uit adventieve embryos ontwikkeld hebben.

				aantal plantjes	gelijken op de moeder	gelijken op den den vader
Trifoliata	♀ ×	Zoete oranje	♂	40	29	11
Zoete oranje	" "	Trifoliata	"	14	9	5
Tangerine	" "	Trifoliata	"	12	11	1
Tangerine	" "	Zoete oranje	"	286	247	39
Zoete oranje	" "	Tangerine	"	75	69	6
Pompelmoes	" "	Tangerine	"	116	111	5
Pompelmoes	" "	Zoete oranje	"	126	106	20
Zoete oranje	" "	Pompelmoes	"	103	95	8
Zoete oranje	" "	zure oranje	"	27	21	6
Lemmetjes	" "	Sicilië lemoen	"	11	9	2
Sicilië lemoen	" "	Lemmetjes	"	9	9	0
Lemmetjes	" "	Pompelmoes	"	4	4	0

*Het hybridiseeren van ananassen.*

Het doel is hier, hybriden te kweken, die beter tegen de verzending kunnen, die gaafrandige (ongedoornde) bladeren hebben, die niet zoo onderhevig zijn aan ziekten en die grootere vruchten geven van betere kwaliteit.

Zooals bekend is hebben de fijnere ananas-variëteiten in het geheel geen zaad, onder de groote hoeveelheden, die op de Amerikaansche markten aangebracht worden, van de Bahama's, uit Florida en West-Indië, vindt men er zelden met behoorlijk ontwikkelde zaden. Dit is zoo sterk, dat de meeste menschen en zelfs enkele plantkundigen in Amerika in den waan verkeerden, dat de Ananas een geheel zaadlooze vrucht is. Het is opmerkenswaardig, dat door nauwkeurige waarnemers geconstateerd is, dat de stempels altijd als bedekt zijn met stuifmeel van dezelfde bloem en het is duidelijk, dat zij door dit eigen stuifmeel niet bevrucht worden. Een microscopisch onderzoek van het stuifmeel van de z. g. Roode Spaansche variëteit, toonde aan, dat het geheel normaal was.

In den aanvang van 1896 werd de proef begonnen door de bevruchting van een aantal bloemen van de *Mauritius Ananas* met het stuifmeel van de *Roode Spaansche*, deze proef werd genomen om te zien of er goede zaden gewonnen konden worden uit een bevruchting van verschillende variëteiten. Uit deze proef werd een aantal schijnbaar normaal gevormde zaden verkregen, waarvan een 15tal kiemde en doorgroeide. In 1897 en 98 werden een aantal andere kruisingen gedaan. Nu zijn er zoowat 500 zaailingen, waarvan het blad allerlei variaties vertoont. De 24 maand oude, uit zaad verkregen plantjes, zijn 6 à 8. Eng. duim hoog en het schijnt naar de grootte te oordeelen, dat in 1901 de eerste vruchten ervan kunnen geoogst worden.

Het is gebleken, dat sommige variëteiten niet met elkaar bevrucht kunnen worden, al wordt het nog zoo zorgvuldig gedaan, zij vormen geen zaad; zoo kreeg men van 50 bloemen van de Fernambuco, bevrucht met stuifmeel van de Porto-Rico-variëteit geen enkel zaad en van 39 kruisingen van Fernambuco met Porto-Rico, het omgekeerde dus, werd slechts één zaad verkregen.

Van al de variëteiten, waarmede kruisingen beproefd werden, bleken Abaka en Smooth Cayenne de vruchtbaarste, deze behooren gelukkig ook onder de beste variëteiten. Zeven en negentig bloemen van Abaka bevrucht met stuifmeel van Smooth Cayenne gaven 77 kiembare zaden en bij omgekeerde kruising van zes en dertig bloemen van laatstgenoemde met het stuifmeel van de eerste werden zes en veertig goede zaden verkregen. Andere variëteiten, zooals Golden Queen, Ripley, enz. toonden verschillende graden van vruchtbaarheid. De toekomst zal ons in deze nog vele verrassingen bereiden.

W.

---

---

## OVER CAOUTCHOUC LEVERENDE PLANTEN.

---

### *Urceola-Soorten*

In de beide vorige hoofdstukken, heb ik een en ander medegedeeld over caoutchouc-lianen, behoorende tot het geslacht *Willughbeia*, die een groot deel van de uit den Nederlandsch Indischen Archipel uitgevoerde caoutchouc opleveren. Behalve van dezen, worden ook nog groote hoeveelheden van dit product gewonnen van lianen behoorende tot het geslacht *Urceola*. Daar echter over de cultuur en de opbrengst ervan nog niet zoo heel veel te vermelden is, komt het mij geschikter voor, ze in 't kort in een enkel hoofdstuk te behandelen.

#### 1. *Urceola brachysepala* Hook. f.

Den Heer NETSCHER, den administrateur van de bekende thee-onderneming Tjissalak, komt de verdienste toe het eerst proeven met de cultuur van deze en nog een tot dit geslacht behoorende soort genomen te hebben. De verwachtingen, die ervan gekoesterd werden, toen ik den aanplant, vele jaren geleden, bezocht, hebben zich echter niet verwezenlijkt en de bezwaren, die eraan verbonden waren, bleken van dien aard te zijn, dat de Heer NETSCHER genoodzaakt was, de planten bijna alle weer uit te roeien.

De groei-voorwaarden waren er gunstig genoeg want de soort komt in het gebergte bij Tjissalak in de bosschen voor, waar men ze, evenals de volgende soort, met den naam gëmbër of gemmer bestempelt. In Bantèn noemt men haar evenzoo, maar gebruikt er tevens ook den naam tjoeakangkang voor, welke echter, zooals we vroeger reeds

zagen ook voor *Willughbeia firma* gebruikt wordt. Soortgelijke naamsverwarringen treft men ook aan in de Lampongsche districten, Benkoelen, de Padangsche Bovenlanden en op Borneo.

In de Lampongsche districten noemt men haar zoowel getah gletek als tahooï, in de Padangsche Bovenlanden ngariq, in Benkoelen getan kalapa, karet akar en kapalau minjak, in de Zuider- en Oosterafdeeling van Borneo dangoe. Deze *Urceola*, waarvan ik de determinatie dank aan Dr. BOERLAGE, draagt kleine witte bloemen in dichte aan de toppen der takken tot tuilvormige pluimen vereenigd en dikwijls verbazend groote hoeveelheden dunne hoornvormige kokervruchten, waarin van een haarkuif voorziene, platte, langwerpige zaden.

Ik was in de gelegenheid van eenige 8 à 9 jarige planten de stammen te meten. De omtrek aan den voet bedroeg ongeveer 30 cM, de lengte van den stam wisselde af van 7,5 tot 13 M. Enkele hadden meer dan één stam, maar in dat geval was de dikte dan ook geringer. Van sommige exemplaren was de schors, vooral beneden aan de plant, ruw, bij andere daarentegen glad.

Van een tweetal planten, van welke de kruin afgesneden, de stam naar beneden gehaald en op den grond gelegd werd, bepaalde ik, zoowel door middel van gewone insnijdingen, als volgens de op Sumatra bij vele lianen toegepaste methode van ringen, de opbrengst. Deze was verre van schitterend, want uit beide planten te zamen werd niet meer dan 50 gram caoutchouc verkregen. Dit was van zeer goede hoedanigheid. De hoeveelheid is echter zoo gering, vooral wanneer men ze vergelijkt met die, welke uit *Ficus elastica* of *Castilloa elastica*-boomen van denzelfden leeftijd verkregen kan worden, dat de cultuur ervan zeker te ontraden is.

In de Lampongsche districten, in de Padangsche Bovenlanden en in Banten verkrijgt men de caoutchouc uit deze liaan eenvoudig door insnijdingen te maken in den stam,

zonder dien naar beneden te halen. Men beweert, dat een armdikke plant aldus ongeveer  $\frac{1}{2}$  kati (312 gr.) product kan geven.

In Benkoelen snijdt men den stam wel in stukken van ongeveer 30 cM. lengte en haalt het ingedroogde melksap later van de snijvlakten af.

## 2 *Urceola javanica* BOERL. (*Chavannesia javanica* Miq.)

Ook deze soort komt zoowel in de Preanger Regentschappen als in Banten voor. De namen, onder welke de inlanders haar kennen is ook weer gëmbër of tjoekangkang. Op de onderneming Tjialak is zij vroeger door den Heer NETSCHER aangeplant. Men onderscheidt haar van de vorige soort onmiddellijk door de veel grootere hoornvormige vruchten, die er eveneens in uitermate groote hoeveelheden aan voorkomen.

Het gewicht dier vruchten is soms zoo groot, dat de steunboomen, waartegen men ze geplant had, bezwijken en dit is een van de voornaamste redenen, waarom men op Tjialak genoodzaakt was de cultuur te staken. De planten waren tegen schaduwboomen in Liberia-koffietuinen uitgezet en richtten bij het omvallen veel schade aan.

In groei en ontwikkeling komt *Urceola javanica* met *U. brachysepala* overeen en het product, dat zij levert, is ook van goede qualiteit.

## 3 *Urceola elastica* ROXB.

Deze liaan, die naar men vermeld vindt, reusachtige afmetingen kan verkrijgen — er zouden exemplaren van 180 M. lengte aangetroffen worden — schijnt in den Nederlandsch-Indischen archipel niet zeer verspreid voor te komen. Ik trof haar op Sumatra's westkust aan en was in de gelegenheid een exemplaar af te tappen. De opbrengst was verre van gunstig, maar de caoutchouc heeft goede eigenschappen.

Men beweert, dat ze in gecultiveerden toestand na 5 jaar reeds te exploiteeren zou zijn, een bewering, die m.i. op zeer losse gronden berust.

Van eenige andere tot dit geslacht behoorende lianen zooals van *Urceola Maingaiji* Hook f. in Benkoelen en op Sumatra's Westkust, en van eenige nieuwe soorten in de Westerafdeeling van Borneo, verkrijgt men een product van vrij goede qualiteit, echter niet van zooveel waarde als dat van *Willughbeia firma*. Op Borneo noemt men het serapat. In den wereldhandel komt het met het product van verschillende andere reeds genoemde lianen voor onder den naam van Borneo-rubber.

Hoewel naar mij voorkomt, de cultuur van de *Urceola*'s geen aanbeveling verdient, heb ik toch een kleine proef er mede op touw gezet, zoowel van uit zaad gekweekte, als van in het bosch verzamelde planten. De groei van uit zaad verkregen plantjes is niet bijzonder welig te noemen.

v.R.

---

## DE BLOEMEN OP DE PARIJSCHÉ TENTOONSTELLING.

---

Onder al het fraais, dat op de groote wereldkermis te Parijs dit jaar te zien en te genieten valt, nemen de bloemen en planten geen geringe plaats in. Het is niet meer dan billijk, dat wij onze lezers, die van al dat moois niet kunnen genieten, er hier iets van mededeelen.

Bij de opening behaalden de Hollanders, eigenlijk meer de Haarlemsche bollenkweekers, een groot succes met hun reusachtig vak verschillende bloembollen, dat juist heerlijk in bloei stond: zij werden met de hoogste prijzen bekroond.

Den 23<sup>e</sup> Mei werd het derde concours geopend, het waren eigenlijk twee exposities en menigeen, die in dien tijd de tentoonstelling bezocht, heeft er maar één gezien, omdat de planten opgesteld waren in verschillende nog al van elkaar verwijderde localiteiten. In de eerste plaats in de speciaal voor de bloemenversiering vervaardigde serres, waarvan de grootste een waar glazenpaleis is. In de laatste had men door het vervroegen der talrijke zomerbloemen een rijkdom van kleuren en tinten bij elkaar gekregen, zooals zelden gezien kan worden. Het eerst werd men geboeid door de groote randen met prachtig bloeiende *Canna's*, die hier met hun enorme bloemen in allerlei kleuren en tinten in prachtexemplaren bijeengebracht waren. Wij komen later op de nieuwigheden in deze groep terug. Vlak voor den ingang was een groot vak met bloeiende *Calceolaria's* aangebracht, meer naar het midden schitterden de groote helder gekleurde bloemen van *Pelargonium zonale* en der knol-*Begonia's* op reusachtige vakken. Al de genoemde planten waren onberispelijk van vorm en de bloemen tintelden en



schitterden uit het groen. De harmonie tusschen al die somtijds wat schelle kleuren werd bevorderd door randen van planten, wier bloemen met bescheidener tinten prijkten; hieronder waren verschillende éénjarige gewassen, ook tal van *Erica's* (Kaapsche heideplantjes) bewezen hier goede diensten.

Het groote vak in het midden, het eigenlijke „pièce de résistance” van deze derde tentoonstelling bestaat uit een ietwat langwerpige vierkant, uit welks midden de reusachtige bloempluimen van *Eremurus robustus* uit een massief van *Hoteia japonica* te voorschijn kwamen. Hierlangs was een rand van *Salvia splendens* met schitterend roode bloemen, daarop volgde een rand *Coleus* (miana) met bonte bladeren, waartusschen eenige laagbloeiende *Bougainvillia glabra Sanderiana* geplaatst waren, terwijl de buitenrand gevormd werd door de uiterst mildbloeiende *Primula floribunda*.

Door ieder bloemenliefhebber, die de tentoonstelling bezocht, werd van dit vak genoten, den goeden smaak der Franschen behaalde hier een succes. De *Eremurussen* zijn planten, die eerst in de laatste jaren in de mode beginnen te komen, waarschijnlijk zijn ze nog niet op zulk eene wijze aangebracht, en juist in deze gelukkige combinatie van vormen en kleuren kwamen zij goed tot hun recht.

Verder werd men nog vergast op fraaie groepen, o. a. van een partij nieuwe uit zaad gewonnen *Azalea's* en *Rhododendrons*, *Pioenrozen* met reuzenbloemen, sierlijke *Clematis-soorten*, *Irissen*, *Pyrethrums*, bloeiende heesters, om weer te eindigen in een reuzenvak van allerlei mildbloeiende éénjarige gewassen. Ik kan mij voorstellen, hoe meer speciaal de indische bloemenliefhebbers hier genoten, wij hebben ons zoolang moeten spenen van al die lage mildbloeiende planten, waarvan de „crème de la crème” was bijeenbracht.

Iets verder kon men op de vruchtententoonstelling, de geurige perzikken, kersen, aardbeien, frambozen, kruisbessen enz. bewonderen: voor de kenners hadden de talrijke nieuwe aardbeien-variëteiten de meeste waarde.

Langs de wanden der serre prijkten een groot aantal hybriden van *Amaryllis vittata* met tal van fraaie bloemen; in dezelfde richting waren nog nieuwe Pioenrozen en eenige curieuze exemplaren van *Cytisus Adami* aangebracht, en eindigden de groepen hier in een lange serie *Phyllocactus*-soorten en een groote verscheidenheid vetplanten.

In een der hoeken van de groote serre waren in een mooie salon de bloemwerken der Parijsche bloemen-decorateurs geplaatst; hier was wat voor onze dames te zien, al wat goeden smaak van de uitgezochtste bloemen kan maken, was hier bijeengebracht; dit gedeelte der expositie trok, evenals nog een salon, waar de versiering van eetzaalen was tentoongesteld, veel bezoek.

Tusschen al de bovengenoemde bloeiende gewassen waren groepen en alleenstaande groote sierplanten geplaatst; zulks was ten eerste noodig om der bloemenpracht op het doffe groen beter te doen uitkomen. Vooral groote exemplaren, waaronder verscheidene *Kentia Forsteriana* en *Belmoo-riana*, *Livistona australis* en *erecta* waren sierlijk gegroeped.

In een der andere serres trok een reusachtige Cactus, *Cereus peruvianus monstrosus* en een kolossale uit Australië afkomstige varen *Todea barbara* (\*) veler aandacht, groote boomstammen geheel begroeid met *Bromeliaceën* waren voor de meeste Europeesche bezoekers iets geheel nieuws.

Ook hier brachten veelkleurige éénjarige gewassen kleur en leven in den overvloed van groen. De prachtige collectie planten uit de serres van Monte Carlo naar Parijs overgebracht, voldeed hier goed. Kolossale Aroideeën, zooals *Anthurium Warocqueanum*, *Philodendron flexuosum*, *Ph. verrucosum*, vinden slechts in het vochtige warme klimaat der tropen hunne gelijken, een *Cochlostemma Jacobianum* en een *Platyserium grande* (hertshoornvaren) hadden buitengewone afmetingen.

Een ander deel der planten waren tentoongesteld in de

---

1) Ook in de bij 's Lands Plantentuin behorende Bergtuinen te Tjibodas staat een mooi exemplaar van deze curieuze varen.

zaal voor de feesten; op de versiering dezer reuzenzaal schijnen eenige niet geheel ongegronde aanmerkingen gemaakt te kunnen worden. Men verwijt er de regelingscommissie van, dat zij de verschillende soorten planten niet beter verdeeld heeft. Zoo valt het bij het binnentreden al dadelijk in het oog, dat aan den eenen kant verreweg de meeste bloeiende Azalea's en Rhododendrum's geplaatst zijn, en aan den anderen kant de rozen domineeren. Hoe mooi de bloemen der laatste ook zijn, zij kunnen nooit op een gegeven oogenblik de profusie van bloemen en de schitterende kleuren der eerste evenaren. Het is niet gemakkelijk voor eene regelingscommissie, die vooral hier een reuzentaak te volbrengen had, het iedereen naar den zin te maken en het groote middenstuk in de zaal, waar het meest sierlijke, bevallige en gracieuse, wat het plantenrijk kan voort brengen, was bijeengebracht, maakte veel goed.

De collectie rozen van Levêque, bestaande uit 4000 mooie bloeiende exemplaren in de grootst mogelijke verscheidenheid was eenvoudig niet te beschrijven. Een vak met 500 van de meest in de mode zijnde thee- en thee-hybride rozen vertoonden een profusie van bloemen in alle denkbare kleuren en tinten, en vielen zoozeer in den smaak der bezoekers, dat er in de eerste dagen der expositie niet bij was te komen.

Bij de fraaie collectie groenten, die in de omstreken van Parijs veel en goed geteeld worden, zullen wij ons voorloopig niet ophouden, maar gaan liever de nieuwigheden, die voor het eerst hier tentoongesteld worden eens na. Ook hiervan zijn de meesten voor ons klimaat niet geschikt, wij kunnen ze daarom gerust overslaan en blijven verwijlen bij de nieuwe Canna's, die werkelijk door teeltkeuze nog altijd verbeterd en verfraaid worden. Het waren krachtige exemplaren meest laagblijvende planten met forsche bloemstengels; onder de mooiste en meest frappante verscheidenheden, die voor het eerst geexposeerd werden, kunnen wij de volgende noemen:

*Jules Vacherat*, met bruin loof, bloemen vermiljoenrood met oranje tint.

*Madame Larigaldi*, fraai donker loof, bloemen hoogrood met purperen slippen.

*Graverau*, dwergachtig, abricooosgeel in lichtgeel overgaande.

*Roi des Belges*, met een forschen bloemtros, abricooosgeel met koperroode tint.

*Apollon*, de bloem is geelachtig wit met weinig rose stippen. een der grootstbloemige onder de Canna's met lichtgekleurde bloemen.

*Arlequin*, bloem eigeel met purperen hart.

*Fin de siècle*, het hart roestkleurig met lichtgele randen, en talrijke oranje stippen.

*Madame Thiebaud-Legendre*, zalmkleur met roomkleurigen rand.

*Ninette*, zeer groote bloem, geel met talrijke vermiljoenroode stippen in den vorm van mieren-eieren.

*Préfet Borgeton*, groote ronde bloem, vermiljoen en karmijn.

*Président Decaix-Matiffas*, oranjekleurig met rose strepen. de strepen zijn gevormd door op rijen staande stippen.

Onder de nieuwe theerozen verdient *Madame Marie* een speciale vermelding; het is een theeroos met bijzonder groote fraai opengaande bloemen, de mooi gevormde bloemblaadjes en de crèmewitte kleur maken haar tot een roos van den eersten rang.

Men kan zich voorstellen, dat de orchideën niet vergeten waren; zonder er ons te veel in te verdiepen, mogen we de mooie variëteit van *Miltonia vexillaria*, door Beranek *M. virginalis* genoemd, niet stilzweigend voorbijgaan; de bloem is bijna zuiver wit met een klein geel hart, aan den buitenkant iets rose.

Piret zond zijne nieuwe witbloemige *Cattleya Mossiae* in; ook onder de *Lycaste*-soorten waren goede nieuwigheden.

W.

---

## HET KWEEKEN VAN *FICUS ELASTICA* UIT ZAAD.

---

In den IX Jaargang van dit tijdschrift deed ik in een artikel over de cultuur van *Ficus elastica* eenige mededeelingen over de resultaten, die men met het kweeken van planten uit zaad van dien boom in Nederlandsch-Indië en elders verkregen had. Op Sumatra schijnt die cultuur een groote vlucht te gaan nemen en zooals mij, tijdens mijn laatste bezoek aan Padang — in Maart van dit jaar — gebleken is, worden daar in groote hoeveelheden jonge, uit zaad gewonnen karetplantjes aangevoerd en verhandeld. Vooral uit Natal (Sumatra's Westkust) worden ze aangebracht; of men ze daar cultiveert evenals in Rau, door eenvoudig den grond onder een vruchtdragenden boom van onkruid te zuiveren en de ontkieming van de, in de afgevallen vruchten zich bevindende zaden af te wachten, dan wel door zaden uit te zaaien, is mij niet bekend.

In de buurt van vruchtdragende boomen treft men in spleten en holten van boomen, in de bladscheeden van sommige palmen, tusschen steenen van oude muren en op daken, dikwijls zeer fraai ontwikkelde jonge exemplaren aan. Van den Heer JHR. DE STURLER, administrateur van Tjiomas, ontving ik eenigen tijd geleden eenige forsche plantjes van *Ficus elastica*, die op een dak gegroeid waren, ten geschenke en zelf vond ik bij eene eenigszins nauwkeurige beschouwing van den *Elaeis guineënsis*-aanplant in den cultuurtuin enkele kiemlingen in de bladscheeden van reeds lang geleden afgevallen blaren. Alle deze planten vertoonen bijzonder mooi de door Prof Went 1) voor *Ficus* als karakteristiek beschreven, en ook afgebeelde, knolvormige

---

1) Annales du Jardin Botanique Buitenzorg T. XII, p. 50.

verdikkingen. Prof. Went houdt deze verdikkingen voor waterreservoirs, waaruit zulke jonge planten, onder betrekkelijk ongunstige omstandigheden gegroeid, in tijden van droogte, in hun behoefte aan water kunnen voorzien. Het watergehalte van deze reservoirs is, zooals mij uit eene bepaling ervan bleek, uitermate hoog en bedroeg niet minder dan 94 %.

Op Java zijn indertijd, zooals ik vroeger reeds 1) vermeldde, door den ex-houtvester Berkhout proeven met uitzaaien genomen, die aanvankelijk goed slaagden. Door een epidemie onder de zaailingen ging echter het grootste deel der plantjes verloren.

Zelf heb ik in het vorige jaar ook een aantal proeven genomen en doen nemen met het uitzaaien van *Ficus elastica*-zaden, die zeer gunstige resultaten gegeven hebben. Een gedeelte der zaden was afkomstig van boomen uit den cultuurtuin, een ander deel, dat op Sumatra gewonnen was ontving ik van den Heer POPPEN ten geschenke. Met de laatstgenoemde — vermoedelijk van oude boomen geogst — was de uitslag van de proef zeer gunstig.

De zeer kleine zaden worden vrij dicht uitgezaaid op fijne vochtige tuinaarde in vierkante bakken van gebrande klei, die onder een afdak geplaatst waren. Onder gunstige omstandigheden ziet men na ongeveer 14 dagen de zaden ontkiemen. Soms echter ontkiemt een deel der zaden vele weken later eerst. De jonge kiemplantjes herinneren in niets aan *Ficus elastica*, want in plaats van donkergroene gaafrandige leerachtige blaren dragen ze teere lichtgroene blaadjes met gekartelde randen. Ook de nervatuur is eene andere. Evenals bij jonge kina- en tabak-planten moet men bij het begieten voorzichtig te werk gaan en er ook voor zorgen, dat ze voldoende licht en lucht hebben, daar er anders vele te gronde gaan.

Als zich een paar blaadjes ontwikkeld hebben, plant men de zaailingen met behulp van een pincet of iets dergelijks

1) Zulke bakken worden zeer fraai vervaardigd op het particuliere land „Tjitemenp” bij Buitenzorg, administrateur de Heer DU PERRON.

voorzichtig over, liefst eerst in andere bakken of kisten, zoodat ze bijv. op afstanden van  $\frac{3}{4}$  — 1 cM. van elkaar komen te staan. Hebben ze dan weer een paar blaadjes gevormd, dan kan men ze op kweekbedden overbrengen en als ze goed aangeslagen zijn, langzamerhand aan sterke verlichting wennen. Ook de in aarde gegroeide jonge planten dragen aan hunne wortels de verdikkingen, waarover ik hierboven sprak.

Hoe lang de jonge *Ficus*-planten in het kweekbed moeten staan alvorens men ze naar hun blijvende standplaats kan overbrengen, waag ik nog niet op te geven. Ik meen echter op grond van de tot nu toe verkregen uitkomsten die tijdsduur op ongeveer een jaar na de eerste overplanting te mogen schatten, behoud mij echter meer nauwkeurige opgaven voor, totdat de proeven geheel zijn afgeloopen. De groote vraag naar *Ficus elastica*-planten deed mij de mededeeling van het bovenstaande nu reeds van eenig belang toeschijnen.

Of de van zaad gekweekte planten het op den duur van tjangkokans zullen winnen, moet de tijd leeren. Bij tjangkokans heeft men behalve het voordeel om reeds spoedig vrij groote planten te hebben ook dat nog, dat men door het plantmateriaal te nemen van krachtige goed produceerende boomen waarschijnlijk zekerder is een goeden aanplant te krijgen.

Zoals ik vroeger reeds mededeelde, zijn volgens de in Britsch-Indië opgedane ervaringen zaailingen van karetboomen op den duur sterker dan stekken, maar volgens de ondervinding te Buitenzorg, winnen ook de tjangkokans het van de stekken.

Nu men allerwege zich in meerdere of mindere mate op de cultuur van *Ficus elastica* toelegt, zal men ongetwijfeld binnen weinige jaren over veel meer gegevens beschikken, vooral indien de personen, die zich met die cultuur bezighouden, hunne ervaringen willen bekend maken. 1)

v. R.

---

1) De Redactie van »Teysmannia» zal mededeelingen over dit onderwerp gaarne plaatsen.

---

## BOEKBESCHOUWING.

---

*India-Rubber Gutta-percha and Balata:*

*Occurrence, geographical distribution and cultivation of Rubber Plants; manner of obtaining and preparing the raw materials, modes of working and utilizing them, including washing, loss in washing maceration, mixing, vulcanizing, Rubber and Gutta-percha compounds, utilization of waste, Balata and statistics of commerce* by WILLIAM J. BRANNT. Philadelphia and London 1900.

Wie, verlokkt door den weidschen titel en het keurige uiterlijk van het meer dan 300 bladzijden tellende werk, denken mocht daarin een betrouwbare handleiding te vinden voor de afkomst en de cultuur van caoutchoucleverende boomen, zou ten zeerste bedrogen uitkomen. Niet alleen, dat in de botanische benamingen tal van onjuistheden voorkomen, maar ook hetgeen over de cultuur medegedeeld wordt, is zoo onvolledig en zoo vol van verkeerde opgaven, dat men het boek teleurgesteld zal sluiten. Beter en uitvoeriger zijn de methodes beschreven, welke in verschillende streken gevolgd worden, om uit het melksap de caoutchouc af te scheiden. Ook de beschrijving der verschillende soorten met hare handelsnamen, plaatsen van oorsprong, vorm, waarin ze in den handel gebracht worden, uiterlijk en eigenschappen is niet onverdienstelijk;



ze herinnert echter in vele opzichten aan het werk van Seeligmann-Lui en dat van Henriques. Eenige hoofdstukken zijn vervolgens gewijd aan de beschrijving van de verschillende bewerkingen, die de caoutchouc in de fabrieken ondergaat, zooals het wasschen, rollen, vermengen met kleurstoffen e.d., het vulcanizeeren, de bereiding van eboniet en aan die van de vervaardiging van verschillende voorwerpen van caoutchouc. Voor hen, die in deze onderwerpen belangstellen, is het hier besproken werk zeker wel aan te bevelen, vooral daar het in beknopten vorm veel vermeldt en de tekst hier en daar met teekeningen verduidelijkt wordt. Wat hierboven over caoutchouc gezegd is, geldt ook voor dat deel van het werk, hetwelk over Gutta-percha handelt. Over Balata wordt slechts zeer weinig medegedeeld.

v. R.

---

---

## OVER EEN NIEUWE SOORT VAN HET GESLACHT CASTILLOA UIT COSTA RICA.

Door den Heer Poisson Jr. is in de bosschen van Costa Rica een *Castilloa* ontdekt, daar bekend onder den naam Hulé Machado. Wel waren er reeds bladeren van deze soort in Kew, waar men de plant den naam *Castilloa Tunu* wilde geven, maar vruchten ontbraken. Deze waren echter door den Heer Poisson ingezameld.

De nieuwe *Castilloa* onderscheidt zich van *Castilloa elastica*, die de grootste hoeveelheid van de caoutchouc van Centraal-Amerika levert, door hare dikkere blaren, die in volwassen toestand glad zijn (*C. elastica* heeft behaarde blaren). De bloeiwijzen van beide soorten gelijken in jongen toestand op elkaar, maar wanneer de vruchten rijpen blijven deze in het receptaculum besloten, terwijl ze bij de *C. elastica* er uit steken.

Het mag wel bevreemdend heeten, dat een boom, die een deel van de caoutchouc van Costa-Rica oplevert, tot nu toe bij botanisten onbekend was gebleven.

Tot nog toe kende men behalve *C. elastica* nog een tweede soort nl. *Markhamiana* uit Panama afkomstig, die echter in de herbaria zeldzaam is. Wellicht bevatten de wouden van Columbia nog meerdere soorten van dit geslacht.

(*Revue des cultures coloniales* no. 53.)

r.

---

## EEN RAMEH-EXPEDITIE NAAR KAMEROEN

DR. SCHULTE IM HOFE beschrijft in het hieronder genoemde tijdschrift de uitkomsten van een in Victoria in den botanischen tuin genomen proef met het aanplanten van rameh met den weidschen naam van Rameh-expeditie. In dien tuin bevond zich reeds een stuk, 30 M<sup>2</sup>. groot, beplant met *Boehmeria nivea*, welker wortels gebruikt worden als plantmateriaal voor een  $\frac{1}{2}$  hectare, met vulkanischen bodem. Daarop werden ze in stukken van 5—10 cM. lengte gesneden en werden in rijen, die 1 cM. van elkaar verwij-

derd waren, op afstanden van 20—25 cM. uitgeplant. Daar de grond tijdens het planten zeer droog was, legde men ze op een diepte van 6—10 cM., wat echter weinig doelmatig bleek; de stekken, die bijna loodrecht uitgeplant waren, zoodat een uiteinde maar even door de aarde bedekt was, groeiden het voordeelgigst. Het weer was voor de proef ongunstig, want eerst ongeveer 3 maanden na het uitplanten vielen de eerste regens, die echter zulk een sterken groei ten gevolge hadden, dat veertien dagen later op de lager gelegen plekken reeds geoogst kon worden. Toen nu de regens aanhielden, konden 5 weken na den eersten oogst weer 1½ cM. lange stokken gesneden worden. Hieruit trekt de schrijver de conclusie, dat men zeker wel minstens 6 snitten per jaar kan maken. De ervaring zal m. i. echter moeten leeren of deze verwachting niet overdreven is.

Ook *Boehmeria tenacissima* werd gekweekt en wel uit zaad. Het scheen, dat deze soort dikkere stengels geeft dan *B. nivea*. De proef was echter nog te kort van duur om reeds uit te maken, welke der twee aangeplante soorten de voorkeur verdient.

De van *B. nivea* geoogste stengels werden met een FAURE-machine geschild. Het bleek, dat men er vooral acht op moet geven de stengels niet overrijp te snijden, omdat dan de vezels zich moeilijk laten afscheiden. De met de machine verkregen vezels werden eenvoudig gedroogd.

Hoeveel met de Faure-machine per dag aan ruwe vezels verkregen kan worden, was met deze onder minder gunstige omstandigheden gegroeide oogst niet uit te maken. Het oordeel over de naar Europa gezonden ramiën was niet zeer goed.

De „Sächsische Bankgesellschaft Quellmalz & Co” te Dresden vond de vezel kort, onregelmatig van sterkte en niet goed bereid, ten deele groen, ten deele gedroogd.

De „Erste Deutsche Ramie-gesellschaft” te Emmendingen deelde mede, dat de vezels te sterk gomhoudend waren en raadde aan, ze na het decorticeeren uit te spoelen om een deel van de gom te verwijderen. Ook de lengte was onvoldoende; de vezels moeten minstens 80—100 cM. lang zijn. Eindelijk meende deze autoriteit, dat de vezel op te mageren grond gegroeid was. Saamgevat was het oordeel: „om de helft te kort, te gomhoudend, te mager van vezel”.

r.

(*Tropenpflanzer* 1900. no. 6.)

## MANGABEIRA-CAOUTCHOUC-PLANTEN IN DEN HANDEL.

Door de firma L. P. Barreto & Fils te Pirituba (San Paulo) worden tegen den prijs van 5, 6 of 8 Francs per stuk, benevens 20 frs per kist van 25 planten jonge exemplaren aangeboden van 1 *Hancornia speciosa*, die volgens de verkoopers 1—5 KG. caoutchouc per jaar levert en tevens vruchten draagt, die geschikt zijn, om er confituren van te maken.

2 *Hancornia* met kogelronde vruchten en in het koudste gedeelte van San Paulo groeiende; de opbrengst is 5—10 KG. per jaar.

3 *Hancornia Barretoii*, Naudin, met peervormige vruchten uit warme streken, hoogopgroeiend. De vruchten zijn zeer wel-smakend. Bij een enkele aftapping levert de boom 15 KG. zeer goede caoutchouc.

Het komt ref. voor, dat men de opgaven over de opbrengst der boomen — er staat bovendien niet bij, op welken leeftijd ongeveer — met zeer veel reserve zal moeten aannemen en goed zal doen, nadere berichten van onpartijdige waarnemers af te wachten.

---

## OVER EEN NIEUWE METHODE OM CAOUTCHOUC UIT BASTEN TE WINNEN.

In het hieronder genoemde tijdschrift vindt men in den laatsten tijd eenige mededeelingen over een nieuw procédé, om uit basten van caoutchouc leverende planten dit product te verkrijgen. De rij dier mededeelingen wordt geopend door een brief van den heer GODEFROY — LEBEUF, den bekenden handelaar in tropische planten. Daarin wordt vermeld, dat wanneer men zulke basten stampt, de caoutchouc zich samenbalt en dan laat scheiden van het bastpoeder. De schrijver maakt zich sterk, uit planten van zes, ja zelfs van drie maanden een hoeveelheid caoutchouc te verkrijgen, die hem de vraag doet stellen of éénjarige cultuur niet praktisch mogelijk zou zijn. De proeven zijn genomen met *Landolphia* en *Hancornia*-basten maar zullen volgens den heer Godefroy-Lebeuf ook wel van toepassing zijn op *Ficus*, *Willughbeia*, *Urceola* o. a.

Met het stampen van den bast verbindt men een behandeling met warm water, waardoor niet alleen weer een hoeveelheid bastdeeltjes verwijderd wordt, maar tevens — bij gebruik van bast van *Landolphia Heuodoletii* eene oplossing van looizuur verkrijgt, waarmede misschien zelfs de kosten der fabricatie goed te maken zouden zijn.

De door behandeling met water gezuiverde caoutchouc wordt vervolgens tusschen vochtige cylindfers gewalst. De bast van de zooveen genoemde plant geeft gemakkelijk 6, 7, 10, 15 pCt. van het droog gewicht aan caoutchouc, maar schrijver neemt voor gemiddeld gehalte 7 pCt.

De bast van *Hancornia speciosa*, die niet meer dan 5 — 6 pCt. caoutchouc bevat, is gemakkelijker te bewerken dan die van *Landolphia Heuodoletii*. Men stelt zich natuurlijk van dit procédé gouden bergen voor en wil, dat de negers in Afrika in plaats van afgetapte, voortaan ruwe, door stampen van schors verkregen, caoutchouc naar de factorijen zullen brengen.

De vrouwen kunnen de basten dan in hunne rijstblokken stampen. Na den brief van den heer GODEFROY-LEBEUF verscheen er een van den Heer DYBOWSKI, die een methode beschrijft, die in de fabriek van den heer HANET is toegepast. Deze bestaat daarin, dat de bast hetzij gestampt, hetzij in zijn geheel in een bad van natronloog van 5 pCt. gebracht wordt en dan op 130° verhit. Vervolgens wordt de massa tusschen cilindfers doorgehaald, waardoor de caoutchouc in bladen verkregen wordt.

De heer FABER, vertegenwoordiger van den heer DEISS, die een soortgelijk procédé heeft uitgevonden \*) deelt mede, dat door den uitvinder de basten eerst met zwavelzuur van 50° B. worden behandeld en na met water gewasschen te zijn ook weer tusschen cilindfers fijn gemaakt worden, terwijl er voortdurend een straal warm water op valt. De onkosten per kilogram caoutchouc worden op 16 cents berekend. r.

(*Revue des cultures coloniales* Nos 46,47).

---

\*) Dit heb ik in Singapore toegepast gezien. De lezers van *Teysmannia* zullen zich wellicht herinneren, dat ik in de 1e Afl van dezen jaargang het in Singapore toegepaste procédé reeds vermeld heb. In 1898 nam ik soortgelijke proeven met Heveabast (zie verslag 's Lands Plantentuin over 1898).

## EEN GEVAAR VOOR DE BEVRUCHTING VAN VRUCHTBOOMEN.

Bij de vele factoren, die bij het verkrijgen van vele en mooie vruchten werkzaam zijn, komt alweer een nieuwe, die volgens de „Plodovosto”, een Russisch in Moskou verschijnend tuinbouwblad, van geen geringe beteekenis is. Men weet, welk een gunstigen invloed de bijen op de bevruchting der bloemen onzer planten kunnen hebben. Professor LINDEMAN van de Universiteit te Moskou heeft het bij pereboomen nog eens aangetoond; hij sloot de bloemen, voor zij geopend waren door dun gaas voor de bijen af, licht en lucht hadden vrije toetreding. Hij zag de bloei normaal verlopen maar van de 828 bloemen verwelkten er 742 zonder vrucht gezet te hebben.

In de onmiddellijke nabijheid van een boomgaard met pereboomen groeiden een partij vlierboompjes en haagbessen. De pereboomen gaven in dien tuin weinig vruchten, een opmerkelijk waarnemer vond de oorzaak, toen hij zag, dat de vlier (*Sambucus*) en de haagbes (*Cerasus Padus*) tegelijkertijd met de peren bloeiden en dat de bijen met zwermen op de bloemen der beide laatstgenoemde planten neerstreken en deze schenen te verkiezen boven die der peren; het resultaat was zooals boven gezegd is, dat de peren weinig vruchten droegen.

Toen genoemde plantensoorten verwijderd waren, kreeg men het volgende jaar dadelijk een mooien oogst peren.

Het is dus zaak er op te letten, of in de nabijheid van onze vruchtboomen ook planten staan, die terzelfder tijd als de vruchtboomen bloeien en die de bijen en andere insekten, die de bloemen bevruchten, sterker lokken dan de bloemen onzer vruchtboomen.

(*Revue Horticole*, No. 10, 1900.)

w.

---

## DE COCOS NUCIFERA ALS GRONDVERBETERAAR.

Eene beschouwing, waarbij de klapper in de tropische zandige onvruchtbare kuststreken als grondverbeteraar optreedt en in zoover vergeleken wordt met de den, die zulks in midden-Europa doet, is iets nieuws, maar volstrekt niet onmogelijk. Dr. ERNST HENRICI VAN COSTA-RICA wijst er in onderstaand tijdschrift op, door te zeggen: in den schralen zandgrond van verscheidene tropische kustlanden, gedijt geen kultuurplant, alleen de klapper groeit er uitstekend

tot vlak aan zee en geeft daar niet slechts een ruimen oogst van goede vruchten, maar brengt door zijne groote bladeren veel humus in den bodem, zoodat er later ook andere nuttige gewassen geteeld kunnen worden. Dat verder de klapper in streken, waar hij goed groeit veel tot volkswelvaart medewerkt, weten we allen. Wij zien hier trouwens hetzelfde op de aanvankelijk onvruchtbare koraaleilanden; eveneens uit onvruchtbaar zand bestaande groeit de klapper bijzonder mooi en is zeer rijkdragend.

(*Der Tropenflanzer* No. 5, 1900.)

w.

---

### CHEMISCH ONDERZOEK VAN DE THEE.

Naar de onderzoekingen door 3 scheikundigen, nl. BEYTHIEN, BOHRISCH en DEITER, van 130 monsters van de meest verschillende theesoorten — zoowel de zeer ordinaire als de duurste werden onderzocht — varieert het in water oplosbaar extract van 29,53 tot 44,75 pCt., het gehalte aan minerale bestanddeelen van 5,32 tot 6,40 pCt. en aan in water oplosbare asch van 2,08 tot 3,99 pCt.

In geen enkel der onderzochte monsters konden bladeren van vreemde planten of vreemde kleurstoffen worden aangetoond.

Het onderzoek bewees verder, dat de prijs der thee geheel onafhankelijk is van alle daarin aanwezige analytisch bepaalde bestanddeelen, m. a. w. dat de quantitative bepaling van een dier bestanddeelen welk ook, ons omtrent de marktwaarde der thee niets leert 1).

Daarentegen laat zich de waarde van eene theesoort, ten minste bij eenige oefening, naar haren reuk en den smaak van 't extract beoordeelen,

Bij de extractbepaling van de thee, geeft de door Trillig voor koffie uitgewerkte methode, volgens welk het extract berekend wordt uit het soortelijk gewicht van het door uitkoken verkregen waterig extract, geen bruikbare resultaten, aangezien de thee veel moeilijker wordt geëxtraheerd dan koffie. Goede resultaten levert de

---

1) In het binnenkort verschijnende 7e Theeverslag zal hieromtrent mededeeling worden gedaan, waaruit zal blijken, dat — ten minste voor de thee, die de Javasche ondernemingen leveren — deze uitspraak niet opgaat. (Ref.)

indirecte extract-bepaling, volgens welke 5 G. thee in een beker-glas van 1,1 L inhoud met 750 cM. water worden verwarmd en een kwartier lang gekookt. De vloeistof wordt gefiltreerd, met behulp van eene waterluchtpomp door een los over eene zuigflesch gebonden stuk linnen van  $\pm$  15 cM. doorsnede, en daarna de overblijvende ampas nog 4 keer op dezelfde wijze behandeld.

De uitgetrokken bladeren worden hierop tot constant gewicht gedroogd en gewogen. Bij de extractbepaling moet het vochtgehalte der thee in aanmerking genomen worden.

Heeft men vele extractbepalingen te doen, dan kan men ook als volgt te werk gaan.

3 G. fijn theepoeder worden op een rond stuk linnen gebracht van 20 cM. doorsnede, dat, tot een zakje gevormd, wordt dichtgebonden en voldoende bezwaard in een met water gevulden geëmailleerden pot wordt gehangen.

Men verwarmt tot koken en zorgt voor voortdurenden toe- en afvoer van water. De extractie is als geëindigd te beschouwen, zoodra het water kleurloos afloopt.

Het zakje wordt uit het water genomen, geopend, oppervlakkig gedroogd, daarop het geëxtraheerde theepoeder van het linnen verwijderd, en verder gedroogd tot constant gewicht. Op deze wijze kunnen zonder bezwaar vele extracties tegelijk worden uitgevoerd.

n.

*Zeitschr. fr. Untersuch. Der Nahrungs- u. Genussmittel 1900 p. 145.*

---

## INVLOED VAN ONKRUID OP DEN GROEI DER KULTUURPLANTEN.

Er is hier dikwijls geschreven over het voor-of nadeel van onkruid in tuinen en hoewel er ook in sommige gevallen wel iets voor het niet al te schoon houden der tuinen gezegd kan worden, oefent het onkruid zeker een nadeeligen invloed op de kultuurplanten uit. In onderstaand tijdschrift vind ik eenige mededeelingen over de door Prof. Wollny genomen proeven, om de nadelen van het onkruid onder cijfers te brengen, die wel verdienen algemeen bekend te worden.

In de jaren 1893 en 94 werden twee stukken land van gelijke hoedanigheid met verschillende gewassen, deels op rijen bezaaid, deels op regelmatige afstanden bepoot en op de eene helft het



onkruid gelaten, op de andere helft uitgewied. Als onkruiden waren vooral aanwezig: moesdistel (*Sonchus oleraceus*), melde (*Chenopodium album*), wrattenkruid (*Euphorbia helioscopia*), bleeke duizendknoop (*Polygonum lapathifolium*), gemeen kruiskruid (*Senecio vulgaris*), driekleurig viooltje (*Viola tricolor*) enz. Zomerknollen, zomerraapzaad, erwten, boonen en zomerrogge overgroeiden de daartusschen wildgroeïende planten; terwijl aardappelen, mais, maar vooral de knol en mangelwortelsoorten volkomen door het onkruid overmeesterd werden.

De mais op het niet van onkruid bevrijde perceel bleef spichtig en had gedurende den geheelen groeitijd een geelachtig uitzicht.

De volgende opbrengsten werden o. a. verkregen:

	korrels	stroom
	in grammèn	
Zomerknollen met onkruid	269	1010
„ zonder „	349	1361
Zomerraapzaad met „	270	1996
„ zonder „	320	1850
Erwten met „	470	910
„ zonder „	850	1390
Boonen met „	446	840
„ zonder „	526	969
Mais met „	324	2730
„ zonder „	2973	10264
Zomerrogge met „	180	339
„ zonder „	528	1078
Raapknollen met „	1810	1000 bladeren
„ zonder „	26680	7000 „
Aardappelen met „	4400	knollen
„ zonder „	13275	
Mangelwortels met „	22	387 „
„ zonder „	20100	6780 „

Er zijn natuurlijk tal van oorzaken, die tot deze resultaten medewerken, in de eerste plaats, dat onkruiden den bodem van voedingsstoffen berooven, verder benemen zij aan kleine planten, die minder snel dan het onkruid groeien lucht en licht, de onkruiden drogen den grond sterk uit en ook daardoor belemmeren zij den groei der kultuurplanten.

(*Sempervirens*. 18 Mei 1900.)

w.

### ZES VOORNAME REGELS IN ZAKE OOFTEELT.

1. Kies vruchtbare soorten om uit te planten.
2. Geef de boomen voldoende water. Is aan alle overige voorwaarden in zake vruchtbaarheid voldaan, den denke men eraan: zonder water geen vruchten.
3. Dun voldoende uit. Als de wortels genoeg voedsel en water vinden kunnen en het ontbreekt de bladeren en oogen aan licht, dan vormen zich geen bloemknoppen en dientengevolge geen vruchten.
4. Mest overvloedig. De zon kan misschien den boom met bloesem sieren, maar niet van vruchten voorzien, als de wortels gebrek aan voedsel hebben. Daartegenover kan een rijkelijk bemeste boom elk uur zonneschijn ten volle benuttigen.
5. Verdelg de vijanden van den ooftboom. Wat toch baat de overvloed van bloesem als een of ander insect die vernielt.
6. En blijft niettegenstaande alle zorg en verpleging doer na-deelige weerinvloeden de oogst uit, troost u in de hoop op betere tijden, die niet uit zullen blijven.

w.

(*Sempervirens*, 18 Mei. 1900).

---

### GRANAATAPPEL, PUNICA GRANATUM L.

Ewers onderzocht een aantal monsters van de bast van bovengenoemde plant, hier onder den naam van delima bekend. Hij vond, dat de stambast en de wortelbast dezelfde hoeveelheid alcaloïd bevatten, dat tusschen 0,5 en 0,7pCt. bedroeg. Deze bast was afkomstig uit Zuid-Europa. Eenige monsters van Java afkomstig zijn nu onderzocht, daarin werd respectievelijk 0,97, 0,92 en 0,93 pCt. alcaloïd gevonden, een voor de van hier afkomstige wortelbast voordeelig verschil.

w.

(*Planting Opinion*, 12 Maart, 1900).

---

### ARROWROOT UIT QUEENSLAND.

Onder de tropische meelsoorten, die voor export geschikt zijn, neemt arrowroot een eerste plaats in. Zooals bekend, is arrowroot een product uit de wortelstokken van *Maranta arundinacea*, hier

meer onder den naam van Patat bekend. Uit Queensland wordt arrowroot uitgevoerd, afkomstig van den wortelstok van *Canna edulis*, die ook hier en daar op Java wel in de kampongs gebruikt wordt en waarvan de inlanders een zeer fijn meel voor gebak maken. Nu is in Engeland door de „Food and Drugs Act.” verboden, dit van *Canna edulis* afkomstige meel onder den naam van arrowroot te verkoopen en is de bepaling gemaakt, dat er bijgevoegd moet worden „Prepared from *Canna edulis*”

De voornaamste invoer van arrowroot heeft in Londen plaats uit St. Vincent, Natal en Bermudas; de laatste prijzen in den groot-handel waren:

Bermudas	arrowroot	2. Sh.	2.	d.	per	Ⓔ
Natal	„		6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	„	„	„
St. Vincent (1)	„		2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	„	„	„
„ „ (2)	„		6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	„	„	„

De prijs van Queensland arrowroot is buitengewoon variabel, somtijds daalt die 1<sup>3</sup>/<sub>4</sub> d. pr Ⓔ of 16 pound per ton, terwijl er op een volgende markt een stijging plaats heeft tot 4 d. per Ⓔ of 33 pound per ton, de middenprijs in Brisbane varieert tusschen 12 en 20 pound, zoo ongeveer 15 pound per ton.

(*Queensland agricultural Journal*  
vol VI, Part VI, Juni 1900).

w.

## DE COCOS-SOORTEN IN DE STREKEN VAN DE MIDDELLANDSCHE ZEE.

Behalve de klapper *Cocos nucifera* zijn er nog een groot aantal Cocos-soorten, die niet in ons Indisch eilandenrijk te huis behooren; zij zijn van Amerikaansche origine. Aan de Middellandsche-zee-kusten worden er eenige gekweekt; hieruit blijkt, dat zij niet tot de echt tropische soorten behooren, want die groeien daar slechts bij groote uitzondering.

Een der fraaiste, die wij hier ook kweeken, is *Cocos flexuosa* Martius; op de eilanden in de Rio Uruguay, waar tijdelijke overstromingen den grond soms weken achtereen onder water zetten en een vruchtbaar slib achterlaten, groeit deze palm meestal in gezelschap van *Erythrina* en van *Salix Humboldtiana* Martius en andere interessante en mooie gewassen. Van daar in Zuid-Frankrijk geïmporteerd, waar hij zich geheel te huis

schijnt te gevoelen. Men vindt mooie exemplaren in den tuin van de villa Valetta te Cannes, er zijn er van 5 à 8 M. hoog.

Een verwante soort is *Cocos Romanzoffiana*, Cham, ook vertegenwoordigd in dezelfde streken en doet in schoonheid niet onder voor eerstgencemde, welke hij in afmetingen soms nog overtreft.

Onder de namen *Cocos campestris*, *C. Yatoi*, *C. Bonneti*, *Diplothemium campestre* kweekt men verschillende vormen van *Cocos australis*, die nog niet duidelijk beschreven zijn. Vroeger bestonden uitgebreide bosschen van deze palmsort in Oost-Brazilië, Argentinië en Uruguay, die echter beginnen te verdwijnen, De oorzaken hiervan zijn te zoeken in de jaarlijksch zich herhalende boschbranden, door onachtzaamheid der Indianen ontstaan en de vernieling van de uit zaad ontkiemde plantjes door het half wilde vee, enz.

Er zijn echter hier en daar nog mooie exemplaren genoeg, vooral op de grenzen van bovengenoemde landen. Men vindt ze daar met stammen van 8 à 12 M. Wij hebben h er een paar mooie exemplaren, die gedurig kiembaar zaad dragen. Het is een palm, die, hoewel hij te Buitenzorg nog goed groeit, toch meer in de bovenlanden te huis behoort, waar weinig andere palmen meer groeien.

De mooiste en vooral de elegantste van de groep is wel *Cocos Weddeliana*, WENDL. Dit is een kleine plant met een dun stammetje van hoogstens een paar Meter lang. De zeer fijne lange blaadjes op een dunne middennerf bevestigd geven de plant een bijzonder sierlijk aanzien. In Europa worden er jaarlijksch duizenden van zaden gekweekt; zij dienen voor versiering in bloementafels enz.; het is daar een der meest gezochte palmen. Jammer genoeg kunnen wij *Cocos Weddeliana* hier niet kweeken, zoo nu en dan ontvangen we uit Europa wel eens een paar plantjes, die op eene heele lichte plaats in eene overdekte serre nog al mooi worden. Brengen wij ze echter over in den vrijen grond, dan beginnen ze spoedig te kwijnen en sterven af, mogelijk gaat het in de bovenlanden beter. In haar vaderland Brazilië groeit zij niet in de volle zon, maar onder lichte schaduw in de bosschen.

(*Revue Horticole*, No. 9, 1900).

w.

---

#### TETRANEMA MEXICANUM, BENTH.

Op dit allerlieftst bloeiende plantje wordt in onderstaand tijd-

schrift de aandacht weer eens gevestigd. Het is een tot de Scrophularineeën behoorend van Mexico afkomstig gewas.

Het is een uiterst gemakkelijk in kleine potten te kweeken plantje, dat in een bloemtafel tusschen andere niet te groote planten lief staat. De bloempjes zijn niet groot, zij komen echter in vrij aanzienlijk aantal aan de plant, die onafgebroken doorbloeit. Het plantje kan gemakkelijk uit zaad vermeerderd worden. Het is een miniatuur gewasje, dat bij liefhebbers van dergelijke plantjes niet mag ontbreken.

(*Revue Horticole*, No. 9, 1900)

w.

---

### HONIGDAUW OP ROZEN.

Over 't algemeen werd honigdauw tot heden met bloem van zwavel bestreden. In Frankrijk is men er in geslaagd de kwaal met het volgende gemakkelijke middel weg te krijgen. Men lost 3 K. G. keukenzout in 1000 L. water op en besproeit daarmee de bladeren en takken der zieke planten. Na deze eerste besproeiing, die nog al sterk was, volgt 12 à 15 uur later een tweede met eene zwakkere oplossing, n. l. de helft van de hoeveelheid zout op dezelfde hoeveelheid water. Het middel mag niet bij warm weder en zonneshijn toegepast worden, maar 's avonds of bij betrokken lucht.

(*De Veldpost* No. 34, 1900).

w.

---

### HYBRIDISATIE-PROEVEN MET KOFFIE IN BRITSCH-INDIË.

De belangrijkste proeven in de laatste jaren in den cultuurtuin te Mysore gedaan zijn zeker die met het hybridizeeren van koffie. Verschillende variëteiten worden er gekweekt; in het laatste jaar kreeg men van *Coffea arabica*, de variëteiten *Nalknad*, *Hallery Cross* en *Golden drop*, die flink groeien. Deze zijn afkomstig van het zaad eener plant van *Coffea arabica* geënt op *C. Liberica*.

Maragogipe koffie bloeide tegelijkertijd met de gewone koffie, zoodat hier kruisingsproeven genomen konden worden. Van vroegere kruisingen zijn mooi groeiende planten aanwezig; er behoort echter wat geduld toe, voor op werkelijke resultaten gewezen kan worden.

(*Planting opinion*, No. 17, 1900).

w.

## INDIGO.

In het hieronder aangehaalde tijdschrift komt onder een artikel over de indigo-cultuur in Cambodja — waaruit blijkt op welk een lagen trap deze nog staat, daar de bereide indigo slechts een gehalte van 2 — 6 pCt. indigotine bevat — een naschrift van de redactie voor, waaraan het volgende is ontleend.

De invoer van indigo in Frankrijk is afnemende: in 1898 bedroeg hij 949000 K. G. tegen 1.227.000 K. G. in 1897, en 1.500.000 K. G. eenige jaren geleden. Deze vermindering is toe te schrijven aan de vorderingen van de fabricatie van synthetische indigo, vooral in Duitschland. Echter schijnen de prijzen van de natuurlijke indigo zich zonder groote veranderingen staande te houden, wat vooral te danken is aan een vermindering der oogsten in de voornaamste productie-landen: Java en Bengalen. (410446 K. G. in 1897 tegen 598665 K. G. in 1896 in Bengalen). Door de Fransche douane werd in het vorige jaar een middenprijs van 9 frcs per K. G. aangenomen, terwijl in werkelijkheid de prijzen afwisselden van 5 — 18 fcs. naar de heedanigheid. Maar indien ook de synthetische indigo het natuurlijke product schijnt te bedreigen, toch kan dit laatste nog den strijd aanbinden door de toepassing van wetenschappelijke procédés bij de cultuur en bereiding”.

Zooals bekend is, zijn de indigoplanters op Java in dezen strijd niet achtergebleven en beloven de door den Heer Hazewinkel, Directeur van het Proefstation voor Indigo te Klaten, veel voor de toekomst der indigo-cultuur.

(*Revue des Cultures Coloniales*, No. 52. p. 279).

r.

---

## UIT HET APRIL-BERICHT VAN SCHIMMEL & Co.

Het steeds interessante halfjaarlijksche bericht, dat door deze energieke firma, die op het gebied der fabricatie van aetherische oliën zulk een goed klinkenden naam heeft, bevat ook weder over enkele oliën, die in onze kolonien geproduceerd worden, eenige mededeelingen, die voor sommige lezers van dit tijdschrift van belang kunnen zijn.

*Kajoepoetih-olie.* Van deze wordt vermeld, dat de marktprijs in Holland niet veel meer beteekent, daar de directe invoeren van Makassar in Duitschland veel aanzienlijker zijn dan de consignaties

naar het moederland, waar nu nog eenige duizenden flesschen onverkocht liggen.

*Kananga-olie.* Door het gebruik aan goedkoopere soorten ylang-ylang-olie is er naar kananga-olie een levendige vraag, waardoor de prijzen langzamerhand 15 pCt. gestegen zijn. In 't algemeen is de kwaliteit bevredigend, maar zonder zaakkundige rectificatie en zuivering is ze niet te gebruiken. (Waarom zou men dit ook niet op Java doen? Ref).

*Citronella-olie.* De waarde van deze olie is eenige maanden geleden ten gevolge van grooter verschepingen, omhoog gegaan, nu echter weer gedaald. Uit Colombo en Galle was de uitvoer

	in het jaar	1899	1,478.756	Eng. ponden
tegen	"	"	1898	1 365.917
	"	"	1897	1.182.867
	"	"	1896	1.132.141

Het grootste gedeelte gaat naar Engeland en Amerika. Onder de cijfers voor Engeland figureeren echter ongeveer 250,000 E. pond. voor Duitschland.

De op Java speciaal voor SCHIMMEL & Co. gedistilleerde citronella-olie is van veel betere kwaliteit dan de Ceylon-olie. Vooral voor het parfumeeren van zeep is ze èn door haar fijnen geur èn door haren lichten kleur uitermate geschikt.

*Patchouli olie.* De prijs der patchoulibladeren is zeer laag. Op Nieuw-Guinea moet de patchouli-plant in groote hoeveelheden in 't wild voorkomen, zoodat een proef met het inzamelen ervan wel de moeite waard zou zijn. r.

---

#### TEGENGIF BIJ VERGIFTIGING MET BLAUWZUUR.

Nu behalve bij de goudwinning het gebruik van het zeer vergiftige cyaankalium en blauwzuur ook bij de cultures, ter bestrijding van sommige plagen, staat ingevoerd te worden, is het wellicht niet ondienstig er hier met een enkel woord op te wijzen, dat men in Europa, bij vergiftigingen met deze gevaarlijke stoffen, met goeden uitslag gebruik maakt van inspuitingen van eene oplossing van waterstofsperoxyde als tegengif.

Door de firma E. MERCK in Darmstadt is een kastje geconstrueerd, waarin zich de benoodigde oplossingen en instrumenten bevinden, dat in de eerste plaats voor artsen bestemd is, maar in

geval van nood ook door leeken gebruikt kan worden, daar, waar geen arts bij de hand is. Bij de kistjes is een gebruiksaanwijzing gevoegd voor het tegengif.

(*Jahresbericht von E. Merck über 1899*).

r.

---

## VRUCHTEN INMAKEN.

Aan het verslag van de eerste zitting van het 52<sup>ste</sup> Nederlandsch Landbouwkundig Congres, gehouden te Maastricht op den 11 Juni jl., wordt het onderstaande ontleend.

Dr. G. BRUNSMA leidde het volgende punt in:

*Is het mogelijk en wenschelijk door het conserveeren van fruit, de teelt en den uitvoer van Nederlandsche vruchten uit te breiden?*

Deze vraag was gesteld naar aanleiding van de brochure, uitgegeven door de kamer van koophandel te Londen, getiteld: „Het afkeuren van Nederlandsch fruit bij aankomst in Engeland, gedurende den zomer van 1899.” Spreker merkt op, dat het ooft, 14 Juli 1899 bij de firma LEPTON & Co afgekeurd, reeds minstens 24 uren in de fabrieken aanwezig was, en een gedeelte ervan zelfs bij de kookplaats lag, waar de hitte verbazend groot was. Ook bij andere firma's in Londen heeft zich dezelfde wijze van doen herhaald.

De Engelsche fabrikanten willen nu met de Nederlandsche kwekers geen contracten sluiten dan op voorwaarde, dat alle risico voor de afzenders is.

Door het sluiten van dergelijke contracten zouden onze kwekers en handelaars zich overgeven aan Engelsche willekeur. De Ned. kamer van koophandel te Londen raadt daarom aan:

1. Het verzenden van tot pulp bereide vruchten in groote gesloten blikken.

11. Bevordering der Ned. jam-industrie.

Punt I. acht spreker om verschillende redenen niet aan te bevelen. Het z. g. pulp wordt in de fabrieken in Engeland op de volgende wijze verkregen. De jamfabrikant zorgt, dat het fruit binnen 24 uur na de aflevering in de ketels gaat, gekookt wordt tot op voldoende graad, om het veilig te kunnen bewaren, daarna wordt het in steenen of glazen potten gedaan en hermetisch gesloten en zoo bewaard, tot de tijd gekomen is, de pulp verder tot jams te verwerken. De fabrikant is zodoende in staat gedurende het



korte vruchtenseizoen een voldoende voorraad te verzamelen voor het geheele jaar.

Het maken van pulp is wel aan tijd, maar niet aan plaats gebonden en de machineriën ervoor zijn hoogst eenvoudig. Het is een feit, dat in andere landen reeds vruchtenpulp bereid wordt en in hermetisch gesloten blikken naar Engeland verzonden.

Waarom zou de Ned. kweeker niet een stap verder gaan en naast het kweeken zich belasten met het omzetten van zijn fruit in pulp. Hij is dan veel minder afhankelijk, zijn waar is niet aan bederf onderhevig, indien de marktprijzen hem te laag zijn, kan hij de pulp gerust bewaren tot er verbetering komt.

Waar een enkele kweeker te weinig vruchten zoude hebben om de uitgaven van de noodige machineriën te rechtvaardigen, ligt het op den weg der coöperatie om de individueele belangen van meerdere personen te vereenigen.

Dit is de raad, die de Ned. Kamer van Koophandel volgens het Nederlandsch Tuinbouwblad de kweekers meent te moeten geven.

De heer Dr. BRUINSMA meent echter, dat het oprichten van jamfabrieken spoediger tot het doel zal leiden en dat alleen daardoor de fruitteelt in Nederland niet slechts gebaat zal zijn, maar ook nog voor groote uitbreiding vatbaar is.

In Engeland eet ieder jam, zelfs de armste kan zich door de zeer billijke prijzen daaraan vergasten, het is eene volksspijs, die voor 12 ct. per Eng. pond aldaar te koop is. In Nederland zorgt de suikeraccijns er voor, dat zulke prijzen onmogelijk zijn, zelfs voor een potje jam van 50 ct. is de helft voor accijns betaald. Eerst als die accijns wordt afgeschaft, is concurrentie met Engeland mogelijk en kan de jam-industrie in Nederland eene groote toekomst te gemoet gaan. Een antecedent is er door de afschaffing van accijns voor vruchtenwijnen.

Wel is waar wordt de accijns bij uitvoer terugbetaald. Hierdoor zijn echter groote kapitalen, waarvan heel wat rente betaald moet worden, noodig; dat alles drukt te zwaar op de industrie om ze in staat te stellen tegen de goed ingerichte Engelsche jamfabrieken te concurreren.

De heer de KLERK, voorzitter van den Ned. vegetariërsbond, liet op het congres zien, hoe men vruchten en groenten door sterilisatie kan conserveeren, zoowel in het klein voor eigen gebruik, als in het groot voor den handel.

De heer VAN NAMEN van Zwijndrecht meent, dat de zaak niet zoo erg is; dat het afkeuren van het fruit in Engeland ook zijne goede zijde heeft, al is het bij sommige gevallen duidelijk, dat koopers door de vruchten eene slechte plaats te geven, niet geheel onschuldige zijn aan het spoedige bederf, dat zulks toch niet altijd het geval geweest is. Men zal voorzichtiger worden en beter toezien op hetgeen men verzendt. In Rotterdam is reeds een fabrikant, die dit jaar de pulp als proef maakt voor de verzending. De Rotterdamsche Exporthandel wil wel degelijk alles van 't Westland koopen, wat goed is, behoudens eenige billijke voorwaarden.

De heer GOSCHALK deelde mede, dat de jam op Engelse wijze bereid moet worden, o. a. met rietsuiker; bietsuiker geeft een anderen smaak. Dr. BRUNSMA repliceert hierop, dat zuivere bietsuiker chemisch noch physisch van zuivere rietsuiker verschilt, ook niet in smaak. w.

(*Floralia* 15 Juni 1900).

---

#### ONTVANGEN PRIJSCOURANTEN.

GROENEWEGEN & Co. Amsterdam, Prijscourant van bloem-, groente-, gras-, klaver-, landbouw- en boomzaden. Men vindt hier een ruime keuze van allerlei groente- en bloemzaden, waarvan er verscheidene voor ons klimaat geschikt zijn. In de verschillende jaargangen van *Teysmannia* vindt men de soorten en variëteiten aangegeven, die voor ons klimaat deugen. Hoewel de bovenlanden meer geschikt zijn voor de teelt van Europeesche groenten en bloemen, zijn er enkele soorten, die met de noodige zorg en kennis gekweekt, ook in de warmere benedenlanden wel groeien.

---

J. B. WIJS & Zoon, Singel b h. Koningsplein Amsterdam. Prijscourant van verschillende zaden. Alhoewel wat minder uitvoerig dan de eerstgenoemde, vindt men er toch de meeste goede soorten en variëteiten, zoowel van groenten als van bloemen in aangeboden.

---

RIVOIRE, PÈRE et FILS, Horticulteurs et Marchands-Grainiers, 16, Rue d'Algérie, Lyon. Een beknopte prijscourant, meer speciaal van zaden, die in den zomer en in het najaar uitgezaaid worden, zooals verscheidene potplanten, bv. *Calceolaria*'s, *Cineraria*'s, *Pensées* enz.

---

---

## KORTE BERICHTEN

UITGAANDE VAN 'DEN DIRECTEUR VAN 'S LANDS PLANTENTUIN.

---

### OVER PLUKBLAD-, EN SNIJBLADOOGST BIJ DE TABAK.

DOOR

DR. E. C. JULIUS MOHR,

---

In vele landen der wereld wordt tabak geogst, doordat men, naarmate de bladeren rijpen, ze één voor één afplukt, en op de een of andere wijze aangeregen, te drogen hangt. In dit geval spreekt men van *plukblad*. In andere landen wacht men het oogenblik af, dat het grootste aantal der beste bladeren rijp is, kapt dan den stam af en hangt de geheele plant te drogen. Deze tabak heet dan *snijablad*. Er zijn nog wel eenige andere methodes van oogsten, meest overgangen tusschen de genoemde twee, doch voor de eenvoudigheid der bespreking is het wenschelijk, dat wij ons bepalen tot deze twee uitersten, waarbij dus de bladeren gedroogd worden, in 't ééne geval gescheiden van den stam, in het andere daar nog mede verbonden.

In Deli werd vroeger de tabak alleen gesneden; langzamerhand is men hier en daar tot de plukmethode overgegaan, doch vele planters blijven nog de voorkeur geven aan de snijmethode. Het is dus nog geen uitgemaakte zaak, welke der beide methodes de voorkeur verdient, of — minder algemeen gezegd — op welke wijze men in Deli, in bepaalde omstandigheden verkeerende, het beste zijn doel, het verkrijgen van een oogst van de hoogste waarde, bereikt.

Beide methodes toch hebben hun voor-, en nadeelen. De snijbladoogst is minder bewerkelijk, loopt sneller af, en is daardoor goedkooper; de plukbladoogst kost meer moeite met plukken en ophangen, maar weer minder met het afnemen en bundelen der tabak. Wat nu den invloed op de kwaliteit betreft; snijblad, dat

te drogen is gehangen, houdt nog langen tijd gemeenschap met den stam, plukblad niet; plukblad kan geogst worden blad voor blad, naarmate dit rijpt, snijblad niet. Wat zal den doorslag geven?— Daar op deze vraag noch door de praktijk noch door eenig wetenschappelijk onderzoek een voldoende antwoord werd gegeven, scheen mij een systematisch onderzoek in deze richting zeer gewenscht; het werd dan ook in den loop van het vorige jaar ondernomen, doch nog niet voleindigd. Eenige voorloopige resultaten zijn echter belangrijk genoeg om reeds nu medegedeeld te worden.

Uit een veld met volwassen tabak, op 16 bladeren getopt, werden ruim 100 planten, welke nagenoeg gelijk van ontwikkeling waren, uitgezocht en afgekapt. De bladeren werden op de volgende wijze in twee vergelijkbare hoeveelheden gesplitst: van de eerste plant werden de bladeren afgeplukt; aangegeven door de oneven getallen 1... 15, van de tweede, die met de even cijfers 2, ., 16, van de derde weer de oneven nummers, enz. — De afgeplukte bladeren werden tegelijkertijd verdeeld in 3 voetbladeren, 3 middenbladeren en 2 topbladeren; daarna soort bij soort aangeregen en te drogen gehangen. De stammen met de overige 8 bladeren werden eveneens ter droging opgehangen, en natuurlijk eerst na afloop der droging de splitsing in voetblad, middenblad en topblad volvoerd. De droging had plaats in eene kleine droogschuur van bamboe met bilikwanden en atapdak; door tusschenwanden van bilik werd zij in vier gelijke deelen verdeeld. Het plukblad hing in het N. O.- en Z. W.- gedeelte, het snijblad in het N. W.- en Z O.- gedeelte.

Gedurende het drogen werden bijna geen verschillen opgemerkt; het snijblad leefde niet merkbaar langer \*) dan het plukblad; was daarentegen één dag eerder droog. De verschillen in droogtijd tusschen topblad en voetblad waren voor plukblad en snijblad na-genoeg dezelfde.

Op het oog werd waargenomen, dat het snijblad een weinig lichter en gelijkmatiger van kleur werd; bovendien viel mij op, dat schimmel, die na een paar zeer vochtige dagen optrad, eene duidelijke voorkeur voor plukblad vertoonde.

Wanneer een der zes partijtjes tabak droog was (na 16 — 22 dagen), werden er bundels van 40 bladeren van gebonden, en deze naar het laboratorium overgebracht. Daar werden zij gewogen en toen bleek:

---

\*) De tabak trof juist de eerste dagen bijzonder droog weer; de dood trad dus betrekkelijk spoedig in.

*Dezelfde tabak, gedroogd als snijblad wordt aanmerkelijk lichter dan gedroogd als plukblad.*

Het gemiddelde der cijfers voor topblad, middenblad en voetblad was 14 pCt. lichter!

Om te zien of bladvlak en hoofdnerven gelijkelijk in dit gewichtsverschil betrokken waren, werd van telkens 80 bladeren het gewicht der hoofdnerven nagegaan. Daaruit werd berekend, dat *het verschil in gewicht tusschen snijblad en plukblad voor de hoofdnerven niet zoo groot is als voor het bladvlak, zoodat snijblad naar verhouding een grooter percentage aan hoofdnerven vertoont.*

Bevatte het plukblad 18.8 pCt. aan hoofdnerven, het snijblad bestond daaruit voor 20.1 pCt.

Het zou nu kunnen zijn, dat de aangetoonde gewichtsverschillen slechts voor een zeer gering bedrag in de droge stof terug gevonden werden, en voornamelijk geweten moesten worden aan een verschillend vochtgehalte, te danken dááaraan, dat het plukblad door een slechts weinig afwijkende samenstelling toch veel sterker vocht-aantrekkelijk werkte. Derhalve werd voor alle zes monsters zoolwel in het bladvlak, als in de hoofdnerven de droge stof bepaald met dit resultaat:

DROGE STOF IN 100 BLADEREN 1).

	BLADVLAK.			HOOFDNERVEN.			S O M.		
	Snijblad	Plukblad.	Verhouding.	Snijblad.	Plukblad.	Verhouding.	Snijblad.	Plukblad.	Verhouding.
Topblad	144 gr.	163 gr.	88 pCt.	31 gr.	32 gr.	95 pCt.	175 gr.	195 gr.	89 pCt.
Middenblad	151 "	173 "	87 pCt.	36 "	37 "	96 pCt.	187 "	210 "	89 pCt.
Voetblad	169 "	193 "	88 pCt.	39 "	42 "	94 pCt.	208 "	235 "	89 pCt.

1) Al deze cijfers zijn afgerond. Bij de proef werden zij 2 decimalen verder bepaald.

Deze cijfers laten geen twijfel over aan de conclusie:

*De droge stof van snijblad is 11 pCt. lichter dan van plukblad.*

Waar zijn die 11 pCt. gebleven? Zijn er zooveel meer stoffen verademd en verbrand en als koolzuur de lucht ingegaan? — of heeft er een aanzienlijk transport van stoffen uit het blad naar den stam toe plaats gehad?

Een onderzoek der asch kan hierin direkt voorlichting geven; immers de minerale bestanddeelen althans kunnen bij het drogen het blad niet anders verlaten, dan doordat zij teruggevoerd worden naar den stam. Daarom werd de asch bepaald in het bladvlak, en tevens in de nerven. Rekent men de gevonden cijfers, — na aftrek van het koolzuur en de geringe hoeveelheden zand in de asch, — om op een gelijk aantal bladeren, dan blijkt de asch van het bladvlak 11-12 pCt. lichter te zijn bij snijblad dan bij plukblad, de asch der nerven  $\pm$  9 pCt., zoodat voor de som geldt:

*De aschbestanddeelen van snijblad zijn ongeveer 11 pCt. lichter dan die van het corresponderende plukblad.*

Er is dus 1% der minerale stoffen uit het blad naar den stam teruggevoerd; doch niet enkel minerale stoffen hebben dit gedaan. Vermindert men de totale droge stof met de minerale bestanddeelen, die er 10—20 pCt. van uitmaken, dan blijft er over, hetgeen men de organische stof zou kunnen noemen. Ook de organische stof is dan door de snijblad-methode aan een vermindering van 11 pCt. onderhevig.

De volgende voor de hand liggende vraag was nu: nemen alle aschbestanddeelen in gelijke mate aan dit uitstroomen deel, of wel, heeft er selectie plaats van enkele bestanddeelen, zóó, dat de samenstelling der asch wordt gewijzigd?

Bij de heerschende meening, dat de brandbaarheid der tabak in hooge mate afhankelijk is van hare aschbestanddeelen, verdient deze vraag onzen vollen aandacht.

En wat bleek nu uit het onderzoek? De kali verminderde bij de snijbladmethode met ruim 20 pCt., de kalk en magnesia daarentegen slechts met ruim 2 pCt. Van de anorganische zuren verminderde het zwavelzuur met ruim 11 pCt., het chloor met 19 pCt. en het phosphorzuur van alle het sterkste, n. l. met 40 pCt. Dit zijn sprekende verschillen, zooals men ziet, en men is dus zeker gerechtigd te zeggen, dat de wijze van drogen als snijblad, dan wel als plukblad, op de brandbaarheid der tabak haren invloed zal doen gelden.

Vooral de groote hoeveelheid kali, welke het blad verlaat, is zonder twijfel van beteekenis.

Kan er nu ook nog iets gezegd worden omtrent de onderlinge binding der stoffen, die het blad verlaten?

Nemen wij eens aan, dat de zwavel, die het blad verlaat, dit doet in den vorm van zwavelzuur, de phosphorus in dien van phosphorzuur, (1), zoodat zij als zuren een maximum van basen kunnen binden, dan zijn de gezamenlijke anorganische zuren, welke uitgevoerd worden, slechts in staat om  $\frac{1}{4}$  van de uitstroomende basen te binden. Het surplus aan basische bestanddeelen moet dus het blad verlaten of vrij of gebonden aan iets anders. Wat zou dit kunnen zijn? Voor de hand lag, om aan de organische zuren te denken, welke in de tabak in vrij aanzienlijke hoeveelheid voorkomen; voornamelijk appelzuur, citroenzuur, en oxaalzuur.

Van deze werd nu een reeks bepalingen uitgevoerd en bovendien van de geringe hoeveelheden salpeterzuur en ammoniak, die in de onderzochte monsters voorkwamen.

Het gehalte aan *salpeterzuur* bleek zeer klein te wezen; toch kon ook hier bepaald worden, dat snijblad bijna de helft minder bevatte dan plukblad.

*Ammoniak* vertoont van alle onderzochte stoffen wel het allergrootste verschil. In snijblad komt slechts een derde voor van de hoeveelheid, die plukblad bevat; de overige tweederde deelen moeten dus ook uitgestroomd zijn, gebonden aan het een of andere zure bestanddeel.

De bepalingen der *organische zuren* losten de moeilijkheid, — de onvolledigheid der analyse der zuren in aanmerking genomen, — vrij afdoende op. Er werden in de monsters hoeveelheden gevonden, ten naaste bij voldoende, om de basen, die niet door de hooger genoemde anorganische zuren werden geneutraliseerd, te binden; ook mag men dus thans zeggen, dat het surplus van basische bestanddeelen, dat naar den stam terugkeert, aan organische zuren is vastgelegd. Naar de hoeveelheid der belangrijkste zouten, welke dus bij het drogen op stam het blad verlaten, zijn: de kali, en ammoniakzouten der organische zuren, in hoofdzaak appelzuur. Hoe is dit te verklaren?

---

1) Dit zal wel niet zoo zijn; trouwens, wanneer het niet zoo is, dan wordt het volgende nog versterkt.

De analyse bewijst, dat bij het drogen van tabak tijdens het leven van het blad een aanzienlijke hoeveelheid eiwit verdwijnt. In andere gevallen, zooals bij de kieming van zaden, gaat dit ontleed worden van eiwit gepaard met het optreden van grootere of kleinere hoeveelheden asparagine; dit kan in de afstervende tabaksbladeren dus ook voorkomen. Bij onderzoek bleek de hoeveelheid amido-stikstof echter zeer gering te zijn. Nu is hier ook meer geschied dan in kiemende plantjes, n. l. de tabaksbladeren zijn gestorven en de sappen uit de verschillende cellen hebben daardoor gelegenheid gekregen in meerdere of mindere mate zich met elkaar te vermengen en dus op elkaar in te werken. Zeer wel mogelijk is het, dat als gevolg daarvan het asparagine is ontleed, en wel in dien zin, waarin de ontleding al heel gemakkelijk plaats vindt, d. i. dat zich het ammoniakzout van asparaginezuur vormt. Aan asparagine verwante amiden leveren dan verwante zuren zooals appelzuren en misschien ook het in tabak gevonden citroenzuur op.

Door deze hypothese is dan meteen verklaard, waarom het tabaksblad zulke aanzienlijke hoeveelheden ammoniak na de droging kan bevatten.

Of het verschil tusschen snijblad en plukblad aan ammoniakstikstof, het blad in den vorm van amid, dan wel als ammoniakzout van organische zuren verlaat, hoop ik later te kunnen mededeelen.

Juli 1900.



---

*Beschikbare Zaden van Nuttige Gewassen.*

- Albizzia moluccana Miq. *Djeungdjing laut.*  
" stipulata Bth. *Senjon.*  
Adenantha Pavonina L. *Saga kaijoe.*  
Andropogon muricatus Retz. *Akar wangi.*  
Arachis hypogaea L. *Aardnoot.*  
Bixa Orellana L. *Kasoemba kling.*  
Brownea grandiceps.  
Boehmeria nivea Gaud.  
Canarium commune L. *Kunari.*  
Caesalpinia coriaria Wild. *Divi-divi.*  
" dasyrachis Miq. *Petah-petah.*  
Cassia florida Vahl. *Djoear.*  
Cedrela serrulata Miq. *Soerian.*  
Cola acuminata R. Br. *Kola.*  
Corchorus capsularis L. *Goeni, Jute.*  
Dammara alba Rmph. *Damar.*  
Diospyros macrophylla.  
Elaeis guineënsis L. *Oliepalm.*  
Elettaria Cardamomum White, *Cardamom.*  
Eriodendron anfractuosum Dc. *Kapok.*  
Erythroxylon bolivianum Brck. *Coca.*  
" Coca Lam, *Coca.*  
Euchlaena luxurians Dur. *Teosinte.*  
Helianthus annuus, L. *Zonnebloem.*  
Indigofera galegoides, D. C. *Taroem octan.*  
Indigofera sp. *Saigon.*  
Melia Azedarach, L. *Mindi.*  
Myristica fragrans, Houtt. *Pala.*  
Myroxylon peruiferum, L. *Perubalsem.*  
Nicotiana Tabacum, L. *Tabak.*  
Oreodoxa regia H. et K. Cuba, *Koningspalm.*  
Parkia africana R. Br. *Peundeuj.*  
Payena Léerii Brck, *Getah pertja.*

*Polygala oleifera*, Heckel, *Boterplant*.  
*Pterocarpus saxatilis* Rmph. *Ambon*.  
*Schizolobium excelsum*.  
*Sesamum indicum* D. C. *Widjen*.  
*Sindora sumatrana*, Miq. *Sindor*.  
*Sorghum vulgare*, L. *Gandroeng*.  
*Tamarindus indica*, L. *Asem*.  
*Thea assamica*, (Hybr. Ceylon) *Thee*.  
*Thea chinensis*, Sims. *Thee*.  
*Theobroma Cacao*, L. (in kleine hoeveelheden).  
" *bicolor*, H. & B. " "  
*Urostigma elasticum* Miq. " "  
*Voandzeia subterranea* P. Th. *Katjang Bogor*.  
*Zea Mays* L. *Djagoeng*.  
Voedergrassen.  
Verschillende koffiesoorten.

*Bovendien zijn nog beschikbaar eenige plantjes van:*

*Agave rigida* var. *Sisalana*, *Sisalhenne*.  
*Caryophyllus aromaticus*, Trnf. *Kruidnagel*.  
*Cola acuminata*, Rob. Brown, *Kola*.  
*Diospyros discolor* Willd.  
" *macrophylla* Bl. *Kitjallong*.  
*Fourcroya gigantea* Vent. *Mauritius henne*.  
*Musa Mindanensis* Rmph. *Manilla henne*.

Aan alle aanvragen, te richten tot den Directeur van 's Lands Plantentuin, wordt, zoodra het gevraagde voorhanden is, onmiddellijk voldaan, zoodat het overbodig is, bij niet spoedige ontvangst, op toezending aan te dringen

---

## MISLUKKING BIJ HYBRIDISATIE.

---

Teneinde na te kunnen gaan, wat de oorzaken zijn, dat bij sommige soorten van planten de kruisbevruchting gelukt en bij anderen niet, kan het zijn nut hebben te onderzoeken, wat wij eigenlijk door het begrip soort te verstaan hebben. BENTHAM definieert het als volgt: „Een soort bevat al de planten-individuën, die voldoende op elkaar gelijken, om er uit te besluiten, dat zij allen van éézelfde plant afstammen”.

Deze difinitie kan voldoende geweest zijn, zoolang de kwestie niet bestond van de verwantschap, bewezen door de hybridisatie van verschillende soorten van hetzelfde geslacht. Zoo schreef DEAN HERBERT, dat indien twee soorten planten met elkander bevrucht konden worden en weer vruchtbare nakomelingen voortbrachten, men ze dan niet meer kon beschouwen als verschillende soorten, maar als variëteiten van ééne soort en verder, dat indien twee soorten onderling bevrucht kunnen worden, en de nakomelingen onvruchtbaar zijn, de beide soorten tot hetzelfde geslacht behooren. Ofschoon er zeer veel voor deze stellingen te zeggen is en zij in den grond waarheid bevatten, zijn er zooveel uitzonderingen op dezen regel, dat het in de praktijk niet goed mogelijk is hierop het begrip soort en geslacht te bevestigen en dat er niets anders aan te doen is dan dat systematici doorgaan met de soorten te beschrijven en te bepalen naar uiterlijke kenteekenen, zooals altijd geschied is.

„Wat” zegt Professor HENSLOW verder „moet dan de bepaling van het woord „soort” in de plantenwereld zijn? En het antwoord luidt: „Tot één soort behooren alle planten met

betrekkelijk constante kenmerken, die genomen kunnen worden van eenige of van alle deelen der plant. Hoeveel van die kenmerken noodig zijn, om een soort van een variëteit te onderscheiden, zal wel nooit geheel uitgemaakt kunnen worden. Hierop berust het verschil tusschen een kunstmatig en een natuurlijk systeem, want het verschil tusschen plantengroepen berust in het eerste geval op één, twee of in ieder geval op slechts weinig kenmerken, terwijl het in het tweede daarentegen op zooveel mogelijke kenmerken berust. Ofschoon een enkel kenmerk dikwijls voldoende is, om het verschil tusschen groote plantengroepen aan te geven, zooals de vergroeide meeldraden bij de *Crucifeeren*, de vlinderbloem bij een groote afdeeling der *Leguminosen* enz. Indien we echter zien, wat er bij andere groote groepen met onregelmatige bloemen door de systematici gedaan is, dan komen we tot de overtuiging, dat voorstanders van een natuurlijk systeem niet aarzelen, om als het in hun kraam te pas komt tot een kunstmatig over te gaan. Zoo zijn de *Liliaceën* van de *Amaryllidaceën* gescheiden, alleen omdat zij een bovenstandig vruchtbeginsel hebben, terwijl men elders planten met bovenstandige en met onderstandige vruchtbeginsels vindt in geslachten van dezelfde orde, zooals bij *Samolus* en *Primula*, van de *Primulacacën* zelfs in soorten van hetzelfde geslacht, als bij *Saxifraga tridactylites*, *S. umbrosa* en half bovenstandig bij *S. granulata*.

*Rhododendron jasminiflorum* heeft een bloemkroon zoo ongelijk aan die der andere *Rhododendrons* als men zich maar kan voorstellen; BURBIDGE vergelijkt die met *Erica Actonii*; daarom zoude genoemde plant tot een ander geslacht moeten gebracht worden, sinds systematici de geslachten van planten met onregelmatige bloemkronen van elkander scheidden, eenvoudig op het verschil in vorm daarvan, zooals b. v. bij de *Scrophularineeën*. Nu kan men bovengenoemde *Rhododendron* gemakkelijk kruisen met *Rh. javanicum*, die de typisch gevormde bloem-

kroon heeft, maar in het geheel niet met de Amerikaansche of de soorten uit andere streken, die nagenoeg denzelfden vorm van bloemkroon hebben als *Rh. javanicum*. Daarentegen kruiste BURBIDGE *Rh. jasminiflorum* met *Azalea indica*.

Een eigenaardig voorbeeld geven ook de beide geslachten *Laelia* en *Cattleya*; van deze zijn een aantal kruisingen bekend, maar mogen we deze wel als twee verschillende geslachten aannemen, daar de bloemvormen niet meer verschillen dan die der soorten. Indien het bloemdek het eenige kenmerk was, zouden zij tot één geslacht gebracht moeten worden. Dit is echter niet aangenomen als onderscheidingsteeken, maar wel het aantal der stuifmeelklompjes, dus slechts één enkel verschil, evenals in een kunstmatig stelsel. Volgens de „Genera Plantarum” heeft *Cattleya* vier pollinia; daarop volgen drie geslachten met acht pollinia in twee series, die van de bovenste serie meestal kleiner dan die der onderste, eindelijk volgt *Laelia* ook met acht pollinia met zeer weinig verschil in de series.

Het verschilspunt is dus zuiver kunstmatig en volgens de inzichten van BENTHAM en HOOKER behooren zij tot verschillende geslachten; hier is men klaarblijkelijk te ver gegaan

Hetzelfde kan gezegd worden van de geslachten *Epidendrum* en *Sophranites*

Het geslacht *Hippeastrum* is beproefd voor de bevruchting met andere geslachten van de orde der *Amarillidaceeën* uit warme gewesten afkomstig, het mislukte met *Sprekelia*, een Mexicaansche plant, terwijl de eerstgenoemde van tropisch Zuid-Amerika afkomstig is. Ook met de uit Zuid-Afrika afkomstige *Clivia's* mislukte de kruising, echter slechts in zoover, dat er wel nakomelingen verkregen werden, ze waren echter zoo zwak, dat zij slechts een jaar leefden. Met nog twee Zuid-Afrikaansche planten mislukte de kruising, namelijk met *Vallota* en *Haemanthus*. De pogingen om *Hippeastrum* te kruisen met *Urceolina*

van de Andes en *Pancreatium* van de Middellandsche zee-kusten bleef ook zonder succes, evenals van *Griffinia* met *Eucharis*.

Onder de geslachten van *Amarillidaceë*n uit ver verwijderde streken afkomstig mislukten ook *Amaryllis Belladonna* (Zuid-Afrika) met *Lycoris* (Japan). Ook geslachten uit dezelfde streek afkomstig kunnen mislukken, zooals *Cyrtanthus* met *Vallota*, nauw verwante planten, beide, uit Zuid-Afrika. Ook mislukten *Zephyranthes brachyandrum* met *Hippeastrum stylosum*, *H. sub-barbatum*, *H. equestre* en *H. vittatum*, ofschoon beide geslachten zeer nauw verwant zijn; de eerste komt uit tropisch en sub-tropisch Amerika en de laatste uitsluitend uit Zuid-Amerika.

*Crinum* en *Amaryllis* mislukten voorzoover de volgende soorten betreft: *Cr. Moorei*, *Cr. fimbriatulum* en *Cr. zeylanicum*.

In den Botanischen tuin te Utrecht mislukte de kruising der volgende geslachten *Helleborus* × *Caltha*, *Caltha* × *Eranthis*, *Caltha* × *Nymphaea*, *Fuchsia* × *Oenothera*, *Bellis* × *Cineraria*, *Hemerocallis* × *Lilium*, *Pancreatium* × *Crinum*, *Phalaenopsis* × *Vanda*

Van andere geslachten, wier bloemvormen zooveel overeenkomst hebben, dat men à priori zoude aannemen, dat de kruising gelukte, maar waarvan de praktijk het tegendeel leerde, noemen we *Streptocarpus* en *Didymocarpus*. Het eerste geslacht komt echter uit Zuid-Afrika en Madagascar en het tweede behoort te huis in den Maleischen Archipel en Oost-Azië.

Uit al deze mislukte proeven kunnen we leeren, dat hoewel de verwantschap der te kruisen planten bestaat, het feit, dat zij uit ver van elkaar verwijderde streken afkomstig zijn, een nadeeligen invloed op de bevruchting schijnt uit te oefenen.

DEAN HERBERT merkt op, dat sommige kruisingen onvruchtbaar zijn, andere daarentegen uiterst vruchtbaar, zonder duidelijk waarneembare oorzaken; ook dat een plant, die jaren achtereen steriel geweest is onder sommige omstan-

digheden vruchtbaar kan worden. Deze laatste uitspraak is belangrijk genoeg, omdat hieruit blijkt, dat vruchtbaarheid of onvruchtbaarheid geen absolute eigenschappen zijn, maar in dezelfde plant kunnen veranderen, in overeenstemming met de omstandigheden, waaronder deze verkeert. Een hybride tusschen *Crinum capense* en *Cr. scabrum* bleef 16 jaar onvruchtbaar en bracht eerst na dien tijd kiembare zaden voort.

Van soorten, die zeer verschillend zijn en toch gemakkelijk onderling bevrucht kunnen worden, kunnen we noemen: de stekelige hoekige *Cereus speciosissimus* met de buigzame *C. flagelliformis* of met de ongedoornde *C. phyllanthoides*, die allen een gemengde nakomelingschap voortgebracht hebben, welke ook weer vruchtbaar is.

*Begonia semperflorens* mislukte met de knol *Begonia's* *Begonia ricinifolia* × *B. tuberosa* bracht zaad voort, waaruit echter geen plantjes gekweekt konden worden. *Stanhopea eburnea* × *S. tigrida* droeg vrucht, die echter niet tot rijping kwam.

Belangrijke proeven omtrent het vermogen van het stuifmeel om in den stamper te dringen zijn door Prof. STRASBURGER genomen, waaruit blijkt, dat onvolmaakte bevruchting kan plaats hebben bij planten, die volstrekt niet verwant zijn. Zoo bewees hij, dat het stuifmeel van *Lathyrus montanus* tot in het ovarium van *Convallaria latifolia* kon doordringen, dat van *Fritillaria persica* dringt niet alleen door in het ovarium van sommige soorten Orchis, maar veroorzaakt een begin van zwelling der eitjes. De pollen-korrels van *Achimenes grandiflora* daarentegen dringen niet in den stempel van *Agapanthus*

De mogelijkheid, dat de stuifmeelkorrels van een soort plant in den stijl van een plant behoorende tot een andere soort of geslacht kunnen doordringen, behoeft volstrekt geen bevruchting ten gevolge te hebben. Als een regel kan aangenomen worden, dat het stuifmeel in den stijl of het ovarium doordringt tot eene diepte in evenredigheid

tot de verwantschap der planten; *Lathyrus montanus* en *Convallaria* maken hierop eene uitzondering.

Variëteiten van dezelfde soort hebben een sterker vermogen, om de ontwikkeling der stuifmeelbuisjes te bevorderen, dan de soorten van hetzelfde geslacht; deze ontwikkeling hangt voor een groot deel af van de samenstelling van het voedsel, dat aan de stuifmeelbuisjes door den stempel en den stijl verschaft wordt.

De kwestie van den invloed, die beide ouders op de nakomelingen uitoefenen en of die van de eene sterker is dan die van de andere is dikwijls genoeg besproken. In eenige gevallen scheen de invloed van de eene, in weer andere gevallen die van de andere der ouders sterker te zijn; als algemeene regel kan echter niet anders gezegd worden dan dat de nakomelingschap strikt tusschen de beide ouders staat.

Er zijn echter voorbeelden genoeg, waarbij de nakomeling uitsluitend op één der ouders gelijk, men spreekt dan van valsche hybriden. Zoo bevruchtte GAERTNER, *Datura Stramonium*  $\times$  *D. ceratocaulis* en verkreeg twee vruchtbare planten, die geheel overeenkwamen met de moeder, met uitzondering, dat zij minder hoog opgroeiden. *Datura leavis*  $\times$  *D. Stramonium* gaven 40 jonge planten, die hoegenaamd geen verschil toonden met den vader. MEECHAN van Philadelphia kruiste *Disemma aurantiaca*  $\times$  *Passiflora coerulea*, de nakomelingen waren allen *Disemma's* zonder eenig spoor van de *Passiflora*. Dezelfde natuuronderzoeker kruiste *Fuchsia longiflora*  $\times$  *fulgens*, hij kreeg een aantal planten uit het zaad van eene vrucht, waarvan er geen twee gelijk waren, de eene geleken meer op de moeder, de andere meer op den vader, geen waren bepaald tusschen beide in.

Max LIECHTLIN kwam bij zijne proeven tot het resultaat, dat de moeder den vorm en de gedaante der bloemen aan de nakomelingen gaf, terwijl de vader sterker op de kleur influenceerde; als laatstgenoemde mildbloeiender was dan de moeder ging deze eigenschap ook op de nakomelingen



over. Hoewel zulks bij zekere soorten van planten wel het geval kan zijn, toch blijft het onmogelijk een zekere regel te formuleeren. Zoo vermeldt DENVY bij zijne proeven met de bevruchting van *Pelargonium*'s, dat de invloed van den vader op de nakomelingschap in alle gevallen die van de moeder sterk overtrof, zoowel in kleur als in vorm en in de mildbloeiendheid der planten, ook in de bontbladerigheid en den vorm indien beide planten even krachtig waren.

Young van Sefton Park, Liverpool, bevruchtte *Cypripedium barbatum* met stuifmeel van *C. niveum*, hij verkreeg 14 hybriden, waarvan er negen bloeiden, die allen gelijk waren aan eerstgenoemde, geen spoor van *C. niveum* was te vinden.

Als algemeene regel kan aangenomen worden, dat hybriden niet slechts, wat de gelijkenis aangaat tusschen beide ouders in staan, maar ook dat hetzelfde resultaat bereikt wordt, welke der beide ouders ook de vruchtdragende of de stuifmeel leverende plant is. Het is echter niet altijd zoo en het aantal uitzonderingen is niet gering. Zoo zijn er voorbeelden, dat de eene soort gemakkelijk bevrucht wordt door een andere, terwijl het omgekeerde niet gelukt. Zoo bracht Scott stuifmeel van *Oncidium microchilum* op de stempels van acht bloemen van *O. ornithorynchium*, van deze droegen er drie vruchten met 21 pCt. goed zaad; hij beproefde daarna het omgekeerde en bracht stuifmeel van *O. ornithorynchium* op de stempels van twaalf bloemen van *O. microchilum*, geen enkele vrucht werd echter verkregen. BURBIDGE vermeldt een dergelijk feit bij *Rhododendron Edgeworthii*, van deze werd dikwijls het stuifmeel bij de bevruchting van andere Rhododendrons met succes gebruikt, men is er evenwel nooit in geslaagd de plant zelf te bevruchten. *Rh. Nuttalli* gedraagt zich evenzoo.

E. SCAPLEHORN van Mayford Working deelt met betrekking tot de nieuwe hybriden van CLEMATIS mede, dat eene be-

vruchting van *Cl. coccinea* nooit slaagde en dat al de hybriden ontstaan zijn door de bevruchting van de variëteiten van *Cl. Jackmanni* met het stuifmeel van eerstgenoemde.

*Oncidium Papilio* × *Phalaenopsis grandiflora* mislukte in den Botanischen tuin te Utrecht, het omgekeerde slaagde echter, in zoover er een vrucht ontstond, waarvan het zaad gezaaid is, verdere resultaten zijn niet bekend.

Een feit, ook dikwijls opgemerkt, is, dat het resultaat der bevruchting met vreemd stuifmeel op den stempel der bloem van een andere soort gebracht, in verschillende graden kan werken zonder eigenlijke resultaten te geven. De eerste onderzoeker, die zulks onder bepaalde regels bracht, was WICHURA, die bij Wilgen de volgende graden van mislukking verkreeg:

1. De bloemen, die gehybridiseerd waren, begonnen te kwijnen en vielen af
2. De vruchtjes zwollen op en werden rijp, bevatten echter geen zaad.
3. De vruchtjes zwollen, werden rijp, bevatten zaad, dat echter geen kiem had.
4. Er werden vruchten met goede zaden voortgebracht, die echter te zwak waren om te kiemen.
5. De zaden waren oogenschijnlijk geheel normaal gevormd, maar kiemden niet.
6. De zaden ontkiemden, de hieruit ontstane plantjes waren echter zoo zwak, dat zij na eene korte, kwijnende levensperiode, afstierven.

BIDWELL kruiste *Passiflora coerulea* × *P. onychia*, verkreeg eene fraaie, goed ontwikkelde, oranjekleurige vrucht, die echter geen zaad bevatte. VEITCH kruiste *Phalaenopsis Luddemanniana* × *Ph. Schilleriana*, *amabilis* en *grandiflora*, hij verkreeg vruchten, maar geen zaad. Hetzelfde wordt nog opgegeven van een vrij groot aantal andere Orchideeën.

Eene kruising kan de eene tijd mislukken en in een anderen tijd slagen, aldus leert ons de volgende ervaring van

BONAVIA. Hij importeerde in Indië een z.g. Hollandsche *Hippeastrum*, hij beproefde die te kruisen met de indische *Hippeastrum's*, geen der proeven slaagde, welke soort hij ook voor stuifmeeldrager of voor moederplant nam, alle mislukten; hij nam het volgende jaar weder dezelfde proeven met dezelfde negatieve resultaten. Eerst in het derde jaar kreeg hij een aantal goed kiembare zaden. Hij weet niet, waaraan deze gang van zaken te wijten, was de geïmporteerde plant te jong en dientengevolge niet krachtig genoeg of was zij nog niet voldoende geacclimatiseerd?

Uit al de bovengenoemde aangehaalde voorbeelden valt voor den praktikus in de eerste plaats te leeren, dat het hybridiseeren niet zoo gemakkelijk gaat als menige leek het zich wel voorstelt: in de tweede plaats, dat hij zich niet spoedig mag laten ontmoedigen en dat het oude spreekwoord „de aanhouder wint” ook hier van toepassing kan zijn.

W.

---

## DE WORTELKNOLLETJES DER PEULVRUCHTEN.

---

De eigenaardigheid van sommige tot de Peulvruchten behorende gewassen, om aan de worteltjes knolvormige opzwellingen te vormen, is in de laatste jaren ook in Teysmannia dikwijls besproken. Het opstel in het „Bulletin N<sup>o</sup>. 96 van het Experiment Station van Kansas, Amerika.” over „Soil inoculation for soy Beans” geeft mij aanleiding, om er nog eens op terug te komen.

De knolletjes ontstaan uit de plant zelve door de werking van van buiten inkomende micro-organismen. Deze knolletjes, die met het bloote oog zijn waar te nemen, werden vroeger beschouwd als nadeelig voor de plant, latere waarnemingen brachten aan het licht, dat planten, aan wier wortels die knolletjes ontbraken minder krachtig groeiden dan planten, waaraan ze niet ontbraken. Verder vond men, dat de inhoud bestond uit microscopisch kleine organismen, de z. g. *Bacillus radicicola* BEYER. Deze bacteriën hebben de merkwaardige en nuttige eigenschap, de stikstof uit de atmosfeer om te zetten in opneembaar plantenvoedsel. Het is een symbiose tusschen plant en bacteri, de eerste verschaft aan de laatste voedsel en woning, laatstgenoemde geeft daarvoor opneembare stikstof terug. Dit is de reden, waarom planten ruim voorzien van de z. g. wortelknolletjes zoo geschikt zijn voor grondverbetering.

Vroegere jaren wist men, dat Leguminosen zeer nuttig werkten in den wisselbouw, omdat niettegenstaande de rijkdom aan stikstof, die hunne zaden bevatten en die zij dus aan den bodem ontnemen moesten, toch de grond rijker

aan stikstof was na den oogst dan voor de planting, juist het omgekeerde van hetgeen bij de cultuur van de meeste andere planten het geval is. Men zocht daarvoor verschillende verklaringen, totdat door bovengenoemde ontdekking het raadsel opgelost werd. Ofschoon wij nu weten, waaraan zulks toe te schrijven is, blijft er nog veel duister, zoo zal bv. de bacterie, die de knolletjes doet ontstaan op de wortels van erwten en boonen zulks niet doen op klaverwortels. Daar de bacteriën op de wortels ontstaan, zal men moeten aannemen, dat zij reeds in den bodem aanwezig zijn en dan rijst de vraag of zij door vermenging van bacterierijken grond met grond, waarin deze niet aanwezig zijn, in laatstgenoemden bodem overgebracht kunnen worden, of zoude het voldoende zijn het zaad te nemen van planten, die ruim voorzien waren van wortelknolletjes en dat te planten op gronden, waar de bacterie niet is, om ze er zodoende in te brengen? De hieronder medegedeelde proeven dienden om deze kwestie op te lossen.

Sedert 1890 kweekte men in den proeftuin, te Kansas, eenige variëteiten van de z. g. soja boon, *Glycine hispida*, MAXIM., synoniem *Soya hispida* MICH., hier bekend als katjang djepoen ook wel katjang kadeleh, een boonensoort, waarvan men in Japan, en ook op Java en meer speciaal in Banten soya (ketjap) maakt en die wegens zijn bijzonder hoog stikstofgehalte meer dan eens als volksvoeding aanbevolen is. Ofschoon men in genoemd proefstation de wortels der daar gekweekte planten dikwijls en nauwkeurig onderzocht, vond men er nooit de knolletjes op. Het was bekend, dat in het proefstation te Amherst in Massachusetts soyaboonen geteeld werden, op welker wortels de knolletjes wel voorkwamen. Nu werd van den grond, waarop laatstgenoemde boonen geteeld werden, aangevraagd, deze kwam in Kansas in fijnen drogen toestand, niet ongelijk aan het stof der wegen, aan.

Het proefveld bestond uit zandigen leemgrond en werd verdeeld in twee stukken, ieder met drie vakken. Serie

I werd beplant met de variëteit van *Glycine hispida* met gele vruchten en wel als volgt verdeeld; op vak A werd de bodem vermengd met grond van Amherst, vak B. werd met een extract van genoemden grond behandeld, terwijl aan vak C niets bijzonders gedaan werd. Serie II werd geheel op dezelfde wijze behandeld. echter werd hier de groene in plaats van de gele soyaboon geplant. Deze laatste variëteit was afkomstig van planten van Amherst, waar wortelknolletjes in menigte op voorkwamen, de bedoeling hiervan was, om na te gaan of deze planten ook zonder grond-infectie wortelknolletjes zouden krijgen, verder in hoeverre er verschil in het aantal en de grootte dier knolletjes bij beide variëteiten zoude bestaan.

Zooals boven gezegd is, bestond het proefveld uit twee grondstukken Serie I en II, die ieder in drie vakken werden verdeeld, op serie I, vak A, B en C, op serie II vak D., E. en F., op ieder vak kwamen drie rijen boontjes 1, 2 en 3 op de vakken van serie I, 4, 5, 6 op de vakken van serie II.

Den 29e Mei werden de boontjes gepoot. Op vak A en D. werd ongeveer  $\frac{1}{20}$  van een pint der aarde uit Massachusetts gebracht. Vak B. en E. werden behandeld met een waterig extract van bedoelden grond, een deel dier aarde met 7 deelen water vermengd. goed omgeroerd en de grond laten bezinken, waarna het water gebruikt werd. Het doel was dezelfde hoeveelheid grond te gebruiken bij de infectie met aarde als bij die met het waterig extract. De 1e en de 4<sup>e</sup> rij van vak B en E. werden geïnfecteerd bij het planten, ongeveer  $\frac{1}{6}$  van een pint van het extract werd in het gat gegoten, waarin gepoot werd, de rijen 2 en 5, 3 en 6 werden den 13<sup>e</sup> Juni, zeven dagen na de kieming der boonen geïnfecteerd en de rijen 3 en 6 werden nogmaals geïnfecteerd op den 2<sup>en</sup> en den 17<sup>en</sup> Juli. of 26 en 41 dagen nadat de plantjes boven den grond kwamen. Het extract werd in een gaatje gegoten, dat met een puntigen stok vlak bij de planten gestoken was. Vak C en F.

werden op dezelfde wijze beplant als de andere vakken, zij werden echter niet geïnfecteerd.

Het weer was voor den groei der planten gunstig, den 6en Juni kwamen de plantjes boven den grond, op den 13en Juni werden er eenige uitgenomen, de wortelknolletjes waren aan de plantjes, waarvan de vakken met aarde geïnfecteerd waren, duidelijk waar te nemen, op 22 Juni kon opgemerkt worden, dat de plantjes op de geïnfecteerde vakken krachtiger gegroeid waren, dan die op de niet geïnfecteerde vakken, het onderscheid was echter niet bijzonder groot. Den 14en Juli stond de gele variëteit vol in bloei, de groene — een latere soort — bloeide eerst den 20en Juli. Den 20en Augustus werden de planten nauwkeurig gemeten; het bleek toen, dat de gele wat hooger waren, dit ligt echter aan de variëteit, die meer uitstoelt en later rijpt, het verschil is niet aan de behandeling te wijten. Verder werd opgemerkt, dat op de vakken B. en E. de rijen 1 en 4, die tegelijk met het planten geïnfecteerd waren, over het geheel zich wat krachtiger ontwikkeld hadden dan de rijen 2 en 5, 3 en 6, die later geïnfecteerd waren. Men kan hieruit de leering trekken, dat de beste tijd van infectie is tegelijk met het planten. Ook wogen de planten op de geïnfecteerde vakken iets zwaarder dan die op de niet geïnfecteerde. De verschillen waren echter zoo gering, dat zij door een gewoon waarnemer, zonder ze te meten en te wegen, nauwelijks opgemerkt konden worden.

Den 27en Augustus werden 2 planten van de geïnfecteerde vakken en 2 van de niet geïnfecteerde opgenomen met twee kubieke voeten aarde, ze werden in een grooten bak met water geplaatst en daarna de wortels voorzichtig afgespoeld en nagezien. De wortelknolletjes werden op de eerstgenoemde planten in aanzienlijke hoeveelheid aangetroffen, terwijl er op de laatstgenoemde in het geheel geen te vinden waren. De knolletjes op de wortels der met aarde geïnfecteerde planten waren nagenoeg gelijk van vorm en grootte, zij bevonden zich grootendeels op het

bovengedeelte der wortels niet ver van de plaats, waar de geïnfecteerde aarde er bij gebracht was. Bij de planten, die met het waterextract behandeld waren, kon een merkbaar verschil tusschen de beide variëteiten geconstateerd worden, de knolletjes op de wortels der gele variëteit waren talrijk en goed ontwikkeld, terwijl die van de groene verscheidenheid schaarsch en klein waren.

Op den 17en September werden zes middelmatige planten genomen van vak D. en T. van Serie II, om ze chemisch te onderzoeken of er verschil in de hoeveelheid stikstof tusschen de geïnfecteerde en niet geïnfecteerde planten bestond. De resultaten waren de volgende:

	stikstof	Protein	water
Geïnfecteerd met aarde	1.439 %	8.996 %	7.89
niet geïnfecteerd	1.395 „	8.719	7.30
verschil.	0.044 %	0.277 %	0.59 %

De analyse toont geen groot verschil aan in het voordeel der geïnfecteerde planten, het voordeelige verschil kan toch duidelijk waargenomen worden en het zoude in schralen grond zeker grooter geweest zijn. Het voordeel van een grooteren oogst is echter niet het belangrijkste resultaat, van meer voordeel is de door de wortelknolletjes in den grond gebrachte stikstof voor den volgenden oogst.

Ten einde alles nauwkeuriger vast te kunnen stellen werden de proeven in eene serre in potten herhaald, men nam hiervoor verschillende andere variëteiten als: Edamane, Kiyusuke Daidzu, Yamagata Chadaidzu, vroege witte, en middel zwarte. In alle proeven ontstonden aan de planten, die met grond of extract daarvan geïnfecteerd waren, talrijke en goed gevormde wortelknolletjes. In enkele proeven vond men aan de planten in niet geïnfecteerden grond een of twee knolletjes aan de wortels; dit waren echter alleenstaande gevallen, die



ontwifelbaar te wijten waren aan infectie van de gereedschappen, waarmede de grond behandeld was.

Ten einde eenige zekerheid te krijgen, hoe spoedig de knolletjes ontstaan, werd in een plantenkas een klein vak op den 19<sup>en</sup> Juni met soyaboonen uitgeplant en geïnfecteerd met grond uit Massachusetts, nagenoeg iederen dag werden hiervan plantjes opgenomen om na te gaan, wanneer de knolletjes zich begonnen te vormen. Voor het eerst waren zij met het ongewapend oog waar te nemen op den 3<sup>en</sup> Juli, dertien dagen na de uitplanting of acht dagen, nadat de plantjes boven den grond kwamen. Uit deze proef blijkt ten duidelijkste, dat de bacteriën zeer spoedig, nadat de worteltjes ontstaan, hun werk beginnen.

Potten gevuld met aarde uit Massachusetts en andere met eigen grond, werden verhit tot 200° C. of 392° F. in de laatste waren geen bacteriën, hetgeen ook niet te verwachten was, daar zij vóór de verhitting al steriel waren, maar ook eerstgenoemde was steriel geworden, de bacteriën bleken gedood te zijn, de planten groeiden slecht in den verhitten grond en hadden in het geheel geen knolletjes.

Daar 1/20 van een pint van den grond uit Massachusetts reeds zulke goede resultaten gaf, meende men, dat planten, die uitsluitend in genoemden grond geteeld werden nog betere resultaten zouden geven, daarom werden eenige zaden uitgelegd in potten met genoemde aarde. De hieruit ontkiemde planten groeiden goed, maar bij het onderzoek der wortels bleken de knolletjes niet bijzonder krachtig ontwikkeld te zijn, zij waren daarentegen bijna regelmatig over het geheele wortelsysteem verspreid, veel regelmatigiger dan bij de overige proeven. De planten waren minder krachtig dan die in gewone aarde met Massachusetts-grond geïnfecteerd gegroeid waren. Men meende, dat er mogelijk andere werkingen in het spel geweest waren, die de oorzaak konden zijn, waarom de plantjes in den Massachusetts-grond niet zulke krachtige knolletjes hadden dan die in den eigen grond met eene kleine hoeveelheid van genoemde aarde

geïnfecteerd; de proef werd daarom op verschillende wijze herhaald, maar altijd met hetzelfde resultaat.

Nog werd er een proef genomen met het infecteeren van verschillende hoeveelheden van de Massachusetts-grond. Pot I kreeg  $1/20$  van een pint, pot II  $2/20$  en zoo doorgaande tot 10 potten, waarvan de laatste  $10/20$  of een halve pint van den genoemden grond. Geen bijzondere verschillen konden er in den groei der planten waargenomen worden. Ook in het aantal en de grootte der wortelknolletjes waren geen noemenswaardige verschillen te constateeren. Het bleek hier voldoende uit, dat een geringe hoeveelheid grond eene voldoende hoeveelheid van de micro-organismen zeer spoedig kan verspreiden en dat geen betere resultaten met eene sterkere infectie door meer aarde kunnen verkregen worden.

Een interessante proef werd ook genomen om te zien, hoe spoedig de bacteriën zich in den grond verspreiden. Van eenige potten werd de grond op verschillende plaatsen geïnfecteerd, b. v. boven op de aarde, in het midden en in het onderste deel van den pot. De planten, waarvan de bovengrond geïnfecteerd was, hadden alleen wortelknolletjes aan het bovenste deel der wortels, slechts een paar waren iets lager geplaatst, die in het midden hadden ook de knolletjes op het middengedeelte en eindelijk die op den bodem der pot geïnfecteerd waren slechts knolletjes aan de onderste wortels, een paar waren iets hoger op. Deze proeven zijn in zooverre belangrijk te noemen, daar zij er op wijzen, dat zonder mechanische vermenging, de micro-organismen zich zeer langzaam in den grond bewegen, dat niettegenstaande de potten dagelijks begoten werden, geen bacteriën dieper in den grond doordrongen.

Het infecteeren van wortels, waarop zich knolletjes bevonden, werd op de volgende wijze beproefd. Na in lossen grond ongeveer een maand te zijn bewaard, bracht men ze in een pot met steriele aarde, de planten groeiden uitstekend en behoorden zeker tot de krachtigste der ge-

kweekte exemplaren. Bij het onderzoek der wortels bleek het, dat een aanzienlijk aantal groote knolletjes zich gevormd hadden. Een andere proef met goed schoongewassen en daarna gedroogde wortels met tal van knolletjes, die in een pot gedaan werden, gaf slechte resultaten; zoowel de groei der planten als de vorming der knolletjes waren veel minder dan in het eerstgenoemde geval. Hier dient bij opgemerkt te worden, dat met de eerste wortels ook eenige geïnfecteerde aarde in den grond kwam, terwijl in het tweede geval de aarde er schoon afgewassen was.

Een laatste proef werd genomen met geïnfecteerden grond van Kansas over te brengen in steriele grond van dezelfde streek, ook deze proef slaagde uitstekend, er werd door bewezen, dat slechts eenmaal geïnfecteerde grond geschikt is, om de infectie op steriele gronden over te brengen.

Daar in Kansas de grond, zooals gezegd is, vrij is van wortelknolletjes der Soya boonen, meende men, aangemoedigd door de belangrijke resultaten, bij bovenmedegedeelde proeven in het klein, verkregen, de proeven ook op het veld in het groot te moeten voortzetten. De voorbereidingen hiertoe zijn reeds genomen en wij verwachten spoedig de bekendmaking der resultaten daarvan in het 2e gedeelte van genoemd Bulletin. N.

---

## CASSAVE.

---

Na hetgeen de heer DE BIE in zijn belangrijk opstel over de cultuur en de bereiding van cassave gezegd heeft, is het goed, kennis te nemen van de mededeelingen van den heer BALISTER uit Parijs, opgenomen in de „Revue coloniale N°. 5, 1899”. over het gebruik en den handel in de producten van deze nuttige plant, waarin hij tot de slotsom komt, dat er een bijna ongelimiteerd debiet van is. Het opstel heeft tot titel „Le fécule de Manioc et ses débouchés dans l'industrie française”.

Hij zegt, in de meeste Fransche koloniën wordt de Manioc (Fransche naam voor cassave) wel geteeld, echter meer voor dagelijksch gebruik, dan voor het maken van meel voor export. De oorzaken hiervan zijn: dat men onbekend is met den handel en met de talrijke gebruiken, die er in de industrie van worden gemaakt; terwijl in Europa bij de industrieelen de meening heerscht, dat de invoer onvoldoende is, om in de talrijke behoeften te kunnen voorzien en men er dientengevolge niet op kan rekenen en liever andere meelsoorten gebruikt, al zijn die niet altijd zoo goed en dikwijls duurder, maar waarvan men op voldoende aanvvoer kan rekenen. Dit is volgens de heer BALISTER de oorzaak, dat de aandacht zoowel van kolonisten als van industrieelen zich niet genoeg gelegen laat liggen aan een artikel, dat het wel verdient.

Hoevel de cassave hier niet inheemsch is, schijnt zij al zeer lang geleden te zijn ingevoerd, althans JUNGHUHN schreef, dat hij de plant in 1838 reeds in de omstreken van Buitenzorg en Tjiandjoer leerde kennen: zij werd daar in zeer geringe hoeveelheden aangeplant onder den naam

van oebi dangdeur. JUNGHUHN zegt, de inlanders hechtten er toen weinig waarde aan, zij waren ten hoogste verwonderd, toen ik hun vertelde, dat de cassave in andere landen, evenals hier de rijst, het hoofdvoedsel der bevolking uitmaakt. Het bleek hem verder, dat de toen gekweekte plant, niet dezelfde variëteit was, die men in West-Indië als de beste acht.

Eerst in 1852 werd de betere variëteit uit West-Indië hier ingevoerd. Na eenige mislukte pogingen, werd de heer WILDEMAN, W. I. ambtenaar, met de verzending van cassave-stekken belast; de verpakking geschiedde op aanwijzing van den heer TEYSMAN, destijds Hortulanus van 's Lands Plantentuin. Het gedeelte, dat levend overkwam werd hier in den tuin uitgeplant en is sedert over geheel Indië verspreid. Het is een sprekend bewijs voor de juistheid der opgaven van JUNGHUHN en DE BIE, dat de minder goede variëteit, die hier reeds bestond voor de invoering der betere West-Indische verscheidenheid door eerstgenoemde met den inlandschen naam van oebi dangdeur genoemd wordt, terwijl laatstgenoemde ruim 60 jaar later dezelfde naam opgeeft als van eene minderwaardige verscheidenheid.

BALISTER zegt, dat er te weinig cassave-meel in Frankrijk ingevoerd wordt, het totale import-cijfer is niet ver boven de 2000 ton, daarvan komt ongeveer de helft uit Mauritius, het overige uit Brazilië en uit Penang. In hetzelfde geval zullen waarschijnlijk ook wel de overige Europeesche landen verkeeren; tot mijn spijt kan ik daarvan geen invoercijfers geven.

In Frankrijk kan men cassave-meel gebruiken:

- 1e. Voor witte sterksel of pap, voor de weverij, voor papierfabricatie, voor eetwaren enz.
- 2e. Voor stijfselfabricatie, dextrine enz.
- 3e. Voor stropen.
- 4e. Voor branderijen en gistfabrieken.

In genoemd land is het gebruik van meel voor genoemde doeleinden 75,000 ton, dit meel is afkomstig van aardappels,

mais, rijst, koren, arrowroot, sago en tapioca. Alleen de aardappelen leveren 50,000 ton meel, gewoonlijk tegen lagere prijzen dan de overige meelsoorten. Het aardappelen-meel, waarvan de productie dus het belangrijkste is, regelt als het ware den prijs. Volgens nauwkeurige berekeningen over 32 jaar — van 1866 tot 1898 — is het gebleken, dat de middenprijs van het aardappelen-meel 27 fr. 80 ctm. per 100 kilo bedraagt.

Het tapioca-meel kan prachtig zuiver wit bereid worden; het is voor vele industrieele doeleinden beter dan dat van den aardappel.

Vergelijken we nu de cijfers van DE BIE met die van BALISTER: de duurste in eerstgenoemd opstel zijn *f* 6,80 per picol of *f* 10,40 per 100 kilo, daarvan is echter volgens berekening van eerstgenoemden reeds door den fabrikant *f* 3,— op de picol of *f* 4,80 op de 100 kilo verdiend, zoodat hij maar *f* 5,60 per 100 kilo productiekosten heeft. Waar nu Balister aantoot, dat sedert jaren de middenprijs 27½ fr. of *f* 13,25 de 100 kilo is, ligt tusschen die beide getallen een verschil groot genoeg om de vracht naar Marseille te betalen, om den inlander zijn arbeid beter te vergoeden en nog een zeer voldoende winst over te houden.

In Duitsehe nieuwswbladen van de laatste maanden zag ik tapioca-meel genoteerd voor 20 à 21 mark *f* 12.— of 12.50 per 100 KG., op denzelfden prijs stond ook het aardappelmeel, dat is dus iets minder dan het gemiddelde der prijzen in Frankrijk.

Verder vind ik nog, dat de uitvoer hier reeds toeneemt, dat die in 1899 5.716.472 KG. bedroeg.

De verkoopprijs zal bij voldoende aanvoer waarschijnlijk iets hooger staan dan van aardappelmeel, nu staat zij er minstens gelijk mede. Het vorige jaar was die 33 fr. de 100 KG. de middenprijs is echter 27¼ fr. en kan zelfs dalen tot 25 fr. ofschoon dit al bijzonder laag is en zelden bereikt wordt.

Ik ben te weinig bekend met den handel, om er over te

kunnen oordeelen, waarom er verschil bestaat tusschen de prijzen in Duitschland en in Frankrijk, of dit aan de kwaliteit of aan iets anders ligt, kan ik niet beoordeelen. Ik zoude ook niet kunnen aanbevelen de cultuur of de bereiding direct in het groot te beginnen, mijn doel met het mededeelen van bovengenoemde opmerkingen dient slechts om er op te wijzen, welke aanzienlijke prijsverschillen er bestaan tusschen productie-kosten hier en de besteede prijzen in Europa.

Het is wel zonderling, dat wij voor de groote behoefte, die zoowel aan meel als aan vezelstoffen in de druk bevolkte streken bestaan, weinig of niets leveren, dat wij ons bepalen tot slechts eenige weinige cultures, zooals suiker, koffie, thee en kina en als een dier cultures door overproductie, ziekten in het gewas of andere tegenspoeden niet meer loonend is, niet in staat zijn, door de cultuur van andere planten het bedrijf staande te houden.

Het zoude mijns inziens niet onmogelijk zijn, door navragen bij den handel achter de details te komen, die noodig zijn om nauwkeurige berekeningen te maken, of door het zenden van niet te kleine monsters van verschillende kwaliteiten cassave-meel, te weten te komen, welke de meest gewenschte en voor hier de voordeeligste kwaliteit is.

In het Bulletin van het Koloniaal Museum No. 22 vind ik nog de volgende aantekening over cassave-meel. Naar aanleiding der Surinaamsche tentoonstelling kwamen tal van vragen over West-Indische producten. Zoo werd geïnformeerd of er in Europa geen markt was voor baccovenmeel, cassavestijfsel enz. Als de prijzen laag genoeg konden gesteld worden om met andere meelproducten te kunnen concurreeren, wèl, maar de ervaring heeft tot nu toe geleerd, dat zulks niet het geval is en in Suriname — en dit is een voornaam punt — ook geen voldoende aanbod van deze artikelen is.

Ook hieruit blijkt alweer, dat er twee punten zijn, waarop de aandacht van landbouwers en industrieelen in zake cassave-meel zich moet bepalen: dat zijn goedkoope productie en wel in groote hoeveelheden.

W.

---

## THEE VAN FORMOSA.

---

Het Gouvernement van Formosa — „Département de l'Administration civile, Service d'exploitation agricole et commerciale" — heeft eene publicatie uitgegeven, gedrukt te Taipeh, tot titel hebbende: NOTICE SUR LE THÉ DE FORMOSE, en bestaande uit een aantal voor het meerendeel fraai gereproduceerde photographiën en een korten inleidenden tekst. Zooals uit den titel blijkt, is de publicatie, die mij van Regeeringswege voor de bibliotheek van 's lands Plantentuin werd toegezonden in het Fransch gesteld. Misschien is het sommigen lezers van dit tijdschrift aangenaam, kennis van dien tekst — hier letterlijk vertaald volgend — te kunnen nemen.

„In het Noorden van Formosa, tusschen 24 en 25, 10 graad noorderbr. strekt zich een stuk land uit van 160 a 170 kilometer in de lengte en 80 tot 120 kilometer breed, doorsneden in alle richtingen door bergketenen, die twee derde van de oppervlakte innemen.

Deze volledig ontgonnen streek is het centrum der productie van de „Oolong"-thee, welks kwaliteit beroemd is. De talrijke dorpen, die men in de dalen aantreft, zijn bewoond door de verbouwers van thee.

De aanplantingen zijn voor het meerendeel terrasvormig aangelegd tegen de berghellingen op den machtigen bodem; de helling van het terrein vergemakkelijkt de afvloeiing van het water. De voordeelige ligging gepaard aan een buitengemeen gunstig klimaat maakt, dat deze aanplantingen zeer voordeelig zijn. De temperatuur overtreft nimmer 58 gr., in het heetst van den zomer, terwijl zij nimmer



lager komt dan 13 gr., in het midden van den winter. De jaarlijksche hoeveelheid regen bedraagt gemiddeld ongeveer 2000 mm. De theeaanplantingen zijn dus blootgesteld noch aan overdreven hitte noch aan hevige koude, die hare ontwikkeling gelijkelijk zouden benadeelen.

In deze door de natuur bevoorrechte streek, heeft de theecultuur een buitengewone vlucht kunnen nemen, zoodat hellingen en dalen letterlijk overdekt zijn met deze weelderige vegetatie. De meest bekende van alle aanplantingen zijn die van Toakmpo, Haisoanpo, Chutenpo, Paichipo en Bunsoanpo, gelegen aan den bovenloop van de rivier Tamsui, in de valleien van Tonkoham, en Shintiam.

De oorsprong der theecultuur op Formosa is niet met zekerheid bekend, maar er bestaat reden voor, om aan te nemen, dat de theeheester er voor omstreeks honderd jaar, uit China, is ingevoerd.

In den aanvang bepaalde zich de cultuur tot eenige aanplantingen zonder beteekenis, in de omgeving van Taipeh aangelegd door eenige personen voor hun eigen gebruik. Sedert 1855 echter begon zij zich te ontwikkelen en verkreeg van jaar tot jaar grooter uitbreiding. Terzelfder tijd werden voortdurend zoowel de opbrengst als de kwaliteit van het product verbeterd, dank zij de keus der thee-variëteiten en de verbeteringen aangebracht in de wijzen van bereiding; dientengevolge is dan ook thans het Noorden van Formosa in bijzonder welvarenden toestand.

Acht variëteiten van thee worden er verbouwd, naar de gronden, die voor elk harer het meest geschikt zijn. Men laat de verschillende variëteiten groeien tot eene hoogte varieerende van 0,4 tot 0,7 of 0,8 M. In het algemeen geschiedt de vermenigvuldiging door marcotten („tjangkokkans”) Vier jaar na de overplanting op het veld beginnen deze te produceeren; tusschen het dertiende en het zestiende jaar na de uitplanting worden de heesters op stomp gekapt.

De pluk der bladeren geschiedt 6 of 7 keer per jaar, van April tot November; men plukt alleen de jonge eindblaadjes, die met de hand, bij drie te gelijk, hoogst zorgvuldig worden afgeknepen. Naar het seizoen, waarin wordt geoogst, geeft men aan de thee den naam van voorjaars-zomer-herfst- of winter-thee.

De uitgestrektheid der theeaanplantingen varieert van 100 vierkante meter tot 300 vierkante kilometer. De opbrengst is gemiddeld omstreeks 1200 kilogram groene bladeren per 10.000 vierkante meter.

De cultuur is eenvoudig en gemakkelijk, daar de van nature zeer vruchtbare grond slechts vier maal per jaar bewerkt behoeft te worden en er geen mest noodig is, die, in stede van nuttig te zijn, aan de thee het eigenaardig aroma zoude ontnemen, zooals talrijke proeven aanwijzen.

De Formosa-thee wordt op twee verschillende wijzen bereid, naar gelang waarvan men er de namen aan geeft van thee „Oolong” of van thee „Paw-Chong”.

De „Oolong”-thee wordt reeds lang op Formosa bereid, daarentegen is de productie van „Paw-Chong”-thee er betrekkelijk nieuw.

Hier volgt eene korte beschrijving van de bereiding der beide genoemde thee-soorten.

#### OOLONG-THEE.

De bereiding is eene tweeledige, het eerste gedeelte, dat nog slechts voorloopig is, geschiedt bij de planters, het tweede gedeelte — het definitieve — bij de theehandelaars.

##### *A. Voorloopige bereiding.*

Daar het werk geheel met menschenhanden gebeurt zonder eenige machine, zoo hangt het resultaat geheel van de vaardigheid af, die slechts na jaren oefening wordt verkregen: men heeft hier inderdaad met een werkelijke kunst te doen, die bij de zeer geoefenden eene ongeëvenaarde en zuiver persoonlijke volkomenheid bereikt.

Ziehier hoe men te werk gaat bij de voorloopige bereiding van de thee:

De geplukte bladeren worden uitgespreid op een laken, „Moa-po-tia” en in de zon te drogen gezet, ten einde eene eerste verflensing te verkrijgen. Vervolgens worden zij in een vertrek gebracht, waarin zij eene tweede verflensing ondergaan, bij welke zij worden opgestapeld op platte uit gevlochten bamboe gemaakte bakken, die men verdiepingsgewijze op elkaar zet. Daarna overgebracht in potten, „Komwo” geheeten, ondergaan zij eene derde en laatste verflensing alvorens in een pan te worden verwarmd.

Het verflensen, ten doel hebbende, de thee aromatisch te maken door de fermentatie, die er bij optreedt, is eene zeer belangrijke maar moeielijke bewerking, die van de werklieden eene groote vaardigheid vordert. Om de drie genoemde op elkaar volgende bewerkingen goed uit te voeren, moet men voortdurend op het weder letten en er rekening mede houden.

Het verwarmen in de pannen gebeurt tweemaal, bij welke bewerking de moeielijkheid bestaat in het verkrijgen van den gewenschten warmte-grad.

Uit de pan komende, wordt de thee driemaal gedroogd. in potten, die men „Poelan” noemt, boven een vuur, dat zeer nauwgezet wordt geregeld.

Ziedaar de serie der bewerkingen, die noodig zijn voor de voorloopige bereiding van de Thee. Zij vereischen, naar men zegt, 7 uur 50 min. in het voorjaar; 5 uur 54 min. in den zomer; 7 uur 38 min. in den herfst en 7 uur 13 min. in den winter.

Het essentiele bij de bereiding van de „Oolong”-thee ligt in de eerste plaats in het verwerven van het aroma, voorts in het verkrijgen van een aangename smaak en de gewenschte kleur van het aftreksel; aan de kleur van de thee in gedroogden staat wordt veel minder waarde gehecht.

Daar dit het doel is, waarnaar bij de bereiding van de „Oolong“-thee wordt gestreefd, zoo wordt er eenerzijds een zeer bijzondere zorg besteed aan het verflensen en het drogen, terwijl aan de andere zijde een nauwkeurig onderzoek van de geprepareerde thee noodig is; hiertoe bedient men zich van toestellen tot controleering, die ieder planter en landbouwer bezit.

De verhouding tusschen het gewicht aan groene bladeren en dat waartoe het wordt teruggebracht door de „voorloopig“ genoemde bereiding is van 4 tot 1: derhalve zal een aanplanting van 10.000 vierk. meter 300 kilogr. voorloopig bereide thee opleveren, indien de opbrengst aan groene bladeren 1200 kilogr. is.

De thee der voorloopige bereiding wordt gemeenlijk „thee in zakken“ genoemd, omdat de planters dit product transporteerden en afleveren in zakken van ongeveer 30 kilogr. inhoud.

#### *B. Definitieve bereiding.*

De thee-handelaars van Yoa-ko-ham koopen van de planters de voorloopig bereide thee aan, welke zij eene tweede en laatste bereiding doen ondergaan, die op de volgende manier plaats vindt: De bladeren worden op een grove zeef gezeefd en gewand (de wan draagt den naam van „Shokalei“) en uitgezocht met het doel alleen de beste over te houden. Deze worden dan gedurende 7 à 8 uur in een oven gedaan en genoegzaam verwarmd. Is dit afgeloopen, dan wordt de thee in kisten verpakt.

Door deze tweede bewerking vermindert de thee in gewicht nog met ongeveer 10 tot 15 pCt.

De theekisten zijn vierkant en van hout vervaardigd, nauwkeurig sluitende om blikken binnen-kisten. Het hout voor de theekisten gebruikt doet, wat het uitwendige aangaat, denken aan *Cryptomeria*-hout; het is echter harder en minder veerkrachtig. Jaarlijks wordt het van Amoy ingevoerd.

De afmetingen der kisten zijn ongelijk; er zijn er, die 20 tot 33 katties inhouden, andere slechts  $7\frac{1}{2}$  à 15 katties. De groote noemt men „halfchest” en de kleine „box”. De kisten worden allen omhuld met papier, waarop bloemen, vogels of personen zijn afgebeeld en de namen der thee-handelaars vermeld staan. De thee der tweede bereiding wordt in de wandeling „kisten-thee” genoemd.

De „Oolong”-thee houdt het midden tusschen de zwarte en de groene thee, waarvan zij zich onderscheidt door een heerlijken geur en een zeer aangenaamen smaak. Zij vormt een te gelijk verfrisschenden en opwekkenden drank. Zij komt in verschillende merken voor, waarvan het gebruik op de markten in Amoy en Amerika algemeen is aangenomen, en die aldus worden aangeduid: 1 „Choisest”; 2 „Choice”; 3 „Finest”; 4 „Fine”; 5 „Superior”; 6 „Good”; 7 „Fair”; 8 „Common”.

#### PAWCHONG-THEE.

Hoewel sedert de oudheid in China bekend, is de bereiding van Pawchong-thee eerst sedert een 19 jaar in Formosa ingevoerd.

Die bereiding bestaat in het opstapelen in een gesloten vertrek van „Oolong”-thee, vermengd met welriekende bloemen, die er haar geur aan mededeelen; het mengsel wordt vervolgens gedroogd en er de bloemen uit verwijderd.

De aldus bereide thee heeft een zoeten smaak en een eigenaardigen geur. De bloemen tot dit doel gebezigd behooren tot vier verschillende soorten, waarnaar men de thee onderscheidt, die er mede is geparfumeerd.

De „Pawchong” thee wordt met papier omwikkeld en in afzonderlijke pakjes in een kist gedaan, wier wanden met bladen blik zijn belegd evenals bij de „Oolong”-thee; op het papier om de kist is de inhoud vermeld; het geheel wordt voorts gewikkeld in een mat van bamboes. De

kisten, die steeds den gelijken inhoud van 20 katties hebben, onderscheidt men als van 1. 2 of 4 „niu”. naar de kwaliteit van de waar.

#### THEEMARKT VAN „TOATUTIA”.

Toatutia, nabij Taipeh gelegen, aan de rivier Tamsui, is een stad van 15000 inwoners, waarvan een groot deel theehandelaren. Het is het handelscentrum van het noorden van Formosa en de eenige markt, waar alle kooplieden van het eiland met hunne thee-voorraden komen.

Gedurende het thee-seizoen levert de stad een zeer levendig schouwspel op, met de duizenden werklieden van beiderlei kunne, die werk zijn komen zoeken bij de handelshuizen. Overal vervoer van de balen thee der eerste en tweede bereiding; honderden jonken varen voortdurend op de rivier Tamsui heen en weer, hunne ladingen naar de haven van denzelfden naam brengend of vandaar terugkeerend om nieuwe ladingen te halen.

Onder de thee-handelaren van Formosa treft men aan, Japanners, inboorlingen van het eiland, Chineezzen, Europeanen en Amerikanen. De Chineesche handelaars zijn bijna alle van Amoy; zij komen gewoonlijk naar Formosa in het begin van het voorjaar en keeren tegen het naderen van den winter naar China terug; zeer weinige onder hen wonen op het eiland.

De Japansche handelaars hebben met de Chineesche en inlandsche een Syndicaat van Thee-handelaren gevormd, „Toatutia-Tishon Konhoei” geheeten, dat 160 leden telt. Er zijn zes Europeesche en Amerikaansche huizen, die zich met den Thee-handel bezighouden. De uitvoer is in handen van de Japanners, de Europeanen en de Amerikanen; zij zijn het, die de tweede bereiding van de thee doen verrichten en die de verzending naar de landen van consumtie bezorgen. De Chineezzen en de inboorlingen houden zich alleen bezig met de eerste bereiding van de thee,

die zij dan aan de genoemde exporteurs verkoopen, behoudens eene kleine hoeveelheid, die zij zelf naar Amoy verschepen.

De voornaamste huizen, die in thee handelen zijn: (hier volgt een lijst van 19 firma's, wier overneming hier overbodig voorkomt)

#### UITVOER.

De uitvoer van thee uit Formosa is begonnen met eene proef een 34 jaar geleden door den Engelschman J. Dorr genomen, die 5000 pond thee naar Amoy uitvoerde en van daar naar de Vereenigde Staten door tusschenkomst van het Engelse huis TAIT en Co.

Van toen af heeft deze tak van handel zich zeer snel uitgebreid. De Formosa-thee heeft op de Amerikaansche markt veel meer naam verworven dan alle overeenkomstige producten uit het verre oosten geïmporteerd; zij is het eerste handelsartikel van het eiland geworden, haar uitvoer bereikt tegenwoordig het cijfer van omstreeks zes millioen *yen* per jaar.

De Oolong-thee wordt hoofdzakelijk naar Noord Amerika verscheept, waar negen tiende van den geheelen thee-uitvoer van Formosa wordt gekocht. Eene kleine hoeveelheid wordt ook geëxporteerd naar Canada en naar Engeland. De ladingen voor Amerika bestemd gaan de rivier Tamsui af en komen aan de haven van dienzelfden naam, waar zij op stoomschepen worden overgeladen en verzonden naar Amoy, van waar zij door het kanaal van Suez naar New-York gaan.

Acht of negen tiende van de „Pawchong”-thee gaat naar Java, Borneo, Sumatra en Australië; het resteerende naar Annam, Siam, Singapore en andere plaatsen van de Straits Settlements. De zendingen voor Australië bestemd gaan over Amoy, die voor Annam en Singapore over Hongkong”.

Een tabel geeft ten slotte aan de hoeveelheden en de waarden van de Oolong-thee van 1867 tot 1898 uitgevoerd.

Uit die tabel blijkt, dat in de laatste twaalf jaar de uitvoer ongeveer gelijk is gebleven; het maximum — bijna 16½ miljoen kattie — werd bereikt in 1893; in 1898 bedroeg de uitvoer: 13.973.300 kattie.

Er wordt prijs op gesteld hier nogmaals op te wijzen, dat de vertaling zoo letterlijk mogelijk geschiedde en met opzet alle commentaren of beschouwingen (waartoe o. a. de beweerde nadeelige invloed van mest allicht aanleiding zou kunnen geven) zijn achterwege gelaten.

BUITENZORG 20 Augustus 1900

TREUB.

---



---

DE KLAPPER  
COCOS NUCIFERA L. KALAPA  
(*Vervolg*).

---

*Het een en ander over de bemesting van  
Klappers. Cocos nucifera L.*

In een opstel van de hand des Heeren COCHRAN, bovengenoemd onderwerp betreffende, gepubliceerd in de „Tropical agriculturist, Vol. XIX, No. 11, 1900”, ontleenen wij het volgende, dat wellicht tot leiddraad kan dienen voor hen, die in zake de bemesting van klappers het een en ander willen beproeven.

Om de hoeveelheid voedende bestanddeelen, die de klapper aan den bodem in den vorm van vruchten onttrekt te weten, nemen we de aschanalyse van de samenstellende deelen van de vrucht te baat en daarbij is het ons voornamelijk te doen om de hoeveelheden stikstof, phosphorzuur en kali, als zijnde de belangrijkste voedingsstoffen.

Doch behalve dit moeten wij ook nog weten de gemiddelde produktie van vruchten per jaar van een boom. De cijfers, welke hiervoor opgegeven worden, loopen sterk uiteen, al naar gelang de boom in gunstige of minder gunstige omstandigheden verkeert. Het spreekt van zelf, dat bodem en klimaat hierop van grooten invloed zijn. Maar al zijn deze omstandigheden ook dezelfde, dan nog vallen groote verschillen in opbrengsten te constateeren. Dit is niet een gevolg van individueele verschillen der boomen, doch meestal moet zulks worden toegeschreven aan de behandeling en exploitatie der klappertuinen. Voor grondbewerking, bemesting, en indien mogelijk irrigatie, is de klapper even dankbaar als elke andere cultuurplant van

waarde. Dit blijkt ook nog hieruit, dat in het algemeen die tuinen, waar enkel de olie wordt uitgevoerd, terwijl de afvalstoffen, waaronder voornamelijk het persresidu (boengkil), weder naar de plantsoenen terug gaan, meer vruchten voortbrengen dan degene, waar de vruchten in hun geheel van de hand worden gezet. Sommigen geven op voor Ceylon per boom 14 tot 20 klappernoten per jaar, doch zooals gezegd is, onder goede omstandigheden kunnen die cijfers stijgen tot het niet onbelangrijke getal van 400 voor een reeks van jaren en er is zelfs een geval bekend, dat een boom over een jaar de maximale opbrengst van 900 vruchten had voortgebracht.

Neemt men aan, dat 1000 klappernoten aan boengkil opleveren 75 KG. met een gehalte van 3.3 pCt. stikstof, 1.35 pCt. phosphorzuur en 2 pCt. kali, dan zouden met de boengkil van 1000 noten ingeval zij niet naar de tuinen ging, worden uitgevoerd 2.48 KG. stikstof, 1.0 KG. phosphorzuur en 1.5 KG. kali.

Nu verwachten planters, die de boomen bemesten, minstens eene opbrengst van 40 klappernoten per boom en per jaar.

Een planter geeft op, dat hij de boomen 6 maal in het jaar plukt en bij elken pluk haalt hij van één boom gemiddeld 15 klappernoten. Volgens hem zou dan een boom per jaar gemiddeld 90 vruchten voortbrengen.

Nemen we aan als gemiddelde produktie 60 klappernoten per jaar en per boom, dan zou deze in den vorm van boengkil volgens bovenstaande analyse aan den bodem *onttrekken in twee jaar tijds* 0.298 kilo stikstof, 0.120 kilo phosphorzuur en 0.18 kilo kali.

Wat de boom bovendien nog aan voedende bestanddeelen aan den grond gedurende 2 jaar onttrekt in den vorm van klapper-bast,- schaal en- water zou zulks volgens analyses en cijfers van den heer COCHRAN een bedrag uitmaken van 0.145 kilo stikstof, 0.03496 kilo phosphorzuur en 0.734 kilo kali, aannemende dat, een klappernoot gemiddeld aan bast

0.812 kilo, aan schaal 0.302 kilo en aan water 0.227 kilo bevat.

Totaal zou dus door één boom met een produktie van 60 vruchten per jaar gedurende 2 jaren aan den grond onttrokken worden:

Stikstof	0.450 Kilo.
Phosphorzuur	0.160 „
Kali	0.919 „

Toetsen wij aan deze getallen de verschillende bemestingswijzen, welke ervaren planters toepassen op hunne klappertuinen, dan geeft zulks aanleiding tot de volgende beschouwingen.

Een wijze van bemesting, welke zeker tot de eenvoudigste behoort, bestaat hierin, dat men het vee laat grazen in de klappertuinen, wanneer de boomen groot genoeg zijn, dat zij door het vee niet meer beschadigd kunnen worden. Wel is waar wordt bij dit systeem de bodem niet direct verrijkt met voedende bestanddeelen, doch het heeft dit voor, dat de kruidachtige planten de voedende minerale stoffen van den grond vrijmaken en vastleggen. Hierdoor wordt uitspoeling van de waardevolle stoffen voorkomen. Vooral geldt dit voor de stikstof, de duurste van de drie belangrijkste voedingsstoffen. Door het oplosbaar karakter van hare verbindingen is hier de kans groot van uitspoeling en uitloosing. We denken hierbij ook aan de stikstofverbindingen, welke het regenwater in zich bevat, en wier beteekenis voor de planten in de tropen lang niet onbeduidend is.

De door het vee genuttigde kruidachtige planten zijn door het verteringsproces in mestwaarde vooruitgegaan; de mestende bestanddeelen zijn door de verteringssappen meer toegankelijk gemaakt voor de wortels van den klapperboom. Het is dus van belang na te gaan, hoeveel kruidachtige planten — deze zullen voornamelijk wel uit gras bestaan — op deze manier tot meststof worden verwerkt.

Juiste opgaven van de hoeveelheden gras, welke een klappertuin kan voortbrengen, ontbreken, doch volgens een

ervaren cocosnotenplanter zouden op 60 bouws 60 à 70 stuks vee kunnen weiden. Hij rekent in de vochtige periode op 25 kilo gras per stuk vee. In den drogen tijd is de grasproduktie belangrijk minder. Stelt men over het geheele jaar gerekend — de droge tijd hierin begrepen — het rantsoen op 20 kilo per stuk vee per dag, dan zou hiernaar een klappertuin van één bouw per jaar 7300 kilo gras voortbrengen. Het gras van bovengenoemden planter bevatte in watervrijen toestand 1.74 pCt. stikstof, 2.375 pCt. kali en 0.487 pCt. phosphorzuur. Voor gras in verschen toestand d. i. met een watergehalte van 75 pCt. worden deze cijfers aldus:

stikstof .	0.435 pCt.
kali	0.594 „
phosphorzuur	0.122 „

Het gras van één bouw klappertuin gedurende een jaar zou in den vorm van mest bevatten:

stikstof	31.75 kilo
kali	43.36 „
phosphorzuur	8.91 „

Nemen we aan, dat 75 boomen op de bouw staan, zou zou hiernaar elke boom kunnen ontvangen:

	per jaar	gedurende 3 jaren
stikstof	0.423 kilo	1.269 kilo
kali	0.578 „	1.734 „
phosphorzuur	0.12 „	0.36 „

Komen deze cijfers nu overeen met de hoeveelheden, welke men gewoonlijk in de praktijk in den vorm van stalmest geeft? Als eene goede bemesting moet geacht worden 250 kilo stalmest per boom, éénmaal in de drie jaar. Hoeveel van de bovengenoemde bestanddeelen zijn hierin aanwezig? Een juist antwoord kan hierop moeilijk gegeven worden, doordien de samenstelling van den stalmest nogal uiteenloopen kan. De kwaliteit van den stalmest hangt in hooge mate af van den aard van het voedsel,

hetwelk de dieren hebben genuttigd en van de bewaring. Voor stalmest van gemiddelde kwaliteit mogen we aannemen, dat zij per 1000 kilo bevat  $\pm$  3.75 kilo stikstof,  $\pm$  4 kilo kali en  $\pm$  2 kilo phosphorzuur.

Met de 250 kilo stalmest zouden dus per boom ongeveer 1 kilo stikstof, 1 kilo kali en 0,5 kilo phosphorzuur worden toegevoerd.

Bij het bemesting-systeem door veeweiding in de klapper-tuinen komen dus per boom ongeveer dezelfde hoeveelheden voedende bestanddeelen beschikbaar.

Toch zal het om velerlei redenen de voorkeur verdienen, de boomen eigenhandig met goed bereiden stalmest te mesten, in plaats van dit aan het grazend vee over te laten. Ook zal de grasproduktie beter zijn, zoo het vee niet vrij in de tuinen loopt, doch een bepaald stuk als weide wordt toegewezen en het voedsel grootendeels gesneden voor zich krijgt. Deze methode vereischt evenwel meer toezicht en handenarbeid. Doch de grasproduktie kan er al door gebaat worden, indien men de weideplaatsen in de tuinen voor het vee regelmatig verplaatst, overeenkomstig de ouderdom van de grasscheuten. Op deze wijze geeft men de grassen gelegenheid, om zich behoorlijk te ontwikkelen, alvorens vóór hun tijd door het vee afgeknabbeld te worden.

Een andere planter beveelt de volgende bemesting aan, eens in de 2 jaren toe te dienen per boom:

Boengkil	5.5 Kilo.
Beendermeel	2. „
Houtasch	5.5 „

aangevuld met  $\pm$  0.5 H. L. stalmest. Deze bemesting zou dan in zich sluiten 0.5 kilo stikstof, 0.45 kilo kali en 0.61 kilo phosphorzuur. Een planter uit een andere streek kalkt den grond eens in de 5 jaren, onder toevoeging van  $\pm$  3 kilo boengkil en  $\pm$  1.5 kilo beendermeel eens in de twee jaren. Zijne boomen geven dan bij deze bemesting

90 klappers per boom per jaar overeenkomende met 0.23 kilo stikstof, 0.03 kilo kali en 0.376 kilo phosphorzuur.

De grond uit deze streek moet blijkbaar rijk zijn aan kali en phosphorzuur, welke door de kalk beter toegankelijk wordt gemaakt voor de planten. In de kalibehoeftte van de plant kan hier dus volstaan worden met een eenvoudige en goedkoope kalkbemesting. Bovendien werkt de kalk ook nog gunstig bij het nitrificatieproces.

Even moge hier nog aangestipt worden, dat volgens sommigen eene keukenzoutbemesting met voordeel is toe te passen, doch hechte men hieraan niet te groote waarde, daar deze uitspraak al op zeer weinig betrouwbare gegevens berust. Het is vaak meer een sprookje dan werkelijkheid.

Volgens analyse zouden 80 groote klappers 0.778 kilo keukenzout bevatten, terwijl volgens de analyses van den Hr. BUMBER door het regenwater, gevallen in een jaar, voor Colombo alleen reeds  $\pm 3$  kilo per boom zouden worden toegevoerd.

Doch hiertegenover staat, dat er ook tuinen zijn, ver van zee verwijderd, wier produktiviteit volstrekt niet ten achter staat bij die, welke dicht aan de kust zijn gelegen.

H.

---

---

## ERNST HAECKEL.

---

In het Juli-nummer van „Harper's New monthly Magazine” komt een artikel voor over: „Professor ERNST HAECKEL and the new Zoology”. Na eenige aardige inleidende woorden over het gemoedelijke en mooi gelegen Universiteits-stadje Jena, zegt de schrijver, Dr. H. SMITH WILLIAMS, niet te zullen stilstaan bij de vele mannen van beteekenis, die er vroeger werkten en leerden, omdat het Jena van heden zijn roep niet zoozeer daaraan dankt, wijl „GUERICKE and FICHTE and HEGEL and SCHILLER and OKEN taught here in the past, as because it has for thirty-eight years been the seat of the labors of Germany's greatest naturalist — one of the most philosophical zoologists of any country or any age — Professor ERNST HAECKEL”.

Waar van iemand van zoo buitengemeenen naam het gerucht liep, dat hij, hoewel reeds op gevorderden leeftijd, weldra onze kolonie zoude komen bezoeken, is het begrijpelijk, dat eenige onzer nieuwsbladen op die vermoedelijk aanstaande komst van den beroemden man de aandacht vestigden. Het gerucht is juist; HAECKEL komt binnenkort herwaarts om eerst eenigen tijd te werken te Buitenzorg — „von dem ich so viel Schönes gehört und der schon seit vielen Jahren Gegenstand meiner lebhaften Sehnsucht ist”, zooals het in een zijner brieven aan steller dezes luidde — en daarna te Tjibodas. Voorts ligt eene reis oostwaarts in het plan, voornamelijk met het bezoeken van koraalriffen ten doel.

Daar het eene zoo zeldzame persoonlijkheid geldt, zal men het, naar ik vertrouw, natuurlijk vinden, dat zijn aanstaand bezoek aan Nederlandsch-Indië hier met een

enkel woord wordt ingeleid, en zeker ben ik ervan, dat geen der talrijke natuuronderzoekers die vóór HÆCKEL in onze laboratoria werkten het mij euvel zal duiden, dat er voor hem eene uitzondering wordt gemaakt en *zijne* te wachten komst in wijder kring wordt bekend gemaakt.

De weinige hier volgende regelen geven slechts een zeer flauw en hoogst onvolledig denkbeeld van zijn persoon en van zijn werk — een boekdeel ware er toe noodig om dit, alleen wat de ruimte betreft, goed te doen —; de goede bedoeling beschouwe men als hun eenig motief, of liever moest ik zeggen, want zoo onbeduidend is dit schetsje, hun eenig excuus.

Een vijftal eigenschappen, in hoofdzaak, in zijn persoon tot één harmonisch geheel vereenigd, hebben het HÆCKEL mogelijk gemaakt al datgene te doen wat hij deed, en dien verrekenden invloed te verkrijgen, in en buiten het natuurwetenschappelijk gebied, dien zijn deel is geworden.

Ten eerste, eene, het gewone verre overtreffende, werkracht. Ten tweede, zijn eigenaardige filosofisch-kritische natuur, die terstond het afbrekende, der kritiek eigen, deed volgen door het opbouwen volgens weidsche en groot-sche plannen, wier bouwstoffen door hem werden ontleend aan de overweldigende hoeveelheid details hem door zijne speciale onderzoekingen verschaft. Bij dit laatste kwam hem de derde der bedoelde kenschetsende eigenschappen zeer te stade, namelijk zijn kunstzin; deze toch heeft hem niet alleen gediend door eene vaardigheid in het voeren van de teekenstift en het hanteeren van het penseel, het werk van den kunstenaar veel nader staand dan dat van een zelfs zeer begaafden dilettant. Die kunstzin heeft minstens evenveel, zoo niet meer beteekenis bij zijn werk door het doen beschikken over een duidelijken en boeienden vorm voor zijne uiteenzettingen en betoogen, en bovenal als bron, eensdeels van zijn groote gave, om bij eene vaak duizelingwekkende massa feiten en bijzonderheden



algemeene regelen van verstrekkende portée er uit te ontwarren en de hoofdlijnen van het zich optrekkend gebouw onzer kennis nimmer uit het oog te verliezen; anderdeels van de phantaisie, die hem tot de stoutste hypothesen bracht, hypothesen die, in weerwil van de haar soms aanlevende overdrijving — of misschien juist deels daardoor — een machtigen invloed op denken en werken van zeer velen hebben gehad, al gaven zij tevens dikwerf aanleiding tot heftige uitingen van strijdlust, die een leek bij ons, meer zachtaardig vooronderstelde natuuronderzoekers, niet wachten zoude.

HAECKEL's vierde predomineerende eigenschap is steeds geweest een nooit verflauwend gevoel van onafhankelijkheid, gepaard aan eene onverschrokkenheid in het ruitelijk zeggen zijner meening en het onverholten uiten der conclusiën, waartoe hij meende te moeten geraken, zonder aanzien des persoons en onverschillig voor de conflicten, met wie of met wat ook, hij door hare uiting onvermijdelijk moest geraken. En eindelijk dient in de vijfde plaats genoemd te worden zijn gezond en ijzersterk gestel, zonder welks bezit het hem onmogelijk ware geweest, hoe begaafd overigens ook, al datgene te presteeren, wat hij heeft tot stand weten te brengen.

Dat zijn geest in een gezond en sterk lichaam huisde, bleek reeds als jongeling, toen hij prijzen behaalde bij atletische oefeningen, en te Helgoland, waar hij als student, onder leiding van den beroemden JOHANNES MÜLLER in de praktijk der zee-zoölogie werd ingewijd, bij welke gelegenheid hij zoo onvermoeid in het verzamelen en bestudeeren der Helgolander zee-fauna was, dat de visschers hem den bijnaam van „zeeduivel” gaven. Het wordt hierdoor duidelijk, hoe diezelfde man er niet tegen opziet om op zijn drie en zestigste jaar, na tal van andere reizen — waarover hieronder nog een enkel woord — geheel Rusland te doorkruisen, van Finland tot den Kaukasus, Tiflis te bezoeken en de Krim te bereizen, om twee jaar

later, in 1899, naar Korsika te gaan en eindelijk als 66-jarige nog eene reis naar Nederlandsch-Indië op het programma te zetten.

Het zou kunnen bevreemden, dat als eerste der eigenschappen van HAECKEL zijn werkkracht werd genoemd, aangezien men het er over eens is, dat iedereen, die op eenig gebied, welk ook, iets van beteekenis tot stand brengt, noodwendig over groote werkkracht moet beschikken. Ik bezigde echter de uitdrukking „het gewone verre-overtreffende” en wensch die woorden met eenige voorbeelden te staven.

Bij de bewerking van het materiaal door de Engelsche beroemde „Challenger” diepzee-expeditie verzameld, neemt HAECKEL de Radiolariër — eencellige mikroskopische zeediertjes, door uiterst sierlijke schalen zich kenmerkend — waarmede hij zich vroeger reeds veel had bezig gehouden, voor zijne rekening. Toen hij het werk begon, waren er wetenschappelijk in het geheel 810 soorten van Radiolariën bekend; na tien jaar werkens de taak eindigend, had hij de beschrijvingen gemaakt van niet minder dan 4318 soorten, tot 739 geslachten behoorend. Die beschrijvingen zijn vervat in twee klein-folio deelen te zamen 2750 bladzijden druks inhoudend, terwijl het werk is vergezeld van een atlas, van 140 platen, op gelijk formaat.

Alleen de publicatie van dit enorme werk zoude voldoende zijn, om iemands naam op zoölogisch gebied voor goed te vestigen; bij HAECKEL echter vormt het slechts het kleinste gedeelte van zijn werkzaamheid op zuiver zoölogisch terrein. Nog drie andere „Reports”, te zamen met 90 platen, behooren tot zijn aandeel in de „Challenger”-publicaties. Verscheidene groote monographiën met tal van platen, over belangwekkende groepen van zeedieren waren te voren van zijne hand verschenen. Eene bijzondere vermelding vordert hier zijne ontwikkelingsgeschiedenis der Siphonophoren omdat die verhandeling, vergezeld van 14 gekleurde platen, door het Utrechtsch Genootschap bekroond, te Utrecht is verschenen.

Bij het zien van dien uitgebreiden schat van wetenschappelijke resultaten bekruipt ons botanisten een gevoel van niet onverklaarbare jalousie, dat een zoo hoogst ongemeene werkkraft der „scientia amabilis”, aan welke zij bijna ten goede ware gekomen, is ontgaan. Reeds als gymnasiast toch had hij het vaste voornemen de botanie tot het vak zijner studie te kiezen, en in 1852 had hij, als 18-jarig jongeling, zich te Jena aan de Universiteit laten inschrijven, bovenal met de bedoeling om daar onder SCHLEIDEN plantkunde te gaan bestudeeren. Door een toeval ging dit plan niet door, en daarop maakte HÆCKEL's vader bezwaren, omdat hij in het vak der botanie bijster weinig vooruitzicht voor zijn zoon zag; hij gaf er daarom de voorkeur aan, dat deze zijne neigingen voor natuurwetenschappelijke studiën meer in medische richting zoude zoeken, waarbij tevens sociaal iets meer te wachten was.

Met eene korte onderbreking volbracht HÆCKEL zijne medische studiën aan de universiteit te Würzburg, waar hij onder anderen, VIRCHOW, later een zijner heftigste bestrijders, tot leermeester had en veel van dezen profiteerde, zooals hij meer dan eens heeft erkend. In 1857 promoveerde hij in Berlijn tot Doctor in de medicijnen, ging daarna nog een half jaar in Weenen studeeren en kwam in 1858 terug om zijn staats-examen te doen. Hoewel hij gedurende zijne medische studiën zich voornamelijk met zoölogie had geoccupeerd, zoo was uitstel niet langer mogelijk en het ambt van geneesheer moest door hem worden ter hand genomen. Naar luid van berichten zoude hij evenwel zijn spreekuur op des morgens tusschen 5 en 6 uur hebben gesteld, met dit resultaat, dat er gedurende een geheel jaar zich drie patienten bij hem ter behandeling aanmeldden (waarvan er, naar zijn biograaf tot zijn eer er bijvoegt, geen een gestorven is); de doctor gebruikte inmiddels zijn tijd voor wetenschappelijk onderzoek.

Na dit experiment gaf HÆCKEL's vader het op, en hem werd zelfs de gelegenheid gegeven een jaar met zoölogische

doeleinden in Italië te reizen, alvorens zich aan de Universiteit te Jena, waar zijn vriend GEGENBAUER hem heentrok, als privaats-docent in de zoölogie te gaan vestigen. Bij die Italiaansche reis werd de winter in Messina doorgebracht en daar had het weinig gescheeld, of ook de zoölogie had HAECKEL verloren, zooals te voren de botanie hem had moeten derven. Hij heeft er toen namelijk over gedacht, naar het schijnt, om de natuurwetenschappen ontrouw te worden en landschapschilder te worden. Het feit, dat hij zich daar reeds speciaal toelegde op de studie dier Radiolariën heeft er wellicht wat toe bijgedragen, dat hij voor de wetenschap behouden bleef; de vormen toch, waarin zich die kleine organismen weten te hullen, zijn zoo zeldzaam sierlijk en fraai, dat zij het kunstenaarsoog niet minder bevrediging schenken dan dat van den natuuronderzoeker.

In al zijn latere werken is de artistieke zijde der door hem bestudeerde diergroepen steeds tot haar recht gekomen en zeer onlangs (er verschenen verleden jaar drie afleveringen en in dit jaar eene vierde) is door hem de publicatie van een werk begonnen tot titel dragend: „Kunstformen der Natur”, welks voortreffelijk uitgevoerde platen met één oogopslag de juistheid van het gekozen opschrift doen zien.

De eerste twee regels van het voorwoord tot dit werk luiden: „Die Natur erzeugt in ihrem Schosze eine unerschöpfliche Fülle von wunderbaren Gestalten durch deren Schönheit und Mannigfaltigkeit alle vom Menschen geschaffenen Kunstformen weitaus uebertroffen werden” Na er voorts op gewezen te hebben, dat het grootste deel dier kunstvormen voorkomen bij mikroskopische wezens, voor het ongewapend oog dus verborgen blijvend, terwijl de gemaakte afbeeldingen gezocht moeten worden in dure en zeldzame werken, gaat de schrijver aldus voort: „Die vorliegenden „Kunstformen der Natur” dagegen verfolgen den Zweck, jene verborgenen Schätze ans Licht zu bringen

und einem grösseren Kreise von Freunden der Kunst und der Natur zugänglich zu machen. Seit frühester Jugend von dem Formenreize der lebenden Welt gefesselt und seit einem halben Jahrhundert mit Vorliebe morphologische Studien pflegend, war ich nicht nur bemüht, die Gesetze ihrer Gestaltung und Entwicklung zu erkennen, sondern auch, zeichnend und malend tiefer in das Geheimniss Ihrer Schönheit ein zu dringen”.

Zeide HAECKEL's biograaf, dat de botanie zijne wel is waar verlatene maar toch nimmer vergetene „Jugendliebe” is gebleven, aan het feit, dat hij voor eene wijle ook op kunstgebied onverdeeld is teruggekeerd tot „ses premiers amours”, dankt men het tot stand komen zijner jongste ongemeen fraaie, artistieke publicatie.

In 1861 uit Messina teruggekeerd, werd hij dan privaattoecent te Jena, om al het volgend jaar tot buitengewoon hoogleeraar in de zoölogie aldaar te worden benoemd. Sedert is hij het vriendelijke „Universiteits-dorp” aan de Saale getrouw gebleven, hoe gaarne men hem ook elders had heengelokt, en zonder beding deed hij daar wel aan. In de eerste plaats had hij een afschuw en een gruwel van al wat naar officieele wetenschap zweemde en van „Geheimraadsteden”; welnu, dan was Jena voor hem geknipt, want men ziet er aan het uiterlijk of optreden van geen enkel hoogleeraar of hij al dan niet „Geheimraad” is en zelfs — mirabile dictu — hoort men er den titel niet verluiden (mij althans overkwam dit niet). Er was echter meer; Jena was niet alleen een vriendelijk stadje, maar ook een plaats waar het vrije woord, door eerlijke overtuiging gedragen, steed luid en onomwonden mocht worden uitgesproken, hoe het ook klonk en wat het ook inhield; dit nu zou HAECKEL te pas komen.

Deze laatste uitlating doelt op eene geheel andere en meer algemeen bekende uiting van HAECKEL's veelzijdige werkzaamheid. Men heeft wel, buiten de kringen der vakgenooten, gemeend, dat HAECKEL zijn naam en beteekenis

zoude te danken hebben aan populaire geschriften van meer of min polemischen aard. Het hierboven met een paar woorden slechts aangevoerde over zijne inderdaad enorme productie op zuiver zoölogisch gebied, bewijst alleen reeds geheel afdoende het ongegronde dier meening. Wat meer zegt, HAECKEL had aanvankelijk allermint het voornemen ook in populariseerende richting werkzaam te zijn en alleen een samenloop van omstandigheden bracht er hem toe. Dit vordert eene, zij het ook zeer beknopte, uitweiding.

Bijna ieder ander zoude door het onafzienbare detailwerk van het onderzoeken en beschrijven van duizenden en duizenden dier-vormen met een groote mate van waarschijnlijkheid tot een verdord en versuft specialist-kamergeleerde zijn geworden; niet alzoo de Jenenser zoöloog. Hoezeer zich ook de hoeveelheid feiten, zonder respijt, ophoopte, nimmer verloor hij — wij merkten het reeds op — het zoeken naar algemeene conclusies en het streven naar algemeene regelen uit het oog. Het zijn in de eerste plaats de uitkomsten zijner eigene speciale studiën, die hem de argumenten voor het stellen dier regelen aan de hand hebben gedaan en eerst in tweede instantie de er zich aan vastknoopende speculaties en bespiegelingen. De invloed door HAECKEL's met vernuft ontworpen, met talent gedemonstreerde en met klem en kracht verdedigde grondstellingen, op de ontwikkeling der zoölogie en op die van de studie der geheele natuur, hoe buitengemeen ook, kan aan deze plaats niet worden besproken; het zoude betrekkelijk lange uiteenzettingen vorderen, geheel buiten het kader van dit kleine schetsje vallend.

De door HAECKEL aan zijn speciaal onderzoek voortdurend vastgeknoopte overpeinzingen en overwegingen brachten er hem terstond toe een vurig adept te worden van de opkomende zienswijze van DARWIN, die in zijn „Origin of Species” de transformatie der soorten van levende wezens weer, met veel meer aandrang dan ooit te voren,

had op het tapijt gebracht, door de wijzen aan te geven, waarop die veranderingen plaats gegrepen kunnen hebben. Het was echter toen nog een stout bestaan — men kan er zich heden ten dage nauwelijks meer een denkbeeld van vormen — zich openlijk een aanhanger te bekennen van de leer der veranderlijkheid der soorten, daar juist hare onveranderlijkheid bijna allerwege met vette letters in het vaandel der natuurwetenschap geschreven stond; des te verwatener, daar het opleven dier verderfelijk gerekende leer te wijten was aan, zooals het heette, een waanwijzen Engelschman, niet eens den titel van doctor voerend. Toen HÆCKEL dan ook in 1863 bij gelegenheid eener „Naturforscher Versammlung” openlijk de handschoen, met de hem eigene energie, voor DARWIN opnam, mocht hij zich in weinig algemeene instemming verheugen en toen hij, drie jaar daarna, het geheele samenstel zijner hoogst revolutionair geoordeelde inzichten en meeningen in een groot boek („Generelle Morphologie”) openbaar maakte, werd dit boek in de natuurwetenschappelijke kringen met een ijskoud stilzwijgen begroet.

HÆCKEL was er echter, het behoeft wel geen betoog meer, allermint den man naar, om zich „in een hoek te laten zetten”. Voor zijne studenten te Jena gaf hij in eene serie van voordrachten, een beknopt overzicht van zijne opvattingen en de stellingen, waartoe deze hem voerden. Het zijn deze voordrachten, die in bescheiden gedaante in deels voorloopigen en onvolledigen vorm, in 1868 gepubliceerd, de eerste editie der „Natürliche Schöpfungsgeschichte” vormden. De thans bestaande 9de uitgaaf is een uitvoerig en afgewerkt boek, vergeleken bij het eenvoudige begin, dat destijds duizenden hoofden en gemoederen in beroering en honderden pennen in beweging bracht.

Met dit werk begon eene rij van boeken van meer algemeen en philosophischen aard, deels tot het grootere publiek, maar deels ook tot de natuuronderzoekers alleen zich wendend. Die rij is op hare beurt wederom zoo groot,

dat de opdracht haren autor te zijn voor één man reeds een voorwaar niet gemakkelijke levenstaak zoude voorstellen. Aan een der laatste boeken van die serie, de uit drie deelen bestaande „Systematische Phylogenie”, viel in den aanvang van dit jaar de zeldzame onderscheiding te beurt, van zich door de Akademie van Wetenschappen te Turijn, den zeer hoog staanden Bressa-prijs toegekend te zien.

De publicatie der „boeken” ging gepaard met of werd afgewisseld door, het onvermoeid doen verschijnen van voordrachten, redevoeringen, brochures en strijdschriften zonder tal; deze laatste categorie speelt geen geringe rol, daar HAECKEL de, zonder kamp op hem gerichte, aanvallen en slagen altijd zocht te pareeren en der wederpartij betaald te zetten op eene wijze, die de epitheta van zacht en malsch kwalijk zouden verdienen.

Nu er heel wat dagen sedert dien tijd zijn verlopen en de hitte van den strijd lang al is geluwd, zijn er vrij wat van hen, die zijne vroegere tegenstanders waren tot andere inzichten en juister waardeering geraakt. Zeer groot is het aantal van hen, die eerbied hebben voor het reusachtig werk, door HAECKEL verricht en dankbaarheid voor den ongekenen opwekkenden en vruchtbaren invloed door hem in en ook buiten de grenzen der speciale natuurwetenschap uitgeoefend; groot ook het aantal derzulken, die hebben leeren inzien, dat waar zóó gewerkt is en waar zoo een menschenleven lang nieuwe denkbeelden en opvattingen, heldere en vruchtdragende generaliseeringen naast koene en stoute hypothesen, der wetenschap ten bate, met kwistige hand zijn uitgezaaid, het een onmogelijke en onbillijke eisch is, bij het grootsche en groote der „Leistung” toch overal het minutieus afgewerkte van Neurenberger speelgoed of Brusselsch kantwerk te verlangen.

Trouwens, wanneer men zoozeer aan den weg timmert kan het niet anders of men ontmoet veel gezeg, en waar men zoo jaren achtereen in het mouvement is, heeft men



het leeren ondervinden, dat veler oogen „de zon niet goed in het water kunnen zien schijnen”; te meer bij een loopbaan als die van HÆCKEL, omdat — het moet helaas worden gezegd — jalousie de *métier* een onkruid is, dat in de dreven der wetenschap bijna even welig woekert als op de paden der kunst.

Ten slotte nog een paar woorden ons terugvoerend naar de aanleiding tot dit kleine opstel, namelijk over HÆCKEL als natuurwetenschappelijk reiziger; want, hoe onwaarschijnlijk het ook klinkt als men denkt aan al het andere wat hij deed, ook daarin is hij buitengewoon. Na de voorafgegane reizen in Italië, aan de Riviera en Helgoland, ondernam hij in 1866 de eerste grootere reis naar Teneriffe, bij welke gelegenheid hij onder anderen tot reisgenooten had FOL, de later vermaard geworden zoöloog uit Genève, die eenige jaren geleden met zijn jacht voor een zee-onderzoek uit een Fransche haven gestoomd, sedert spoorloos is verdwenen, en de avontuurlijke, om niet te zeggen avonturier-achtige, MIKLUCHO MACLAY, bij ouderen hier nog bekend, uit den tijd toen hij naar Nieuw-Guinea ging, om daar eenige jaren onder de Papoeas te gaan doorbrengen.

In 1869 bezocht HÆCKEL Scandinavië en in 1871 Dalmatië en Montenegro, terwijl in 1873 Egypte, Klein-Azië en Constantinopel aan de beurt kwamen; bij deze laatste tocht werd er duchtig in de Roode zee verzameld, als meer populair resultaat, waarvan een boek over Arabische Korallen verscheen, tevens opgeluisterd door HÆCKEL's eigene aquarellen van landschappen. In de jaren 75, 76, 77, 78 en 79 ging het achtereenvolgens naar Engeland en Ierland, Korfu, de Adriatische zee, Holland en Schotland, steeds met het hoofddoel de zeebewonende dieren te bestudeeren en materiaal voor voortgezet onderzoek te verzamelen.

In het laatst van 1881 en het begin van 1882 verbleef HÆCKEL een vijftal maanden op Ceylon, uit welk verblijf

de „Indische Reisebriefe” ontstonden, waarin de schrijver het aantal geheel nieuwe indrukken door hem van de tropen ontvangen heeft nedergelegd. In 1887 vormde het „Heilige land” het doel eener reis, in 88 Elba, en in 90 Algiers; terwijl, zooals reeds is gezegd, de jaren 1897 en 99 Rusland tot in den Kaukasus en Korsika den onvermoeiden reiziger op het pad zagen. En eindelijk — hier zijn wij weder bij het begin terug — hebben wij de eer binnen weinige weken ERNST HAECKEL als onzen bezoeker te wachten.

Dat het inderdaad eene eer mag genoemd worden en dat de gast, die eerlang op Java den voet aan wal zal zetten, niet alleen een „prince de la science” is, maar ook een zeer buitengewoon man in den vollen zin des woords,—bovendien nog eene zeer beminnelijke persoonlijkheid, zooals allen, die hem ooit ontmoet hebben, weten,—zal, naar ik mij vlei uit de bovenstaande weinige regelen, hoe onvolkomen en onvolledig zij ook zijn, althans eenigermate zijn gebleken.

TREUB.

---

---

## TENTOONSTELLINGEN IN 1901.

---

Het voornemen bestaat om het volgende jaar op West-Java drie tentoonstellingen te houden, waarvan er twee speciaal voor ooft, één te Buitenzorg en één te Batavia en een Algemeene Landbouwtentoonstelling te Bandoeng.

Tentoonstellingen kunnen inderdaad veel nut stichten, indien zij goed voorbereid, met kennis van zaken opgezet en indien niet de onvermijdelijke feesten het meer degelijke gedeelte overvleugelen.

Ik heb het voorrecht gehad, zoowel hier als in Europa verscheidene tentoonstellingen te helpen in elkaar zetten. Een der best geslaagde en uitstekendst geregelde tentoonstellingen, was wel de internationale vijfjaarlijksche bloemententoonstelling te Gent, waar ik lid van de Jury was.

In den jaargang 1893 van dit tijdschrift gaf ik een korte beschrijving van die tentoonstelling; ik ontleen daaraan het volgende.

Het was de 13<sup>e</sup> vijfjaarlijksche tentoonstelling en zij overtrof alle verwachtingen, hoe hoog die ook gespannen waren. Het aantal, de waarde en de cultuur der planten overtroffen alles, wat tot nu toe vertoond was. Deze Gentsche exposities zijn een verzamelplaats, waar de bloemenliefhebbers der geheele wereld elkander ontmoeten, ook ditmaal zag men er de autoriteiten op horticultuur gebied uit alle oorden bijeen.

De bekende — nu overleden — president der vereeniging Graaf O. DE KERCHOVE DE DENTERCHEM, ontving de 169 leden der Jury, die uit alle heerenlanden opgekomen waren, en spoedig werden zij in secties verdeeld en werden voor iedere sectie de presidenten, de secretarissen en de leden benoemd.

Er waren 320 inzendingen, met ruim 2800 nummers, het aantal geëxposeerde planten bedroeg meer dan 100.000 exemplaren, en toch was de Jury met alles in ruim twee uur gereed. Deze buitengewoon snelle en niet minder goede afdoening van zaken, waaraan vele besturen van tentoonstellingen een voorbeeld kunnen nemen, was te danken aan de goede regeling der werkzaamheden. De Jury was in 25 secties verdeeld, zoodat iedere sectie geen bijzonder groot aantal inzendingen te bekronen had. De planten, die door eene sectie gekeurd moesten worden, stonden niet ver van elkander verwijderd; in hoofdzaak echter liep de keuring zoo goed van stapel, omdat aan iedere sectie een gids was toegevoegd, meest zoons van Gentsche of Brusselsche bloemisten, die hadden helpen arrangeeren en daardoor nauwkeurig op de hoogte waren, welke inzendingen naar dezelfde prijzen dongen.

Zoodra door de Jury de prijzen voor een nummer toegekend waren, teekenden de gids en de secretaris het aan, de eerste hadden daarvoor gedrukte lijsten, die slechts ingevuld behoeften te worden; zoodra een pagina vol was, werd het even vergeleken met de notities van den secretaris der sectie; als het conform bevonden werd, ging een bediende er mede naar het jury-bureau, het werd daar voorgelezen en in twee boeken genoteerd. Uit deze boeken gingen de vellen dadelijk naar de drukkerij, terwijl het andere boek op het bureau bleef voor de contrôle.

Dit alles geschiedde den dag voor de opening der tentoonstelling en het was werkelijk bewonderenswaardig, dat op denzelfden morgen, dat de bekroningen plaats hadden, eenige uren later een vrij lijvige catalogus verscheen, waarin alle inzendingen, die bekroond waren met de namen van de inzenders enz. uitvoerig vermeld waren. Vergisningen hadden er niet plaats, gereclameerd werd er niet, kortom het was, zooals ik boven zeide een voorbeeld, hoe eene groote tentoonstelling geregeld moet worden.

Het vorige jaar hield de afdeeling Buitenzorg van de Vereniging voor Ooflteelt de eerste vruchtententoonstelling te Buitenzorg; zooals uit het korte verslag daarvan in Teysmannia gepubliceerd, gebleken is, met veel succes.

Zooals ik boven reeds zeide, kunnen dergelijke tentoonstellingen zeer nuttig werken, in de eerste plaats om de vruchten beter te leeren kennen, om er achter te komen van welke boomen de mooiste vruchten afkomstig zijn, ten einde van deze zaden in sommige gevallen tjankokkans te kunnen krijgen, om daardoor de edelste, de fijnste vruchten te kunnen verspreiden. In de tweede plaats om de verbruikers te laten zien, dat er nog andere vruchten zijn, dan de kunstmatig rijp gemaakte en daardoor inférieure waar, waarmede zij zich tevreden stellen; als zij er maar eenige moeite voor doen en er iets meer voor willen besteden, kunnen zij op tentoonstellingen zien, wat er te krijgen is en eindelijk om den inlander aan te moedigen zich wat meer op ooflteelt toe te leggen en betere waar aan de markt te brengen, waarvoor hij betere prijzen zal behalen.

Er is meer, waarover ik reeds vroeger in Teysmannia uitgeweid heb en het is ook niet onmogelijk, dat er voor menig Europeaan nog wel eene bijverdienste met ooflteelt te maken is. Hij moet dan echter met kennis van zaken handelen en door de beste variëteiten te telen, die in de streek, waar hij woont goed gedijen en aan deze de noodige zorg te besteden, is hij in staat superieure waar te leveren, waarvoor betere prijzen te bedingen zijn.

Door het goede voorbeeld, door Buitenzorg gegeven, daartoe opgewekt, heeft de *Maatschappij van Nijverheid en Landbouw* het voornemen in het volgende jaar eene groote vruchtententoonstelling te houden. De zaak wordt breed opgezet en is nu reeds in voorbereiding. Wij kunnen daar wat goeds van verwachten, Batavia en ommelanden hebben tal van goede vruchten, Buitenzorg en omstreken niet veel minder en daar het voornemen bestaat de expositie in de maand October te houden, zullen wij er de

heerlijke Mangga's van Midden- en Oost-Java ook kunnen bewonderen: het zal een waar vruchtenfeest worden.

Zooals ik boven zeide, heeft het Bestuur van de Maatschappij van Nijverheid en Landbouw het ernstige voornemen, de tentoonstelling breed op te zetten, en vooral het nuttige op den voorgrond te stellen en door allerlei middelen de Inlandsche vruchtenkweekers tijdig van de zaak op de hoogte te brengen.

De afdeling Buitenzorg van de Vereeniging voor Ooftteelt heeft hetzelfde doel met het houden eener meer beperkte tentoonstelling in de maand Februari van het volgende jaar.

Wil men de vruchten uit eene streek goed leeren kennen, dan zal men behalve groote tentoonstellingen, op verschillende tijden van het jaar kleinere moeten houden, omdat sommige vruchten aan bepaalde tijden van het jaar gebonden zijn en men ze op andere tijden bijna niet of slechts van inférieure kwaliteit ziet. Zoo waren er op de ten vorigen jare gehouden tentoonstelling te Buitenzorg slechts een paar niet bijzonder fraaie inzendingen van Ramboetan, Kapoelasan en Doekoe, vooral van de beide eerste soorten worden hier in de buurt heerlijke vruchten aangebracht en talrijk zijn de variëteiten, die er hier van gekweekt worden, ook de fijnste doekoe menteng ontbraken, omdat het seizoen ervoor nog niet was aanbroken.

Het is voor de kennis der talrijke variëteiten wenschelijk eene dergelijke tentoonstelling te houden, waar andere vruchten niet uitgesloten zijn, maar waar toch het zwaartepunt op bovengenoemde drie vruchtensorten zal gelegd worden. Het is te verwachten, dat men hierdoor een goed overzicht van de hier gekweekte verscheidenheden krijgt. Er is echter nog een voordeel aan het houden van kleinere tentoonstellingen verbonden, dat niet gering te achten is. Bij groote exposities is er zooveel te zien en te verwerken, dat de Commissie tijd te kort komt om nauwkeurige studies van al de ingezonden vruchten te

maken en zich moet tevreden stellen met een oppervlakkig overzicht. Hier komt nog bij, dat de vruchten spoedig hare frischheid in ons tropisch klimaat verliezen, de tweede dag zagen zij er op de Buitenzorgsche tentoonstelling veel minder mooi uit dan op den eersten. Op kleinere tentoonstellingen echter, waar de inzendingen uit den aard der zaak meer beperkt zijn, heeft men meer gelegenheid achter alle details, wat betreft verschillende soorten en variëteiten te komen, de inlandsche benamingen goed na te gaan en zekere informaties te krijgen van welke boomen de bekroonde, in dit geval de edelste vruchten afkomstig zijn.

Wij hopen in een der volgende nummers in staat te zijn een en ander over de plannen van de Commissie voor de Landbouwtentoonstelling te Bandoeng mede te kunnen deelen. De uitstekende ligging van de plaats voor genoemd doel is een groote factor voor het slagen der onderneming.

W

---

---

## OVER DEN INVLOED VAN DE GROOTTE VAN Poot- AARDAPPELS OP DE OPBRENGST.

Te dezer zake werden door den directeur Dr. Clausen, laatstleden zomer op het proefveld der Landbouwschool te Heide, proeven genomen. De uitkomsten daarvan zijn in de volgende stellingen te zaam gevat:

1. Grootte poters verzekeren door beter en rijkelijker voeding der aardappelplanten in hare jeugd een grooter opbrengst. Daarbij mag niet over het hoofd gezien worden, dat de grootte der poters ook de kosten doet toenemen.

2. De voordeelen van grootte poters zullen bij aardappelsoorten met langen groeitijd minder zijn dan bij die met korter vegetatie-periode.

3. De voordeelen van grootte poters zullen in een drogen zomer, die door zijn invloed de vegetatie-tijd belangrijk verkort, meer blijken dan onder andere omstandigheden.

4. Om dezelfde redenen zal het gebruik van grootte aardappels als poters op lichten, minder krachtigen grond van grooter waarde zijn dan op bijzonder vruchtbaren bodem.

(*Sempervirens*, 11 Mei 1900).

w,

---

## DE OLIE UIT DE ZADEN VAN CALOPHYLLUM INOPHYLLUM.

Door den directeur van het Laboratorium in Cochín-China is een onderzoek verricht op de olie van de zaden van bovengenoemden boom, die op Java bekend is onder den naam njamploeng.

Om de olie te bereiden, snijden de Annamieten de zaden in dunne schijfjes, die ze in de zon drogen en daarna tot poeder stampen. Dit poeder, na met stoom verwarmd te zijn, wordt geperst en geeft dan een olie, die gebruikt wordt voor verlichting en voor geneeskundige doeleinden (o. a. tegen sommige huidziekten). Zij heeft een groenbruine kleur en een eigenaardigen, sterken, harsachtigen geur.



Het onderzoek leerde, dat ze bestond uit een mengsel van vette olie (ongeveer 75 pCt.) en hars. Wellicht is ze bruikbaar in de vernis-industrie. Voor zeepbereiding is ze daarentegen weinig geschikt.

(*Revue des cultures coloniales*, No. 52).

r.

---

### CASSARIPE.

Dezen naam geeft men op de Antillen aan het ingedikte sap van *Manihot utilissima*, de bittere cassave. Deze wortel bevat in verschen toestand, behalve zetmeel (de tapioca), een buitengemeen vergiftig sap, waarvan het werkzame bestanddeel, het manihotoxine, volgens PECKOLT door koken of gisting zijne vergiftige eigenschappen verliest. 1)

Het cassaripe is niet vergiftig, bezit echter rottingwerende eigenschappen en wordt in Brazilië en de Antillen door de inboorlingen gebruikt om vleesch te conserveeren. In den laatsten tijd heeft men 't ook in de oogheekunde toegepast.

(*Jahresbericht von E. Merck über 1899*).

r.

---

### OVER DE MOEDERPLANT VAN DE KOLANOOT.

Indien iemand nog maar kort geleden, zegt Prof SCHUMANN in het hieronder aangehaalde tijdschrift, in een der botanische handboeken nagezien had, van welke plant de kolanoot afkomstig is, zou hij gevonden hebben, dat *Cola acuminata* haar naam is. Wat iemand, die nu en dan met botanische namen te maken heeft meer bevreemdt, is, dat zij vroeger een anderen naam gedragen heeft, nl. *Sterculia acuminata*.

Onder de in Duitschland ingevoerde kolanoten treft men twee hoofdvormen aan en wel driekantige stukken en vlakke schijfvormige stukken van elliptischen tot cirkelvormigen omtrek en matige dikte. Nog sterker vallen de verschillen in 't oog, wanneer men in de gelegenheid is versche noten te onderzoeken. De schrijver onderscheidt ze in kleine en groote kola. De kleine is gekenmerkt door vier kiembladen, die een noot van cilindervormige

---

1) Zooals bekend is, bevatten de wortels ook blauwzuur, benevens aceton, dat ik er eenige jaren geleden in aantoonde.

gedaante vormen, terwijl de andere, welke uit twee kiembladen bestaat, meer den vorm van een vlakke doos hebben.

Prof. HECKEL, die in gemeenschap met den bekenden botanist CORNU, de botanische afstamming der kola's onderzocht, was ook reeds overtuigd, dat ze van verschillende planten moesten afstammen. De groote kola werd beschouwd als afkomstig van *Cola acuminata*, de kleine daarentegen van *Cola Ballajji*. Prof. SCHUMANN is echter op grond van verschillende kenmerken, aan herbarium-materiaal te Berlijn aanwezig, van meening, dat de groote kola niet meer den naam van *Cola acuminata* mag dragen, maar dat de boom, die ze levert, als een nieuwe soort beschouwd moet worden, waaraan den naam *Cola vera* K. Sch. gegeven moet worden. 1)

(*Tropenpflanze IV*, S.219)

r.

---

### BRUCEA SUMATRANA ROXB.

In de *Revue des Cultures coloniales* heeft de Heer DYBOWSKI in Januari van dit jaar de aandacht gevestigd op de zaden van deze plant, door de Chineezzen Ko-San genoemd, omdat ze zulk een goed geneesmiddel zijn tegen dysenterie. Naar aanleiding van het artikel van den Heer DYBOWSKI hebben de H. H. HECKEL en SCHLAGDENHAUFEN eenige mededeelingen van botanischen en chemischen aard over deze zaden gedaan en volgens den laatstgenoemden bevatten zij als werkzaam bitter bestanddeel quassine.

Het zal aan vele lezers van *Teijsmannia* ongetwijfeld bekend zijn, dat dit geneesmiddel in Nederl. Indie reeds lang bekend en in gebruik is. De Cultuurtuin te Buitenzorg bezit een paar vruchtdragende boompjes en eenigen tijd geleden reeds zijn er een aantal jonge plantjes uit zaad gekweekt, om van dezen heester een kleinen aanplant aan te leggen.

r.

---

1) De in den Cultuurtuin aangeplante kola, die daar den naam van *Cola acuminata* draagt, geeft zaden, die met de groote kola overeenstemmen. (Ref.)

---

KORTE BERICHTEN UIT 's LANDS PLANTENTUIN.

UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

---

KORTE OPMERKINGEN OVER EENIGE ZIEKTEN EN  
PLAGEN VAN KOFFIE EN BIJCULTURES  
WAARGENOMEN OP EENIGE KOFFIE-  
LANDEN VAN OOST-JAVA.

DOOR

PROF. DR. A. ZIMMERMANN.

---

Bij gelegenheid eener naar Oost-Java ondernomen reis, waarbij het hoofddoel was de bestrijding der groene luis door middel van blauwzuur meer in het groot te probeeren, bezocht ik verscheidene op den Kloet, Kawi, Smeroe en Ardjoeno gelegene koffielanden en deed daarbij eenige waarnemingen, waarover in het navolgende kort zal worden bericht.

1. KOFFIE.

1. *Proeven met blauwzuur.* Nadat door de reeds vroeger door den heer Jhr. J. F. BENTHEM VAN DEN BERGH beschrevene proeven\*) aangetoond was, dat door middel van blauwzuur alle ontwikkelingsstadiën der groene koffieluis kunnen gedood worden, moest door de onlangs genomene proeven uitgemaakt worden, of deze methode ook in het groot toe te passen is en vooral, hoe groot de daaraan verbondene kosten zijn zouden. Bij deze proeven is nu gebleken, dat de bestrijding der luis op *jonge* koffieboomen, die immers het meest onder de aanvallen der groene luis hebben te lijden, door middel van blauwzuur inderdaad ook in het groot zeer wel is uit te voeren en dat de daarmede gepaard gaande kosten zeker niet te groot zijn, wanneer men in het oog houdt, dat van jonge koffieboomen dikwijls

---

1) Vergel. Koffiegids. 1890 Jaarg. I. p. 1205.

meer dan 50 pCt. (in een geval waarschijnlijk niet veel minder dan 99 pCt.) door de groene luis gedood zijn.

JHR. BENTHEM VAN DEN BERGH was van plan op het aanstaande koffiecongres te Malang eene meer uitvoerige mededeeling over onze proeven te geven. Daar hij echter door eene ondertusschen ondernomen reis naar Holland hierin is verhinderd, zal de Heer L. M. DE ROY VAN ZUIDERWIJN, Employé op de onderneming Molioardjo, die bij alle daar genomene proeven aanwezig was, deze mededeeling doen.

2. *Aaltjesziekte*. De aaltjesziekte had zich op eenige landen op onrustbarende wijze uitgebreid, hetgeen wel zeker voor een groot gedeelte aan het abnorm vochtige weer is te wijten. Op andere landen heeft daarentegen eene veel minder spoedige nitbreiding der aaltjesziekte plaats gehad, zonder dat het mij mogelijk is voor dit verschil eene oorzaak te vinden.

Op eenige landen in het Malangsche had vooral in oude tuinen een bijzonder sterke bladafval plaats, die ik eveneens aan aaltjesziekte meende te moeten wijten, des te meer, daar ik in verschillende boomen, die bijna alle bladeren hadden verloren, zonder moeite de aanwezigheid van talrijke *Tylenchus* kon constateeren. Volgens hetgeen ik later in het Loemadjangsche waarnam en te weten kreeg, houd ik het echter voor waarschijnlijk, dat de bedoelde bladafval gedeeltelijk door de aanhoudende zwarte regens was veroorzaakt. In het Loemadjangsche werd namelijk reeds herhaaldelijk waargenomen, dat door regenperioden van langen duur ook bij anders gezonde boomen een sterke bladafval werd veroorzaakt, dat deze boomen zich echter bij gunstiger weer opnieuw volkomen herstellen.

De ter *bestrijding* der aaltjesziekten genomen proeven hebben tot nog toe allen een negatief resultaat gegeven. Ook de *enten* van Java- op Liberiakoffie hebben zich op de meeste landen zeer slecht ontwikkeld. Slechts van de kepalan-enten heb ik eene vrij goed geslaagde aanplant gezien. Overigens had ik op mijne reis geen gelegenheid een land te bezoeken, waar de methode van BUTIN SCHAAP, die zeker het meest belooft, op eenigszins groote schaal was toegepast. Dat zich deze enten echter in den eersten tijd zeer krachtig ontwikkelen, heb ik ook bij eigen proeven kunnen waarnemen.

Door het aanplanten van andere cultuurplanten op de aaltjesplekken werden over het algemeen zeer gunstige resultaten verkregen. Vooral heeft zich de *Liberiakoffie* op vele landen zeer krachtig op de aaltjesplekken ontwikkeld en ook gedeeltelijk reeds een zeer

aanzienlijken onderdom bereikt. Ook de op verschillende landen op aaltjesplekken — in het Loemadjangsche reeds op vrij groote schaal — uitgeplante *theeplanten* hebben zich goed ontwikkeld en wel ook op plekken, waarop korten tijd te voren de koffie door aaltjes gedood was. Ook in de hier en daar aangetroffene, eenigszins verdachte *theeplanten* heb ik tevergeefs naar exemplaren van *Tylenchus* gezocht.

Omtrent het aantoonen van aaltjes in de koffiewortels zij nog opgemerkt, dat vooral de door *Tylenchus acutocaudatus* aangetaste boomen dikwijls reeds sterk kwijnen, terwijl de dikkere wortels nog volkomen wit en gaaf zijn. Men vindt de aaltjes dan echter vrij gemakkelijk in de voor het grootste gedeelte, of slechts aan de toppen of reeds geheel afgestorven fijnere wortels, wanneer men dat wortelstuk, dat aan de grens tusschen het reeds afgestorvene en nog levende gelegen, op de gewone wijze onderzoekt.

3. *Oerets*. Oerets richten op verscheidene landen vrij veel schade aan. Op een in het Malangsche gelegen land was het eigenaardige feit te constateeren, dat de op de naar den Smeroe toegekeerde hellingen staande koffieboomen veel minder goed stonden, dan de boomen, die op de van den Smeroe afgekeerde hellingen stonden, ofschoon deze veel meer aan den wind waren blootgesteld. Dit verschil was aan de kleur der bladeren reeds op groote afstanden duidelijk waar te nemen.

Na het uitgraven van eenige achterlijke boomen kon nu dadelijk geconstateerd worden, dat deze aan de wortels beschadigd waren en wel was de bast gedeeltelijk vrij diep onder den grond afgevreten; op vele plekken waren ook reeds uit het hout knobbelachtige verdikkingen gegroeid. De haarwortels waren voor een groot gedeelte afgebeten. Deze verschijnselen maakten reeds de aanwezigheid van oerets of draadwormen waarschijnlijk en inderdaad werden ook bij het uitgraven der boomen eenige oerets gevonden. Deze zaten meest vrij diep in den grond en bezaten eene aanzienlijke grootte. Aaltjes waren daarentegen in deze wortels niet aanwezig.

Waardoor het nu echter te verklaren is, dat de oerets in dit geval slechts op de naar den Smeroe toegekeerde hellingen te vinden waren, kan ik niet met zekerheid aangeven. Niet onwaarschijnlijk is het echter, dat de kevers, waarvan de oerets afstamden uit de op den Smeroe gelegene bosschen, niet ver van bedoelde tuinen verwijderd, afkomstig waren en daarom in deze tuinen, die zich op de den Smeroe toegekeerde hellingen bevinden, hun eieren hebben

gelegd. Mogelijk is het echter ook dat de oeretkevers bij het leggen van hun eieren aan de tegen den wind beschermde en dus warmere helingen de voorkeur hebben gegeven. Misschien zal het echter later gelukken eene betere verklaring voor de gedane waarneming te vinden.

4. *Oreta extensa* (oelar tjeleng). De rupsen van *Oreta extensa* waren op de meeste landen in vrij groote hoeveelheden aanwezig en wel ook op hooger gelegene landen, waar deze plaag tot nog toe onbekend geweest was. Enkele exemplaren heb ik zelfs nog op eene hoogte van bijna 4000 voet gevonden. Op de meeste landen werd de oelar tjeleng zorgvuldig verzameld en gedood, hetgeen zeker zeer doelmatig is.

5. *Arachnopus* sp. (ringboorder). Vooral in het Loemadjangsche, maar buitendien ook aan den Malangkant van den Smeroe en ook op den Ardjoeno werd vooral bij twee- en driejarige boomen van *Coffea arabica* eene boorder waargenomen, die tot de snuitkevers behoort en waarvan ik binnenkort eene meer uitvoerige en door afbeeldingen geïllustreerde beschrijving geven zal. Hier zij echter reeds aangeteekend, dat de witte larven van dezen boorder uitsluitend in den bast van de aangetaste boomen leven en daarin ringvormige gangen maken.

De door dit insect beschadigde boomen zijn meest reeds op vrij groote afstanden daaraan te herkennen, dat de bladeren aan de boven de infectieplaats gelegene takken slap naar beneden hangen en eene meer geelachtige tint bezitten. Deze takken blijven dan langen tijd achterlijk of kunnen ook volkomen afsterven. De aangerichte schade was op eenige landen zeer aanzienlijk en is het dus zeker doelmatig, de ringboorders zoo spoedig mogelijk te doen verzamelen en vernietigen, waarbij men, zeer doelmatig, met een puntig bamboestokje de door de larven gevormde gangen openlegt. Deze zitten meest onder de plaats, waar de zijtakken ontspringen en zijn van buiten door eene zwakke welving der buitenste kurklagen te herkennen.

6. *Gracillaria coffeifoliella*. Ofschoon men wel altijd koffiebladeren vindt, waarin de larven van *Gracillaria coffeifoliella* en *Oscinis Coffeae* 2) onder de opperhuid hunne bochtige en zilverachtig doorschijnende gangen gevormd hebben, viel het toch op, dat deze gangen dit jaar in bijzonder groote hoeveelheden te vinden waren. Op twee

---

2) Vergel: Koningsberger in Meded. uit 's Lands Plantentuin No. 20 p. 25 en No. 22, p. 13.

op den Kawi gelegene landen waren op verscheidene plekken bijna in ieder blad eenige dier gangen waar te nemen; bij vele bladeren had zelfs de geheele opperhuid van het overige blad losgelaten, zoodat dit een geheel witachtig aanzien had verkregen. Bij nader onderzoek kon in deze gevallen gemakkelijk geconstateerd worden, dat de meeste van deze bladeren door de rupsen van *Gracillaria coffeifoliella* waren aangetast.

De door deze insecten aangerichte schade schijnt echter niet al te groot te zijn; althans blijven ook de zwaar geïnfecteerde bladeren blijkbaar nog langen tijd aan den boom zitten en ofschoon natuurlijk het assimilatievermogen dezer bladeren verminderd moet zijn, blijft de infectie zonder invloed op het tusschen de gangen gelegene weefsel, dat dus ook in zijne functies niet gestoord wordt.

Over het algemeen wordt eene kunstmatige bestrijding der bladboorders daardoor geheel overbodig, dat hun natuurlijke vijanden hun al te groote verspreiding voorkomen. Ook nu vond ik zeer talrijke gangen, die ofschoon zij nog zoo klein waren, dat zich daaruit zeker geen mot of vlieg ontwikkeld kon hebben, zonder levende larven. In deze gangen moet blijkbaar de larf voor de verpopping gedood of afgestorven zijn.

7. *Hemileia vastatrix* (bladziekte). In weerwil van het abnormaal vochtige weer was op de meeste landen slechts betrekkelijk weinig bladziekte waar te nemen; slechts op eenige was daardoor in den laatsten tijd eene zeer aanzienlijke schade veroorzaakt. Daarentegen werd op verscheidene landen daarover geklaagd, dat de nog op de kweekbedden staande planten in hevige mate door de bladziekte waren aangetast. Ik heb op deze landen dringend aangeraden, de bedoelde planten met een fungicied, het best met bouillie bordelaise, te besproeien, zoo mogelijk door middel van eenen pulvérisateur. Hierbij is natuurlijk vooral daarop te letten, dat de benedenkant der bladeren, van waaruit de *Hemileia* in het blad binnendringt, goed door de bouillie bordelaise bevochtigd wordt. Men moet echter natuurlijk met dit besproeien niet zoo lang wachten, totdat de bibit in hevige mate is aangetast, maar door besproeien der nog gezonde planten de besmetting voorkomen en deze maatregel in bepaalde tusschenruimten, b. v. iederen maand, herhalen. De daarmee verbondene onkosten zijn zeker niet te groot in verhouding tot het daardoor te bereiken voordeel.

8. *Cercospora coffeifoliella* (de amerikaansche bladziekte). Op een aan den Malangkant van den Smeroe gelegen land heb ik voor

het eerst aan jonge planten van *Coffea arabica* eene bladziekte waargenomen, die voor zoover mij bekend, te voren slechts in Guatemala en op de eilanden Jamaica en Guadeloupe was gevonden 1) en daarom ter onderscheiding van de gewone bladziekte doelmatig als „amerikaansche bladziekte” kan worden aangeduid. Deze ziekte wordt veroorzaakt door eene schimmel, die door BERKELEY en COOKE onder den naam *Cercospora coffeifoliella* werd beschreven. Deze schimmel veroorzaakt op de koffiebladeren ongeveer cirkelvormige plekken, die meest eene diameter van 3—5 mm, zelden tot 9 mm bezitten en eerst bruinachtig, later bijna wit van kleur zijn. Zij zijn van de door de gewone bladziekte veroorzaakte plekken verder daardoor gemakkelijk te onderscheiden, dat zij aan de benedenkant van het blad niet met het oranjegele poeder der *Hemileia*-sporen bedekt zijn; met eene loup herkent men echter aan beide zijden der plekken kleine zwarte puntjes, die blijkens het mikroskopisch onderzoek door bruinachtige draadjes gevormd worden, waaraan de kleurlooze sporen van *Cercospora coffeifoliella* ontstaan.

Volgens de uit Amerika ontvangen berichten 2) schijnt deze ziekte betrekkelijk weinig schadelijk te zijn, daar de daardoor aangetaste bladeren niet eens afvallen of geel worden. Maar er wordt toch aangegeven, dat de door *Cercospora* aangetaste planten schijnen te lijden en in hun groei benadeeld worden. Ook de door mij waargenomenen planten hadden een achterlijk uiterlijk; daar zij echter buitendien nog door de gewone bladziekte waren aangetast, kan ik niet beoordeelen, in hoever de *Cercospora* daarbij eene rol heeft gespeeld.

9. *Djamoer oepas*. Door de verschillende soorten van djamoer oepas was op verscheidene ondernemingen, vooral voor eenige maanden, aan Java- en Liberiakoffie eene aanzienlijke schade toegebracht. Ter bestrijding daarvan werden op een land de stam en de dikke zijtakken met bouillie bordelaise 3) bespoten; over de resultaten van deze maatregel valt echter nog niets te zeggen.

1) Vergel. DELACROIX, *Les Maladies et les Ennemis des caféiers*, II. Ed. Paris, 1900, p. 80.

2) Vergel. DELACROIX *l. c.*

3) Daar op deze onderneming ter bereiding der bouillie bordelaise het betrekkelijk zeer dure, chemisch zuivere kopersulfaat was gebruikt, wil ik er hier met nadruk op wijzen, dat voor dit doel het veel goedkoopere, ruwe kopersulfaat (ook zooals het op de passer te verkrijgen is) even goed is te gebruiken.



Op verscheidene landen werd aan jonge, 1—3 jarige Javakoffieplanten eene ziekte waargenomen, die misschien met de gewone djamoer oepas identisch is, ofschoon op de meeste van deze boomen de bekende, eene lichtroode huid vormende schimmel niet aanwezig was. Daarentegen vond ik aan de ziekelijke boomen zonder uitzondering zeer kleine licht roze of bijna wit gekleurde puntjes en wel vooral in spleten der buitenste kurklagen. De onder deze puntjes gelegene bast was meest tot op het hout afgestorven. Het is dus wel waarschijnlijk, dat deze puntjes door de schimmel, die het afsterven der bedoelde plantendeelen veroorzaken, gevormd worden. Met zekerheid is dit echter slechts door een nauwkeurig mikroskopisch en experimenteel onderzoek nit te maken. Zoodra dit onderzoek eenig resultaat zal opgeleverd hebben, zal ik uitvoeriger over deze ziekte berichten.

10. *Het afvallen der zaadlobben.* Op een op den Kawi gelegen land werd eene zeer eigenaardige ziekte aan de jonge bibit waargenomen. Deze bestond daarin, dat de zaadlobben, — òf beiden òf slechts de eene —, op eens verwelkten, bij de geringste aanraking afvielen of spontaan reeds van den stengel losgelaten hadden. Daar de boven de zaadlobben staande bladeren nog zeer klein waren, zoo werd natuurlijk door dit verlies de groeikracht der plantjes zeer benadeeld.

Dit verschijnsel werd daar eenigen tijd na het verspenen der planten waargenomen en wel aan planten, die willekeurig op de kweekbedden verspreid en gewoonlijk niet in groot aantal naast elkaar stonden.

De oorzaak van deze ziekte heb ik niet kunnen opsporen. Plekken van bladziekte waren wel is waar op vele afgevallene zaadlobben waar te nemen, maar ontbraken op andere geheel, terwijl zij aan den anderen kant ook op zaadlobben, die niet afvielen, in vrij groot getal aanwezig waren. Het wortelstelsel der aangetaste planten was verder blijkbaar geheel normaal. Ook het nauwkeurig onderzoek van de plaats, waar de zaadlobben zich van den stengel loslieten, liet geen eenigszins verdachte verschijnselen erkennen, vooral was van plantaardige of dierlijke parasieten geen spoor te vinden. Het afvallen der zaadlobben gebeurde op dezelfde plaats en op dezelfde wijze als bij bladeren, die normaal ten gevolge van ouderdom afvallen.

Het eenigste, wat mij op de bedoelde kweekbedden opviel, was dat

de zaadlobben, die zich voor het overplanten een vinger breed boven den grond hadden bevonden, nu ten gevolge van het aanaarden direct op den grond lagen. Het scheen mij niet onmogelijk, dat de zaadlobben ten gevolge daarvan — vooral bij de aanhoudende regens — niet voldoende konden ademhalen en dientengevolge verstikten. Door den Administrateur der bedoelde onderneming werd mij echter verzekerd, dat op vele Kawilanden reeds sedert jaren op dezelfde wijze geplant werd en nooit de beschrevene verschijnselen waargenomen zijn. Hierdoor wordt de bovenstaande verklaring der ziekte zeer onwaarschijnlijk. Wanneer op andere landen gelijksoortige waarnemingen gemaakt zijn, houd ik mij voor mededeeling daarvan en van de daarbij opgedane ervaring, aanbevolen.

## II. CACAO.

Op den Kawi wordt aan Cacao vooral door *Helopeltis* veel kwaad gedaan. Door dit insect worden eensdeels de toppen der takken aangestoken, die daardoor zwartbruine plekken verkrijgen en verdrogen en anderdeels ook de vruchten, die ten gevolge daarvan kleine, meest cirkelvormige plekken vertoonen. Dat *Helopeltis* werkelijk de cacao op die wijze beschadigen kan, wat kort geleden door KAMERLING en ZEHNTNER 1) voor twijfelachtig werd gehouden, kan men, zooals ik reeds 1½ jaren geleden aan verschillende cacaoplanters heb medegedeeld, zeer gemakkelijk daardoor aantoonen, dat men ongedeerde taktoppen en vruchten van cacao samen met levende exemplaren van *Helopeltis* in eene bedekte schaal brengt. Men kan dan binnen korten tijd vlekken zien ontstaan, die met de in de vrije natuur waargenomene volkomen overeenkomen.

Ter bestrijding van *Helopeltis* wordt op eene onderneming het zoeken en vernielen der insecten, die op de vruchten vrij gemakkelijk te vinden zijn, toegepast.

Opmerken wil ik nog, dat eene *Helopeltis*soort, zooals ik reeds vroeger in den Cultuurtuin te Buitenzorg heb waargenomen, op *Bixa orellana* („kesoemba kling”) in groote hoeveelheden kan voorkomen en de jonge takken dezer plant eveneens aantast en doet afsterven. Op den Kawi vond ik nu eenen windpagger van *Bixa orellana*, die blijkbaar eveneens zwaar door *Helopeltis* was aangetast. Met het oog op de praktijk scheen het mij daarom

---

1) De Indische Natuur. 1900. p. 58.

van eenig belang te weten, of *Helopeltis* gemakkelijk van *Bixa* op cacao overgaat. Ik heb daarom exemplaren van *Helopeltis*, die in den Cultuurtuin te Buitenzorg op eene Bixahaag verzameld waren, in eene overdekte schaal op gave taktoppen en vruchten van cacao gebracht en nam inderdaad reeds den volgenden morgen waar, dat op de jonge stengeldeelen en vruchten zeer talrijke, karakteristieke *Helopeltis*plekken ontstaan waren. Wil men dus *Helopeltis* in eenen Cacaoaanplant bestrijden, zoo moet men daarop letten, of zich ook in de omgeving der cacaoplanten exemplaren van *Bixa* bevin- den. Overigens komt *Helopeltis* in den Botanischen tuin ook op verschillende andere planten voor, zoo b.v. op *Gardenia grandiflora* en *Aralia* sp.

### III. KANEEL. (*Cinnamomum zeylanica*).

Op eenige Kawilanden waren jonge kaneelplanten aanwezig, die zeer sterk van rupsen hadden geleden, waarbij vooral de jonge toppen werden vernield. Het is zeker aan te bevelen deze rupsen zoo spoedig mogelijk te doen vernietigen.

Op een hooger gelegen Kawiland werd eene oudere kaneelaan- plant door eene het eerst door Dr. RACIBORSKI 1) in den Cultuur- tuin te Buitenzorg waargenomen en onder den naam *Aecidium cinnamomi* beschreven schimmel, sterk beschadigd. Deze schim- mel, die tot dezelfde familie als die der koffiebladziekte behoort, vormt vooral op de jonge bladeren en stengeldeelen kleine gele vlekken, die met een geel poeder van sporen bedekt zijn, en ver- oorzaakt buitendien vrij dikwijls sterke opzwellingen. De aange- taste plantendeelen sterven meest vrij spoedig af en verdrogen. Op het bedoelde Kawiland waren verschillende boomen door de schimmel bijna geheel gedood. Daarentegen viel het op, dat andere midden tusschen de zwaar aangetaste boomen staande, bijna of ge- heel vrij van de schimmel gebleven waren. Het is zeker doelmatig slechts de laatste boomen voor zaadwinning te gebruiken, zooals dit ook de Administrateur der bedoelde onderneming van plan was.

Wil men er echter toe overgaan, het aanplanten van kaneel in deze streken verder uit te breiden, dan is het zeker dringend aan te bevelen, de voor de kaneelplanten uiterst schadelijke schimmel zoo spoedig en nauwkeurig mogelijk te vernietigen. Het doelma-

---

1) Parasitische Algen und Pilze Java's. Theil I. Batavia. 1900. p. 27.

tigst ware zeker de aangetaste aanplant volkomen te verbranden of ten minste alle aangetaste takken en het overblijvende met bouillie bordelaise te besproeien en dan voortdurend de boomen in het oog te houden, om alle opnieuw ontstane schimmelplekken dadelijk onschadelijk te maken. Bij eene groote aanplant zoude deze maatregel zeker te duur te staan komen, maar bij de nu bestaande is deze nog zonder al te groote onkosten in toepassing te brengen.

#### IV. КАПОК (*Eriodron anfractuosum*).

In de kapokboomen vond ik op den Kawi twee verschillende soorten van schadelijke boorders. Van de eene soort leven de larven, die volgens hun gedaante tot de boktorren (Cerambycidae) behooren, in den bast van den stam, vooral op geringen afstand van den grond. Van buiten is de aanwezigheid van deze boorders gewoonlijk daaraan te herkennen, dat uit de door deze veroorzaakte wonden eene slijmachtige bruine massa, dikwijls in zeer groote hoeveelheden, afgescheiden wordt. Verder heeft gewoonlijk in de omgeving der wonden eene sterke verrotting plaats, waardoor de door den boorder veroorzaakte schade natuurlijk nog aanzienlijk vergroot wordt. Het werd mij dan ook inderdaad verzekerd, dat door dezen boorder de boomen niet zelden geheel gedood worden.

Van de andere boordersoort bevinden zich de geel gekleurde larven in het merg van de nog groen gekleurde takken en brengen deze gewoonlijk tot afsterven. De schade, die op deze wijze ontstaat kan ook vrij groot zijn. Volgens de gedaante der larven komt het mij zeer waarschijnlijk voor dat zij tot de snuitkevers (Euriontidae) behooren. Evenmin als bij de eerst beschrevene boorders was het mij echter tot nog toe niet mogelijk uit deze larven het volwassen insect te telen. Ik hoop echter deze leemte later te kunnen aanvullen en eene meer uitvoerige beschrijving van deze twee soorten van boorders te kunnen geven. Voorloopig schijnt het mij echter zeer raadzaam van beide soorten van boorders, vooral van de eerst beschrevene, de larven zoo spoedig mogelijk te doden.

---

## HUIS EN ERF.

---

Onder de groote boomen, die verdienen op ruime erven aangeplant te worden, mag ook *Filicium decipiens* THW., een van Ceylon hier ingevoerde boom, genoemd worden, die niet zoozeer door mooie bloemen in het oog valt dan wel door statige groeiwijze, en zeer fraai op varenbladeren gelijkend loof, dat in de dichte kroon goed uitkomt. In den Botanischen tuin geeft deze boom nu en dan zaad, waardoor hij al hier en daar verspreid is.

Een overgang tot de fraaibloeiende boomen, waarvan we over een groote verscheidenheid beschikken, vormen de boomen met gekleurde bladeren. Wij zien hier dikwijls het tegenovergestelde van hetgeen in Europa geschiedt, daar hebben veel boomen in den herfst, tegen dat de bladeren afvallen, de mooiste tinten. Wie heeft ze niet dikwijls bewonderd, die schitterende kleuren in het herfstlandschap, vooral in beuken- en eikenbosschen. De eenigste boom, die hiermede wedijveren kan is de Ketapan, (*Terminalia Catappa*, L., waarvan de bladeren, zooals we weten voor het afvallen een schitterende rooden kleur aannemen. Wat hier evenwel meer voorkomt is, dat de jonge bladeren een mooie kleur hebben, zulks komt te meer uit, als zij in lange bundels bij elkaar afhangen.

Men treft zulks bij eenige boomen van de tot de Leguminosen behorende sub. orde der *Caesalpiniceën* aan. Een der mooiste is wel de door TEYSMANN op Nieuw Guinea gevondene en hier geïmporteerde *Maniltoa gemmipara* SCHEFF. Een middelmatig hooge boom met donkergroen loof, waarvan de jonge bladeren een sneeuw witte kleur hebben, in lange

trossen afhangen en prachtig tegen het donkere groen afsteken. Zij komen te voorschijn als langwerpige witte hangende knoppen; langzamerhand ontplooiën zich de teere doorschijnende zuiverwitte blaadjes daaruit, die iederen dag wat sterker worden, eerst eene lichte zeegroene kleur aannemen, die eindelijk in donkergroen overgaat; tegelijkertijd wordt het weefsel sterker tot het leerachtig wordt en ook de bladeren de gewone stand innemen. Alleen geplant op een gazon maakt deze boom een mooi effect, aan de verspreiding ervan staat niets in den weg, aangezien de boom kiembaar zaad voortbrengt en gemakkelijk groeit.

Nauw verwant aan *Maniltoa*, zijn de hier beter bekende *Cynometra*-soorten en wel in de eerste plaats *Cynometra cauliflora* L. Namnam. De tot dit geslacht behoorende planten zijn meest kleinere boomen, die lang niet zo veel ruimte behoeven als bovengenoemde, er echter dit mede gemeen hebben, dat ook de jonge blaadjes in bundels afhangen, en een fraaie heldere kleur hebben; de afhangende bundels zijn iets minder groot dan bij *Maniltoa*. Er is van *Cynometra cauliflora* een variëteit, waarvan de jonge blaadjes zuiver wit en een andere, waarvan ze helder rose zijn, beide kleuren vormen een mooi contrast met het donkere loof.

Er is echter tegen den aanplant dezer boomen in den tuin een bedenking, die trouwens voor sommigen eene aanbeveling kan zijn. Er bestaat namelijk een bezwaar tegen het planten van vruchtboomen in een tuin, die men meer voor het sierlijke aangelegd heeft en de namnam geeft smakelijke vruchten, die gewoonlijk niet hoog uit den stam te voorschijn treden. Als de vruchten rijp aan den boom worden, zijn ze zeer goed uit de hand te eten; niet ieder vindt ze echter lekker, wel als zij gestoofd zijn. Indien men gestoofde namnam aan iemand voorzet, die met deze vrucht niet bekend is en men hem vraagt wat hij eet, zal hij zonder aarzelen antwoorden: gestoofde appels. Nu valt het niet te ontkennen, dat er

veel tegen het planten van ooftboomen in een tuin te zeggen valt, daar het voor onze bedienden en meer nog voor hunne jeugdige spruiten eene moeilijke taak is, om die vruchten aan den boom te laten tot zij rijp zijn. Zij nemen dan de gelegenheid waar, dat de eigenaar er niet is en trachten met allerlei projectielen de nog onrijpe vruchten van den boom te gooien en in hun bezit te krijgen. Door die slechte gewoonte ziet dan de omgeving van zulk een vruchtboom er dikwijls onoogelijk uit, het gras wordt vertrapt, takken en bladeren worden van den boom afgerukt enz. Het is daarom niet aan te bevelen vruchtboomen op erven aan te planten, waar men weinig toezicht op kan uitoefenen, beter is het daarvoor speciale boomgaarden aan te leggen op een goed ompaggerd terrein. Hierover later meer. Indien men over dat bezwaar heen kan stappen en genoeg toezicht op zijn personeel kan uitoefenen, zoodat de vruchtboomen met vrede gelaten worden, dan verdient genoemde *Cynometra cauliflora* ten volle een mooi plaatsje op het gazon.

*Cynometra ramiflora* is ook een zeer mooi, dikwijls iets hooger opschietend boompje.

*Jonesia declinata* JACQ. of *Saraca declinata* is een boom, die behalve de mooie jonge bladeren ook fraaie bloemen heeft; deze bijzonder fraaie plant, die in geen tuin van eenige beteekenis mag ontbreken, is in Teysmannia al dikwijls ter sprake gebracht. Hij is nog niet bijzonder veel verspreid; dit kan niet liggen aan onbekendheid met de plant of omdat er nooit op gewezen is, want mijn voorganger, wijlen de heer S. BINNENDIJK, schreef er reeds in het eerste deel van de „Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg”, in 1876 over. Hij zegt ervan: de boom bereikt in haar geheel eene hoogte van circa 10 Meter, met een korten stam, die zich spoedig sterk vertakt. De jonge bladeren hangen in lange trossen naar beneden en hebben dan een geelachtig witte kleur. De bloeitijd valt in Juli en Augustus, toch vindt men in andere maanden bv. in November ook wel

exemplaren in bloei. Wat bloemenrijkdom betreft, geloof ik, dat hij door weinig andere boomen wordt overtroffen, want niet slechts zijn de uiteinden der takken als bedekt door de groote bloemschermen, maar ook de dikke takken en zelfs de stam is er mede getooid. Iedere bloemtuil heeft een diameter van 0.25 à 0.3 M., de kleur is schitterend geel. De groote peulen, die 4 of 5 zaden bevatten, verhoogden door hun donkerpurperen tint de schoonheid van den boom. Meer dan 50 jaar geleden werd de boom gevonden op den Salak door den Engelschen natuuronderzoeker TH. LOBB., die er eenige zaden van aan 's Lands Plantentuin afstond.

Er bestaan nog een paar andere soorten van het geslacht *Jonesia*, dat door de nieuwere systematici *Saraca* genoemd is: ofschoon ook fraaie boomen, evenaren zij toch bij lange na de bovenbeschrevene niet.

De mooiste onder deze groep zijn de grootbloemige *Brownia's*, die zoowel door hun bijzonder groote, mooi rood gekleurde bloemen als door de fraaie kleur der jonge bladeren uitmunten; ik heb deze fraaie boompjes hier echter al zoo dikwijls genoemd, dat ik beter doe naar vroegere opstellen te verwijzen.

Ik heb hier niet van de eenige *Amherstia nobilis* gesproken, omdat deze boom zich zoo uiterst moeielijk laat vermenigvuldigen, slechts zeer zelden geven onze exemplaren een vrucht, die dan nog dikwijls geen zaad bevat en in gunstige omstandigheden slechts een enkel; ook tjankokkans slagen hoogst zelden, zoodat aan de verspreiding van dezen uit Burmah afkomstigen boom voorloopig niet kan gedacht worden; terwijl de eerstgenoemde boomsoorten alle overvloedig zaad voortbrengen.

Tot een geheel andere familie en wel tot de *Bivacecëen*, behooren ook een paar vruchtboomen, waarvan zoowel de vrucht als het jonge blad tot sieraad dienen; het zijn *Lobi-lobi* en *Roeken*.

Beide niet zeer groote boomen gelijken veel op elkaar. *Flacourtia inermis* ROXB. *Lobi-lobi* is geheel ongedoerd, en



draagt roode, zuursmakende op groote meikersen gelijkende vruchten. *Flacourtia Rukam* Z. et M. is sterk gedoornd en heeft zoete vruchten. Uitvoerige beschrijvingen dezer boomen vindt men in de „Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin”, Bijdrage No. 5. Boomsoorten op Java door Dr. S. H. KOORDERS en Dr. TH. VALETON.

Als vruchtboom kan vooral Lobi-lobi aanbevolen worden omdat men er gelei en siroop van maken kan, die niet slechts een heerlijken frisschen smaak maar ook een fraaie doorschijnende bloedroode kleur hebben. Ook verdienen, zooals ik boven reeds zeide, deze boomsoorten voor versiering in den tuim aangeplant te worden; eerst maken de jonge donkerrose getinte bladeren een fraai contrast met het sappig groene oudere loof, maar ook later als de boompjes beladen zijn met de malsche bloedroode vruchten voldoen ze goed.

Hetzelfde bezwaar waarop ik tegen het planten van vruchtboomen in een tuin reeds bij namnam wees, geldt in nog meerdere mate bij Lobi-lobi; zijn bij eerstgenoemde de vruchten meestal laag aan den stam geplaatst, hier zitten ze hooger aan de takken. Indien de boomen op eene plaats staan, waar inlanders bij kunnen komen, dan wordt er met steenen en andere projectielen in den boom gegooid en wordt de geheele omtrek vernield. Hoe fraai dergelijke boompjes ook zijn, plante men ze liever niet op plaatsen, waar ze niet geheel vrij staan. W.

---

---

## OVER DE TOXICOLOGISCHE BETEEKENIS VAN RAPHIDEN.

---

Onder „raphiden” verstaat men een van de vormen, waarin zuringzure kalk in plantencellen wordt aangetroffen: fijne, naaldvormige kristalletjes, van welke gemeenlijk een groot aantal, tot een bundel vereenigd, in den regel door slijm omhuld, in één cel liggen. Zulke cellen met raphiden-bundels komen veelvuldig in het plantenrijk voor.

Men weet, dat zuringzuur (oxaalzuur) en zijn zouten giftig zijn. Waar evenwel sprake is van een toxicologische beteekenis, die in 't bijzonder aan de raphiden—met uitsluiting dus van de andere vormen van zuringzure kalk—zou toekomen, daar denkt men niet aan giftigheid in de gewone beteekenis van het woord, maar aan een mechanische werking, welke deze puntige kristalletjes zouden uitoefenen door in het slijmvlies van mond en darmkanaal te dringen: ze zouden daar meer of minder belangrijke ontstekingsverschijnselen kunnen te weeg brengen en zoodoende in hevige gevallen zelfs den dood bewerken. Deze opvatting steunt voornamelijk op het feit, dat vele raphiden-voerende plantendeelen bij het kauwen een brandend gevoel in den mond veroorzaken, of ook, op de huid ingewreven, deze pijulijk aandoen, en voorts op waarnemingen, die tot de gevolgtrekking leidden, dat sommige planten bepaaldelijk wegens hun gehalte aan kristalnaaldjes door dieren gemeden worden; de raphiden zijn dan ook in deze gevallen aangemerkt als werkzaam verweermiddel van de plant tegen de vraatzucht van dieren.

Door prof. LEWIN is 1) de geschetste beschouwingwijze aan een nauwgezette kritiek onderworpen, die aan de raphiden de haar toegekende beteekenis als zelfstandig-giftige plantenbestanddeelen ontzegt. LEWIN voert aan, dat zoowel menschen als dieren zonder hinder een aantal planten als voedsel gebruiken, die rijk zijn aan raphiden, en dat verschillende andere raphiden-voerende planten wel is waar schadelijk zijn, maar eetbaar worden door een toebereiding, waarna aan de raphiden geenerlei verandering valt waar te nemen. En nu gaat het toch niet aan, in sommige planten aan de raphiden een eigenschap toe te schrijven, welke bij die van vele andere planten met zekerheid gemist wordt, terwijl in den aard der kristalnaalden tusschen beide groepen geen onderscheid kan worden aangetoond. Want wel heeft men getracht, zich de in vele gevallen onmiskkenbare onschadelijkheid van raphiden te verklaren door aan te nemen, dat in die gevallen aantal, grootte of scherpte van de naaldjes onvoldoende zijn zouden om noemenswaardige bijtende werking uit te oefenen, doch het mikroskopisch onderzoek leert, dat deze redeneering volstrekt niet opgaat; en aan een toestand van geringere hardheid te gelooven bij de kristalletjes der eetbare raphiden-planten, dit zou, als LEWIN terecht opmerkt, een uiterst gezochte en onbewijsbare onderstelling moeten heeten.

Zal men dus de stekende pijn, welke vele raphidenhoudende plantendeelen kunnen veroorzaken, niet op rekening van deze puntige kristalletjes mogen stellen, dan moet zij aan de werking van vergiften, in den gewonen zin, worden geweten. En zulks geldt niet alleen voor de plaatselijke aandoening, maar a fortiori voor de algemeen-toxische werking van raphiden-voerende plantendeelen. Wanneer b. v. STAHL in een geval, waarin een jong konijn na het eten van een groote hoeveelheid *Typha latifolia* L. gestorven was, en bij sectie een darmkatarrh gevonden werd, den dood wil toeschrijven aan de raphiden van het genoten

1) Berichte d. deutschen bot. Gesellsch. 1900. S. 53.

voedsel — ofschoon deze raphiden *wel* (wat van zelf spreekt) in de faeces, maar *niet* in het zieke weefsel te bespeuren waren —, dan wijst LEWIN er op, dat juist door dit laatstgenoemde feit de meening van STAHL in hooge mate onwaarschijnlijk wordt, en voert tevens een geval aan, waarin 5 koeien, die zich aan *Typha latifolia* en *T. angustifolia* hadden te goed gedaan, onder verlamningsverschijnselen en ademhalingsstoornis te gronde gingen, zònder dat bij opening eenige aandoening van het darmkanaal, welke op de mechanische werking der raphiden zou kunnen berusten, viel waar te nemen.

Het oordeel van LEWIN, gegrondvest op eigen proeven zoowel als op benutting van door anderen reeds ter zake verkregen gegevens, luidt als volgt: Het eventueel indringen van raphiden in dierlijke weefsels is op zich zelf volstrekt zonder beteekenis, roept noch plaatselijke noch verwijderde vergiftigingsverschijnselen in het leven. Kommen raphiden echter in *giftige* planten voor, dan zullen zij, wanneer zij werkelijk in eenig weefsel zich inboren, de geringe hoeveelheid giftig plantensap, waarmede haar oppervlak bedeed is, in de gemaakte opening overbrengen: wanneer nu de hoedanigheid van het op deze wijze ingevoerde vergift zulks meebrengt, dan kan dit plaatselijk prikkeling of ook ontsteking opwekken — zonder dat deze evenwel verband houdt met een mogelijk tegelijkertijd door het gebruik van de plant zich ontwikkelende algemeene intoxicatie. Spelen de raphiden dus in zulke gevallen ontegenzeggelijk een rol, deze is van geheel ondergeschikten aard; geenszins zijn zij als de eigenlijke bewerkers van de waargenomen verschijnselen te beschouwen.

In het volgende brengt LEWIN nu een reeks van bewijsgronden bij tot staving van zijn uitspraak; hij gaat daartoe achtereenvolgens na hetgeen omtrent een groot aantal raphiden-voerende planten door zijn eigen onderzoekingen wordt aangetoond of uit door anderen reeds verrichte proeven valt af te leiden. Een bespreking van enkele der door

L. behandelde voorbeelden vinde hier nog een plaats, ter toelichting van het boven gezegde.

*Arum maculatum* L. Blad en knol van de Aronskelk zijn sterk giftig. Een stukje van het blad of een schijfje van den knol veroorzaakt op de tong een brandende pijn of zelfs blaren; het inslikken van een voldoende hoeveelheid kan algemeene vergiftiging van het organisme, zelfs met doodelijken afloop, ten gevolge hebben. Slakken, konijnen en Guineesche biggetjes beginnen wel van de bladeren te eten, maar houden daar aanstonds weer mee op, terwijl men bij Guineesche biggitjes kan opmerken, dat zij nog een tijd lang na de proef met de pooten om den bek zitten te wrijven, een bewijs, dat zij prikkeling in den bek gevoelen. Bladeren of knollen echter, die met kokend zoutzuur behandeld zijn, worden door slakken gegeten. Hieruit nu te besluiten, dat het de raphiden waren, die te voren tegenzin tegen dit voedsel veroorzaakten, zou voorbarig wezen. Immers ook uittrekken met kokend azijnzuur, dat de raphiden onaangetast laat, is voldoende om deze plantendeelen voor slakken eetbaar te maken, zij het ook minder gemakkelijk dan koken met zoutzuur. Neemt men hierbij in aanmerking, dat de plant, nevens een vluchtig alkaloid, giftige saponine-achtige bestanddeelen bevat, welke stoffen door de inwerking der kokende zuren onschadelijk worden gemaakt — en wel veel vollediger door zoutzuur dan door azijnzuur —, dan heeft men hierin een afdoende verklaring voor de bij dieren waargenomen verschijnselen, en bestaat er geen aanleiding om aan de raphiden in dit materiaal een meer belangrijke toxicologische beteekenis toe te kennen dan die, welke zij volgens LEWIN voor het tot stand brengen van plaatselijke aandoeningen, door het invoeren van kleine hoeveelheden giftig plantensap in het slijmvlies, kunnen bezitten. Er zijn trouwens geen opzettelijke proefnemingen noodig om tot deze gevolgtrekking te geraken. Want het is reeds lang bekend, dat de knollen van *Arum maculatum* door eenige malen koken,

of door weeken in water en drogen, eetbaar worden, en ook werkelijk in dien vorm als voedsel dienen; de raphiden nu ondergaan door deze processen geen waarneembare verandering, waren deze dus de dragers van de oorspronkelijk voorhanden giftigheid, dan kon die niet door de besproken toebereiding verloren gaan.

Voor een aantal andere *Araceën* gelden soortgelijke beschouwingen als voor *Arum maculatum*. Zoo o. a. voor de knollen van *Amorphophallus campanulatus*, welke — althans van de wilde plant — in verschen staat een prikkelende werking openbaren, niet alleen op het slijmvlies van den mond, maar ook op de uitwendige huid. Van de scherpe hoedanigheid van de versche knollen wordt partij getrokken in de geneeskunde: men bezigt ze, fijngestampt, als huidprikkel — hier te lande onder den naam „*akar atjoeng*” vooral tegen buiklijden bij kinderen. Door afkoken met water wordt in Engelsch Indië de knol tot voedsel geschikt gemaakt: men moet dus ook hier weder de verwijdering van een oplosbaar werkzaam beginsel onderstellen, en heeft geen reden om aan de aanwezige raphiden uit een toxicologisch oogpunt eenige zelfstandige werkzaamheid toe te kennen.

*Scilla maritima* L. De bol van de „zee-ajuin,” een *Liliacee* van de kusten der Middellandsche zee, is rijk aan krachtige raphiden. Zij bevat hartgiften, wier chemische natuur nog onvoldoende bekend is, en vormt een in vroeger eeuwen meer dan thans gebruikelijke artseneij, terwijl zij ook wel dienst doet om ratten en muizen te vergiftigen. Wrijft men den handrug of de plekken tusschen de vingers in met een versche sneevlakte van de bolschubben der zee-ajuin, dan ontstaat na enkele minuten een brandend gevoel, dat langen tijd aanhoudt. Men verklaarde dit door het in de huid dringen van raphiden, doch LEWIN meent, dat, ware die onderstelling juist, inwrijven met zoutzuur of salpeterzuur — waarin de raphiden oplossen — en vervolgens afwasschen met water de pijn zou moeten verdrijven: proeven leerden

hem echter, dat deze behandeling met zuren geen invloed had op de gevoelsaandoening; deze zal dus te wijten zijn aan een, al of niet met medewerking der raphiden, door de huid opgenomen toxisch bestanddeel, dat door de zuur-inwerking niet wordt weggenomen.

Merkwaardig is, dat in den mond het opsmeren op de tong of het fijnkauwen van een stuk *Scilla* ternauwernood eenige prikkeling te weeg brengt. Er is nu geen reden aan te wijzen, zegt LEWIN, waarom de raphiden in dit geval niet in de tong zouden dringen en daar de plaatselijke verschijnselen opwekken, voor welke men haar pleegt aansprakelijk te stellen: de heerschende opvatting laat dus de hier meegedeelde feiten onverklaard. Men moet echter erkennen, dat door de voorstelling van LEWIN, volgens welke de raphiden of geheel werkeloos zijn zouden of alleen door het gift in de huid te enten een bemiddelende rol zouden spelen, de onbeduidende invloed op de tong tegenover het heftig branden op de uitwendige huid evenmin wordt opgehelderd.

Meer bewijskracht schuilt in de volgende waarnemingen: stukken *Scilla*-bol werden een poos in verdund salpeterzuur gelegd, vervolgens door afspoelen met water van zuur bevrijd, en daarna in water gelegd, waarin ze 7 dagen bleven weken. Na dit tijdsverloop waren dicht onder de uitwendige oppervlakte, waar het salpeterzuur zijn oplossende werking had uitgeoefend, onder het mikroskoop geen raphiden meer te bespeuren, meer naar binnen toe daarentegen, waar het zuur tijdens zijn kortstondige inwerking niet had kunnen doordringen, waren de raphiden onveranderd gebleven. Toch verwekten de binnenste deelen, op de hand fijngewreven, evenmin eenige pijnlijke gewaarwording als de buitenste, waar de raphiden ontbraken, blijkbaar waren door de langdurige weeking in water de vergiftige stoffen geheel uitgeloozd. Door deze proef wordt inderdaad op afdoende wijze de onwerkzaamheid der raphiden aangetoond.

Het is niet de bedoeling, hier het betoog van LEWIN op den voet te volgen. Uit het bovenstaande blijkt voldoende, dat dit geenszins op losse gronden steunt. Onder de verdere planten, die de revue passeeren, vinden wij vermeld asperges en ananassen, die beide rijk zijn aan raphiden, maar zeker niemand deswege vrees inboezemen, druiven, voor welke hetzelfde geldt, voorts eenige *Orchideeën* die, ondanks het voorhanden zijn van krachtige raphiden door konijnen zonder hinder gegeten worden, den wortelstok van *Veratrum album* L — nieswortel — welks prikkelende werking op de slijmhuud niet aan de aanwezige raphiden, maar aan de alkaloidische bestanddeelen te wijten is, enz.

Het valt niet te ontkennen, dat door LEWIN's beschouwingen aan de raphidentheorie een krachtige stoot wordt toegebracht, en dat er alle grond bestaat voor de verwachting, dat zijn slotsom: „Giftige raphidenplanten kunnen óók plaatselijk giftig werken, niet-giftige noch plaatselijk noch algemeen”, door verdere onderzoekingen, waartoe zijn uitspraak aanleiding geeft, nader zal bevestigd worden.

B.

---



---

## CHILLIES (*Tjabee rawit*).

---

In het eerste nummer van den 10<sup>en</sup> jaargang van dit tijdschrift, deed ik eenige mededeelingen over Chillies; ik wees er toen op hoe uit sommige landen een export bestond van een product, dat hier bijna in het wild groeit.

Het is echter hier niet mede gesteld als met een artikel als cassavemeel, waarvan het gebruik in Europa ongeli-miteerd is en zooals ik in een vorig nummer aantoonde, dat eene uitbreiding van de productie eerder kans van stijging dan van daling der prijzen ten gevolge kan hebben. De import in Engeland van Chillies is niet veel meer dan 100 ton, het kan dus geen hoofdproduct van groote onder-nemingen worden, wel hier en daar, waar de plant bijzon-der welig groeit, eene bijcultuur, waarvan de markt echter wel eens overvoerd zoude kunnen worden.

De grootste uitvoerstreken zijn West-Indië, de Oost- en de Westkust van Afrika en in den laatsten tijd ook Japan. Er is echter een zeer groot verschil in kwaliteit en dientengevolge in prijs, zoo konden Chillies van St. Lucia niet meer dan 20 Sh. per Cwt bedingen, terwijl die van Zanzibar voor 29 Sh. en eindelijk de fraaie kwaliteit uit Japan voor 39 tot 41 Sh. verkocht worden.

Wij hebben hier groote behoefte aan bijcultures, die als het met de hoofdcultuur minder goed gaat, uitgebreid kun-nen worden en die in slechte tijden kunnen helpen de onderneming op de been te houden. Mijns inziens wordt te weinig acht geslagen op dergelijke kleine zaken, die toch zoo hoogst nuttig kunnen zijn. Gewoonlijk slaagt men echter in deze niet altijd onmiddellijk, er moet leergeld betaald worden, dit is hier en overal het geval; indien men echter

op zeer bescheiden schaal er mede begint, behoeft dat bedrag zoo hoog niet te zijn. Men moet weten welke kwaliteit het meeste gewild is en hoe die te bereiden, welke wijze van verpakking het gunstigste is en eindelijk waar de beste markt voor het product is. Ik spreek hier niet van de beste cultuurmethode, die kan men op de onderneming zelf leeren.

De heer KLOPPENBURGH van de koffie-onderneming Blankahan, Sumatra's Oostkust, heeft een goed geslaagde proef met Chillies genomen en mij verlof gegeven de finantieele resultaten van zijne eerste bezending Chillies hier mede te deelen.

Op genoemde onderneming groeide in de koffietuinen de tjabee rawit in het wild, de Heer K. liet een pikol van de vruchtjes verzamelen, en verzond die na zorgvuldige droging naar Londen. De prijs er voor bedongen was bijzonder hoog en wel 51 sh. per picol, gelijkstaande met de hoogste prijzen der beste Japansche waar.

De Heer K. geeft de volgende cijfers tot toelichting:

*Verhouding van nat tot droog,*

1 Gantang = 10  $\text{g}$  nat (van steel ontdaan) = aan 4  $\text{g}$  droog.

*Kosten.*

Plukloon 2 vrouwen 1 Gant. à	\$ 0.13	dollar
Voor 1 picoel droog maakt dat	" 63 vr.	8.19 "
Drogen en sorteeren per picoel		0.75 "
Zakken, verpakken enz.		0.50 "
Vracht naar Europa enz.		7.— "
Uitvoerrechten		nihil.

f 16.44 dollar

tegen een dollarkoers van  $f 1.20 = f 19.72$ , de kosten zijn zeer ruim berekend.

verkocht voor 51 shilling = .. 30.60,

Winst  $f 10.88$ , per pikol.

Het drogen der chillies geschiedt evenals bij de foelie onder ongebleekt katoen. Een bezwaar is het branden

der vingers van de pluksters, hetgeen echter gemakkelijk te verhelpen is, door het omwinden der vingers met een stuk katoen.

De heer K. deelt verder mede, dat indien de vruchtjes te rijp geplukt worden, zij na droging een te donkere kleur krijgen, half rood en groen geplukt nemen zij eene gemengde kleur aan, die ook niet gewenscht is; indien men ze plukt, zoodra zij effen lichtrood zijn, krijgen zij de zoozeer verlangde helroode tint.

Tot aanmoediging om op den ingeslagen weg voort te gaan kan de volgende mededeeling van de Londensche firma dienen: „The quality of this little lot was very „fine and we should strongly recommend your making „farther shipments, as there is always a demand on this „market for such quality and we think you could rely „upon getting 50 pCt. or possibly more for 100 to 200 „Bag lots, but would not recommend your shipping larger „quantities at one time”.

Uit dit uittreksel volgt, dat de markt spoedig overvoerd kan worden door dit artikel en dat het in streken, waar de tjabee rawit in het wild in de tuinen voorkomt, zooals op de onderneming Blankahan, niet te verwerpen winsten kan afwerpen. In hoever de cultuur er van voordeelen op kan leveren, zoude ik niet durven zeggen. Ik heb er hier op willen wijzen, dat er door kleine bijcultures nog veel gedaan kan worden, indien het met verstand en takt aangepakt wordt. Niet iedereen is zoo gelukkig met zijne proeven als de heer K., die dadelijk „de spijker op den kop sloeg” en zijn product in zulk eene mooie qualiteit afleverde, dat het niet slechts de hoogste marktprijs behaalde, maar waarbij hij door den handel aangemoedigd werd grootere hoeveelheden te zenden, waarvoor hem eene verhooging van 50 % of meer in het vooruitzicht gesteld werd.

Gewoonlijk gaat het niet zoo glad en heeft men meer kans om bij het aan de markt brengen van een nieuw

product niet de goede bereidingswijze te pakken te hebben en krijgt men lage marktprijzen, waar dan meestal schade op geleden wordt. Indien de hoeveelheden waarmee men begint, klein zijn, kan dat leergeld wel gemist worden en komt men er langzamerhand achter, hoe de kwaliteit moet zijn en hoe die te verkrijgen.

De naam Chillies, die ik meende van Engelsche origine te zijn, blijkt echter uit het Ambonsch maleisch te zijn ontstaan. RUMPHIUS spreekt van tjili of ritsjes. In de Indische Mercur No. 27 van dit jaar neemt DR. GRESHOFF de geheele beschrijving van RUMPHIUS over; verder vindt men in genoemd opstel alles gecompileerd, wat er over bekend is.

W.

---

DE INHEEMSCHE CAOUTCHOUC-LEVERENDE  
PLANTEN VAN HET MALEISCHE  
SCHIEREILAND.

---

De Heer RIDLEY geeft in het „Agriculture Bulletin of the Malay Peninsula No. 9”, van dit jaar een overzicht van bovengenoemde planten. Nu men overal in die planten hoe langer hoe meer belang stelt, kan het zijn nut hebben van genoemd Bulletin hier een beknopt overzicht te geven, ofschoon het voor de lezers van *Teysmannia* niet zoo heel veel nieuws bevat. De in de laatste jaargangen van dit tijdschrift gepubliceerde opstellen over caoutchouc-leverende planten geven de meest vertrouwbare inlichtingen, die gunstig afsteken bij de dikwijls opgeschreefde opgaven in buitenlandsche periodieken.

RIDLEY zegt, de caoutchouc-leverende planten, die in de Straits inheemsch zijn, behooren slechts tot twee families, de *Urticaceeën* en de *Apocynaceeën*. Tot de eerste rekt men de *Ficus*-soorten en wel in de eerste plaats de *Ficus elastica*, onze karet moending, in de Straits als Getah Rambong bekend, verder *F. annulata*, Bl., *F. altissima* Bl. en *F. obtusifolia*, Roxb., alle produceeren caoutchouc; van laatstgenoemde boomen is het nog niet onderzocht; dan nog *Artocarpus integrifolia*, Bl, onze Nangka, door de Engelschen Jacq-tree genoemd en *A. Kunstleri*, King, Getah Terap, (beide laatste soorten bevatten wel caoutchouc, die zich echter bij de gewone behandeling niet goed houdt en door de inlanders voor vogellijm gebruikt wordt).

Tot de *Apocynaceeën* behooren de meeste caoutchouc-leverende klimplanten (lianen) en enkele boomen als *Dyera* en *Alstonia*. Er bestaat eenige verwarring omtrent de

afkomst van de caoutchouc der lianen, omdat de Maleiers hier en daar denzelfden naam aan verschillende veel op elkaar gelijkende planten geven. Ook de namen, die het product in den handel draagt, geven aanleiding tot verwarring, zoo b.v. zeggen ons namen als „Borneo-rubber, Java-rubber”, niets. Getah soesoe is een naam, die gegeven wordt zoowel aan de caoutchouc van *Willughbeia's* als aan die van *Urceola's*. Getah grip of grit, gegrip of gegrit en in Borneo sengarip zijn namen, die verschillende soorten van *Willughbeia's*, *Urceola's* en *Parameria's* dragen. Serapit is weer een naam, die aan verschillende caoutchouc-leverende lianen wordt gegeven, gewoonlijk bedoelt men er *Parameria polyneura* of *P. glandulifera* mede; eene Hoya, die geen caoutchouc levert draagt denzelfden inheemschen naam en in Borneo noemt men *Willugbeia* of *Leuconotes* ook al zoo.

De in Borneo wildgroeijende caoutchouc-leverende lianen zijn nog niet goed bekend, in Britsch Borneo werden er door Burbidge verzameld, die er teekeningen van maakte, sommige hiervan zijn in het „Kew Bulletin” in 1880 beschreven. Er wordt uit Borneo veel caoutchouc geëxporteerd en het zoude van groot belang zijn, nauwkeurig te weten, van welke planten het afkomstig is.

Eenige nieuwe schrijvers over Caoutchouc beweren, dat een groot deel der van Borneo afkomstige karet van *Catolopis procera* en van *C. gigantea*, onze wadori, afkomstig zoude zijn. Schrijver betwijfelt de juistheid dezer opgave, daar genoemde planten al heel weinig caoutchouc leveren.

Onderstaande lijst bevat de namen der in de Straits voorkomende planten, die caoutchouc leveren:

*Klimplanten (Lianen).*

Bloemen in korte okselstandige bijschermen, vrucht een bes, dikwijls groot.

*Willughbeia firma*, Bl. met witte bl., vr. bolvormig, zacht  
„ *coriacea*, WALL. „ „ „ „ langwerpig „

- Willughbeia tenuifolia*, WALL. met witte bl., vr. eirond zacht  
 „ *flavescens*, DYER, geelachtige „ „ bolvormig „  
*Melodinus orientalis*, BL., witte bloemen, vr. met harde schil  
 „ *coriaceus*, WALL. „ „ „ „ „ „  
*Chilocarpus enervis*, HOOK. f., oranje „ „ in tweeën gespl.  
*Leuconotus eugenifolia*, WALL. „ „ „ peervormig  
 „ *Griffithii*, HOOK. f. „ „  
 „ *Maingayi*, DYER, „ „

Bloemen in pluimen, eidelings of okselstandig, doosvrucht, het zaad heeft een veerachtig aanhangsel.

- Parameria glandulifera*, BENTH. roode bloemen  
 „ *polyneura*, HOOK. f. „ of witte bloemen  
*Urceola elastica*, ROXB., groenachtige bloemen, zeer klein  
 „ *lucida*, BENTH. „ „ „  
 „ *malaccensis*, HOOK. f. „ „ „  
 „ *Maingayi*, HOOK. f. „ „ „  
 „ *brachysepala*, HOOK. f. „ „ „  
 „ *torulosa*, HOOK. f. „ „ „

*Boomen.*

- Dyera laxiflora*, HOOK. f. vruchten groot en houtig, zaden plat  
 „ *costulata*, HOOK. f.  
*Alstonia scholaris*, BR. vruchten dun en lang, zaad gepluimd.

*Willughbeia.*

*W. firma* is een groote liaan met stengels van circa 4 Eng. duim doorsnede, de schors is dik, zeer donker en bedekt met bruine wratten, op de snijvlakte rood. Algemeen voorkomend op het schiereiland, in de nabijheid van Singapore, Malakka, Penang en Perak, ook op Sumatra en Borneo. Inheemsche namen, Getah grip, gegrip, grit, gegrit, singarip puti besih en merah, Cherit morai en Manoengan pulau 1) in Borneo. In den Catalogus van 's Lands Plantentuin vindt men voor zoover Sumatra betreft als inheemsche

1) De inlandsche benamingen zijn geschreven evenals zij op de eigenaardige Engelsche manier in het rapport voorkomen.

naam Geta Gitan. Volgens de heer W. C. LEEMBRUGGE, (zie diens belangrijk opstel over caoutchoucleverende lianen *Teysmannia* pag. 351, 10<sup>e</sup> Jaargang) is de inlandsche naam in de Lampongs ook Tahooi siboe; zie verder wat inheemsche benamingen aangaat, het opstel van Dr. VAN ROMBURGH op pag. 16 van dezen jaargang.

De eerste mededeelingen, over de caoutchouc van deze plant afkomstig, zijn van MURTON, zij werden gepubliceerd in het „Kew Bulletin” van 1880 pag. 46; schrijver maakt daar een verschil tusschen twee soorten, waarvan de eene met donkere schors en iets lichter gekleurde wratten de beste is, terwijl de andere een lichter als kurk gekleurde schors heeft; hiermede zal wel een *Leuconotis* bedoeld zijn.

Een andere mededeeling werd nog niet lang geleden gepubliceerd door de heeren VIVIER & DEISS in het „Bulletin économique de l’Indo-Chine No. 14, Aout 1899”; hierin komt de volgende dwaze berekening voor: „Une plantation de 500 acres dans laquelle on planterait 100.000 „*Willughbeia*’s reviendrait à la fin de la 2<sup>e</sup> année, c’est à „dire à l’époque où l’on pourrait l’exploiter à soixante quinze „mille franc environ; le rendement destiné à 1 Kg. par „pied. Le prix de cette sorte de caoutchouc est de 6 fr. „25 à 6 fr. 50 par Kg.”

Ridley zegt, dat de Maleiers in een bosch bij hem in de buurt van een groote forse oude liaan van dit soort, waarvan de stengels 4 Eng. dm. doorsnede hadden en 50 à 60 vt. lang waren, niet meer dan 1 à 1½ Eng. pond caoutchouc verkregen en dat in den tuin te Singapore tweejarige planten staan, die met blad en al niet veel meer dan 1 Kg. wegen; ook de prijs is niet zoo hoog. De grootste plant in genoemden tuin is 13 jaar oud en heeft stengels van ¾ Eng. duim doorsnede.

De onderstaande caoutchouc-lianen hadden in den tuin te Singapore de ondervolgende dikte:

<i>Willughbeia firma</i>	ongeveer 13 jaar oud,	$\frac{3}{4}$ inch.	diameter
<i>Leuconotis eugenifolia</i>	„ 13 „ „	3 „	„



*Landophia Heudoletii* ongeveer 4 jaar oud 2 inch. diameter  
 „ *florida?* „ 3 „ „ 2 „ „  
*Urceola brachysepala* „ 10 „ „  $\frac{3}{4}$  „ „

*W. coriacea*, komt ook in de bosschen van het schiereiland veelvuldig voor, als inheemsche namen worden opgegeven Getah gahuru, Getah ujaljela en Puchong kapar, de caoutchouc is van inférieure kwaliteit.

*W. flavescens*, DYER is ook zeldzaam, maleische naam Akar Sa'gran, de getah is wat slijmerig en van minder goede hoedanigheid, de prijs is thans 1 sh. 3 d. per Eng. pond.

*W. tenuifolia*, DYER, inl. naam Getah Ujal, komt veel voor, het melksap wordt door de verzamelaars vermengd met dat van *W. firma*, Getah grip.

*W. grandiflora* DYER, Akar Jitan, komt niet zeldzaam voor, van de getah is weinig bekend.

*Chilocarpus*, de soorten van dit geslacht verschillen van de witbloemige *Willughbeia's* door gele en oranje bloemen en de openspringende vrucht; ofschoon zij veel melksap geven bevat zulks echter weinig caoutchouc.

*Melodinus*, heeft drie of vier soorten met witte bloemen in okselstandige trossen, de vrucht is groen of geel en rondachtig met een harde schil, de talrijke zaden liggen in een vleeschachtige massa; zij leveren een minderwaardige caoutchouc.

*Leuconotis*, dit geslacht heeft 5 of 6 soorten, ook alle lianen, zij zijn in vergelijking met de *Willughbeia's* klein, maar leveren eene goede caoutchouc. *L. Griffithii*, bekend als Akar Getah Sundi, niet te verwarren met Getah Sundik, waarmede een opgaande boom *Payena Leerü* bedoeld wordt: de getah is zeer goed en komt dicht bij die van *W. firma*. *L. eugenifolia*, in de Straits als Getah gahuru bekend: men beweert dat de uit Borneo ingevoerde Getah Maningan van deze liaan afkomstig is.

*Urceola elastica*, ROXB., maleische namen, Gegrip-gegrip tembaga, Getah susu, Gegrip mera, soms ook Malacca-rubber, levert een goede caoutchouc.

*Urceola lucida*, BENTH., inl. namen, Akar gegrip nasi,

Getah grip merah, Gegrip besih, Akar jala. Ofschoon deze plant geen groote hoeveelheden caoutchouc produceert is het product van goede kwaliteit.

*Urceola Malaccensis*, Hook. f. inl. namen, Akar sangkong buaja, serapat janten enz. levert een goed product, dat met andere soorten vermengd wordt.

*Urceola Maingayi* Hook. f., het is niet zeker onder welken naam het product van deze liaan in den handel komt.

*Urceola brachysepalu*, Hook. f. Akar gegrip mera, levert eene goede kwaliteit caoutchouc, die gewoonlijk met andere soorten vermengd wordt.

*Urceola torulosa*, Hook. f., Akar serapat of Akar sulu hutan.

*Parameria polyneura* Hook. f. Akar grip puti, serapit en sedang, produceert goede kwaliteit caoutchouc.

#### Boomen.

*Dyera costulata*, Hook., is een groote boom, die wel 200 vt. hoog wordt, de inlandsche naam Jelutong wordt er over het geheele schiereiland aan gegeven. Van dezen boom is de z.g. Getah jelutong afkomstig, de Maleische verzamelaars spreken nog van een andere soort of variëteit, de jelutong pipit, van deze echter is de stamplant niet bekend. Als Miquel onder jelutong, *Alstonia costulata*, bedoeld heeft, is de beschrijving niet volledig. Uit alle deelen van den boom komt bij verwonding een wit melksap te voorschijn, dat evenals de beste caoutchouc-soorten, tusschen de vingers gewreven tamelijk fijne vaste draden geeft. Bewaart men het echter op de gewone wijze gedroogd, dan wordt het spoedig hard en bros, voor den verkoop laat men het gewoonlijk met hulp van kerosine coaguleeren, het vormt dan een meelachtige caoutchouc van een witte kleur, die weinig waarde heeft.

*Alstonia scholaris*, R. Br., Pulai, levert evenals de vorige een overvloed van melksap, dat echter als caoutchouc zeer weinig waarde heeft.

*Ficus elastica*, L., India rubber, Rangoon rubber, Getah rambong, Getah karet, Getah Achin. Deze hier ook zeer bekende boom, onze karet moending, komt op verschillende plaatsen op het schiereiland voor, mooi staat hij op de kalksteenrotsen bij Ipoh. In den harden kleigrond van Singapore groeit hij slecht.

Op verschillende plaatsen wordt thans *Ficus elastica* in het groot aangeplant, in Assam door middel van zaad, bijna overal elders van tjankok. G. Mann, wiens mededeeling over rubber-cultuur in Assam, in het „Kew Bulletin” van 1891 gepubliceerd zijn, zegt, dat jonge plantjes van tjankok of stek gekweekt niet zoo krachtig zijn en nooit tot zulke forsche exemplaren opgroeien als de uit zaad gekweekte. De vruchtjes worden in Assam in de maanden Januari, Februari en Maart rijp, zij worden zoodra zij van den boom vallen verzameld en in de zon gedroogd, daarna openge maakt en op kweekbeddingen in kisten of in potten uitgezaaid. Daar de zaden uiterst fijn zijn, moeten zij niet onder den grond gewerkt worden, zoodra zij gekiemd zijn hebben zij veel licht noodig.

In de Straits worden de meeste *Ficus* door tjankokans voortgeplant, men plant ze op 40 à 60 vt afstand. Een goed groeiende boom kan na 6 of 7 jaar getapt worden. Men beweert, dat groote boomen van 210 tot 245 Eng. ponden caoutchouc kunnen leveren en het daaropvolgende jaar 140  $\text{c}$ ., daarop 52 tot 70  $\text{c}$ ., vervolgens een paar jaar niets, om dan weer 80  $\text{c}$  te kunnen leveren. Te veel tappen is slecht voor de boomen, zij beginnen te kwijnen en sterven af als men ze niet voldoende rust geeft. In Assam zegt men, dat de boomen uit de vlakke veel melksap maar weinig caoutchouc geven, die uit het gebergte daarentegen zouden meer produceeren. W.

---

---

DE OVERERVING VAN DE GROEIKRACHT DOOR  
MIDDEL VAN UITGEZOCHT ZAAD.

---

In onderstaand tijdschrift vindt men een referaat overgenomen uit het, „Journal für Landwirtschaft Bd. 47, 1898, pag. 391,” over bovengenoemde voor den Landbouw belangrijke kwestie.

Het onderwerp is er uitvoerig behandeld, wij zullen om niet te uitgebreid te worden slechts de resultaten der daarin voorkomende proeven mededeelen.

De conclusie omtrent vroeger genomen proeven in deze richting waren:

1. Het zorgvuldig uitzoeken der aren van graan is voor den landbouwer van groote beteekenis, want de grootere voortbrengenskracht, welke in de groote aren zit, wordt zeker overgeërfd door de nakomelingen.

2. Hoewel het uitzoeken der aren op het veld en het sorteeren ervan door een balans de zekerste weg is tot het verkrijgen van nakomelingen der groote aren, is er toch een kortere weg, waarlangs men evenzeer een uitzoeken der aren nabij komt. Wordt namelijk het uitzoeken der zwaarste korrels van den geheelen oogst, hetzij door zeven of andere geschikte werktuigen verricht, dan bestaat het zware zaad voor het grootste deel uit groote korrels afkomstig van groote aren. Hoe scherper de scheiding wordt doorgevoerd, des te meer krijgt men zaad afkomstig van groote aren.

3. Grootkorrelig zaad belooft den grootsten oogst, omdat:

a. de meeste korrels behalve hunne aanzienlijke korrelgrootte, ook de arengrootte benevens de groote groeikracht van de geheele plant op de nakomelingen doen overerven, een punt, dat tot dusver weinig of niet in 't oog gehouden is.

b. de korrels een betere voeding van de kiemplant in hare jeugd mogelijk maken. Hoever dit laatste van invloed is, moet door verdere proeven nog uitgemaakt worden.

Door talrijke proeven werd nu aangetoond, dat door het betere zaad ook in den oogst een betere korrelvorming bereikt wordt. Overal was bij het minderwaardige zaad het procentgehalte aan kleine korrels in den oogst grooter. Bedenk men, dat de twee soorten zaad aanvankelijk niet eens zooveel verschilden, dan ziet men aan den uitslag duidelijk het voordeel van de grootere en betere soort.

In de beste aren zijn ook de zwaarste korrels en de verhouding van stroo tot korrels is gunstiger, bovendien neemt bij een grooter korrelgewicht van den oogst het aantal kleine korrels af.

De proeven leverden het bewijs, dat een zorgvuldige korrelkeuze voor zaazaad van veel grooter beteekenis is, dan tot nu toe gedacht werd.

Ook met boonen werden proeven in denzelfden geest genomen, uit de jarenlang voortgezette proeven konden de volgende conclusies getrokken worden:

1. Een bijzondere plaats voor groote en zware korrels in de boonenplant is niet aan te geven, bij een langzamerhand eindigende groeiperiode zijn in het bovenste deel der plant in den regel de kleinste zaadkorrels te vinden.

2. De krachtigste planten met betrekkelijk groot aantal peulen en zaden hebben gemiddeld zwaardere zaden dan die van de minder krachtig groeiende planten, zoodat een zorgvuldig uitzoeken der zaden gelijk staat met het uitzoeken der beste planten.

3. Op het gewicht van een zaad wordt weinig invloed uitgeoefend door het aantal zaden in een peul aanwezig.

4. Bij het uitzoeken van het zaad uit groote en peulenrijke planten is de overerving van de grootere voortbrengingskracht bij de directe afstammelingen duidelijk te herkennen.

5. Door het uitkiezen van zaadrijke peulen voor zaadmateriaal wordt schijnbaar de zaadrijksdom van de peulen, met zekerheid echter de opbrengst van de plant vermeerderd.

6. Het uitzoeken van groote zaden is een gemakkelijk middel om de opbrengst per plant te verhoogen. De hierdoor verkregen grootere opbrengst is ten deele te danken aan een betere voeding der kiemplant door de meerder aanwezige reservestoffen, ten deele ook aan de betere afkomst, aan de van de groote planten overgeërfdde groei-kracht.

7. Om een door zaadkeuze verkregen groei-kracht in stand te

houden, zoude het doelmatig zijn, de boonen afgezonderd te planten, zoodat bestuiving door insekten met het stuifmeel van minderwaardige boonen wordt verhinderd.

(*Archief voor de Java-Suikerindustrie* w.  
*Afl. 15 1900*).

---

#### AGAVE EN FOURCROYA.

Beide bovengenoemde plantengeslachten gelijken nog al op elkaar; ze behooren tot de familie der Amaryllidaceën en tot de onderfamilie der Agavoideae.

Daar hier in de laatste tijden beide planten voor de bereiding van vezelstof aangeplant worden, en wel het meest *Fourcroya gigantea*, die de Mauritius-hennep levert, en waarvan hier overal voldoende plantmateriaal te krijgen is; de andere *Agave rigida* var *Sisalana*, die de Sisal-hennep produceert wordt in den laatsten tijd ook aangeplant, de jonge plantjes van deze soort kunnen echter nog uitsluitend door 's Lands Plantentuin verstrekt worden; eenige duizenden zijn er reeds van hieruit verzonden.

Voorloopig zijn het slechts beide genoemde soorten, die hier voor de teelt in het groot in aanmerking komen. Daar het voor leeken, die de beide planten nog nooit bij elkaar gezien hebben, eenige moeite geeft de soorten goed uit elkander te houden, kan het onderstaande als een vast kenmerk gelden.

Als de meeldraden langer zijn dan het bloemdek, is het Agave, indien de meeldraden korter zijn dan het bloemdek en zij evenals den stamper aan den voet sterk verdikt zijn, is het Fourcroya.

Er zijn natuurlijk tal van andere botanische kenmerken, die echter voor den leek niet zoo gemakkelijk na te gaan zijn, beide genoemde vond ik in onderstaand tijdschrift, en ik meende het nuttig, daar hier de aandacht op te vestigen.

(*Floralia*, No. 28, 1900.) w.

---

#### BESCHERMING VAN OUDE EN MERKWAARDIGE BOOMEN IN FRANKRIJK.

De Fransche regeering heeft aan al hare ambtenaren bij het Boschwezen eene circulaire gezonden, waarvan zeker alle vrienden

der natuur met genoeg zullen kennis nemen. Er wordt daarin op gewezen, dat vele gemeenten in Frankrijk en in Algiers boomen bezitten, die door hoogen onderdom, enorme afmetingen, schoonheid, geschiedkundige herinneringen, sagen of legenden bekend zijn. Deze boomen moeten gerekend worden tot de aesthetischen rijkdom van het land, terwijl de bewoners van de streek, waar dergelijke boomen gevonden worden er groote waarde aan hechten. De Regeering verklaart daarom als haar ernstigen wensch, dat door de ambtenaren alles in het werk gesteld wordt, hetgeen kan dienen om deze reuzen uit het Plantenrijk te behouden; zij verzoekt dat in ieder distriet lijsten aangelegd worden, waarin genoemde boomen voorkomen en waarin de hoogte, de omvang van den stam, van den kruin en verdere bijzonderheden mededeeld worden.

*w.*

*(Gartenflora, Heft 12, 1900).*

---

#### EEN ROZENLAND.

Op bovenstaanden naam mag de streek de Brie in Frankrijk wel aanspraak maken; volgens het „Journal des Roses” bedraagt het aantal daar gekweekte rozen 8.034.000 exemplaren, hiermede is een oppervlakte van ruim 133 Hectaren beplant. De rozen worden deels voor den verkoop der planten, maar meer nog voor snijbloemen geteeld. Jaarlijks worden 50.422.853 dozijn bloemen verkocht.

Er zijn ongeveer 148 rozenkweekers, verdeeld over een dozijn gemeenten; zeer ontwikkeld is de rozenteelt in Grisy Suisnes, waar men 78 kweekers heeft, die met 207 werklieden 77 Hct. land bebouwen. De teelt van rozen is in genoemde landstreek meer dan een eeuw oud.

*(Revue Horticole, No. 14, 1900)*

*w.*

---

#### VERDELGING VAN BLOEDLUIB.

Voortgezette proeven door de „Kön-Lehranstalt für Obst-, Wein-, und Gartenbau” te Griesenheim, hebben volgens uitvoerige mededeelingen van den Landes-Oeconomieraad R. GOETHE aldaar, bewezen, dat het besprenkelen met zeer verdunde petroleum een even voor-

treffelijk als gemakkelijk middel is, om de luizen op de boomen te dooden, zonder de laatste te beschadigen. Men neemt daartoe 4 d. water op 1 d. petroleum, schudt beide goed dooreen en bespuit de aangetaste plantendeelen met behulp van een perenospora-spuit.

De petroleum verdeelt zich overal en dringt ook in de spleten van schors en bast, waarin de bloedluis gaarne verblijft.

Het is raadzaam om gedurende het bespuiten, water en petroleum meermalen dooreen te roeren, omdat petroleum lichter dan water is. Te dien einde heeft men ook toestellen ter bespuiting dienende, die voorzien zijn van een menginrichting, zooals die van Dr. F. LOSSEN in Wiesbaden, vervaardigd door de firma MAQFARTH & Co. te Frankfort.

(*Sempervirens*, 20 Juli 1900).

w.

---

#### OVER DE GRENZEN DER MOGELIJKHEID VAN HET ENTEN VAN DE MEEST VERSCHILLEN- DE GEWASSEN OP ELKAAR.

Het is alweer de bekende LUCIEN DANIEL, waarvan we al meer in Teysmannia overgenomen hebben, die voorgaat zijn revolutionaire denkbeelden over het enten van verschillende gewassen op elkaar niet slechts te verkondigen, maar ze ook door wel geconstateerde proeven te bewijzen.

Hij zegt reeds de „Ouden” beweerden, dat men zeer verschillende gewassen op elkander kan enten, als voorbeelden gaf men op, de wijnstok, de olijf en de noot, de roos en de hulst. In latere tijden, en zulks wordt tot nu toe nog geleerd, is door den tuinbouw aangenomen, dat genoemde beweringen op eene dwaling moesten berusten. Tengevolge van talrijke mislukkingen is sedert ADANSON 1) aangenomen, dat geen planten met succes op andere kunnen geënt worden, als zij niet tot dezelfde plantenfamilie behooren.

Men heeft echter, al zijn het ook zeer zeldzame, gevallen waargenomen van eene natuurlijke samengroeiing van zeer uiteenlopende planten, als van Eik en Esch, van Linde en Den enz. 2).

Nu is het aan L. DANIEL in het vorige jaar gelukt door de „grefte par rapprochement”, het z.g. zoogen of enten met onafgesneden

1) Adanson. Famille des Plantes, Paris, 1763.

2) Roy Deuze greffes hétérogènes (Revue Horticole, 1884.)



tak, de ondervolgende, tot de meest verschillende families behorende, planten op elkaar te enten. Hij gebruikte voor zijn doel zeer jonge uit zaad gekweekte plantjes, waarvan hij de zachte topdeelen aan elkaar liet groeien, evenals het hier bij de koffie met succes geschiedt is; eene methode die in *Teysmannia* meer dan eens is aanbevolen.

Met de ondervolgende planten gelukte het volkomen.

1. snijboon (Leguminoos) en *Xanthium* (Ambrosiaceae).
2. " " en *Ricinus* (Euphorbiaceae).
3. Zonnebloem (Composiet) en *Meloen* (Cucurbitaceae)
4. *Koolsoorten* (Cruciferea) en *Tomaat* (Solanaceae)
5. *Chrysanthemum* (Composiet) en " "
6. *Coleus* (Labiata) en *Achyranthes* (Amarantaceae)
7. *Cineraria* (Composiet) en *Tomaat* (Solanaceae)
8. *Aster* (Composiet) en *Phlox* (Polemoniaceae)
9. *Coleus* (Labiata) en *Tomaat* (Solanaceae)
10. *Ahorn* (Acerinea) en *Sering* (Oleinea)
11. *Zinnia* (Composiet) en *Tomaat* (Solanaceae).

Al deze enten waren uitstekend gelukt, de deelen der verschillende planten groeiden goed aan elkaar. De best geslaagden waren de gewassen, die in vorm en groeikracht de grootste overeenkomst bezaten.

Het slagen van het enten van bovengenoemde gewassen door middel van zoogen in zeer jeugdigen staat, toont hier ten duidelijkste aan, dat de z. g. botanische verwantschap er weinig mede te maken heeft. Men heeft hier niet slechts planten, behoorende tot ver van elkander staande families, maar zelfs uit verschillende groepen zooals Dialypetalen, Gamopetalen en Apetalen met succes op elkander geent.

w.

(*Comptes Rendus des Séances de  
l'Académie des sciences* No. 3, 1900).

---

## HET VERZENDEN VAN ZAAD VAN *CASTILLOA ELASTICA*.

Zooals men weet is het uiterst moeilijk aan het zaad van bovengenoemde caoutchouc produceerende plant de kiemkracht eenigen tijd te doen behouden. In de opstellen van Dr. VAN ROMBURGH over

caoutchouc produceerende boomen, zegt hij op pag. 15 van jaargang 1898 „de zaden van *Castilloa elastica*, moet men zoo spoedig mogelijk na het afvallen der rijpe vrucht uitzaaien, daar zij na ruim twee weken reeds hun kiemkracht verloren hebben”.

Nu vind ik in onderstaand tijdschrift eenige mededeelingen over het met succes verzenden van zaad, dat na een reis van drie à vier weken goed kiembaar ter plaatse aankwam.

De proeven genomen met het verzenden der geheele vrucht mislukten, alles kwam verrot aan, het verzenden van droog zaad slaagde evenmin. Op de volgende wijze behandeld en verpakt verkreeg men echter betere resultaten. Eerst werd het versche zaad uitgezocht en slechts de beste korrels voor het doel genomen, deze werden van alle pulp ontdaan. Dit gezuiverde zaad werd op flanellen lap en in een koel vertrek gedurende zes uren gedroogd, daarna werd het in zand verpakt, dit zand mag even vochtig zijn, maar niet nat; met 100 deelen zand werden 10 à 15 deelen vochtige houtskool vermengd. Ook het zand werd voor het gebruik uitgewasschen. Ongeveer 1000 zaden werden in een blikken doosje van  $4 \times 3 \times 2\frac{1}{2}$  inches verpakt, het bleek echter dat er te veel in waren, als er slechts 500 in waren, bleken de resultaten gunstiger te zijn. Eerst werd een flanellen lapje op den bodem van het doosje gelegd, daarna een laagje zand en houtskool, daarop werden de zaden uitgespreid, terwijl er voor gezorgd werd, dat zij niet met het blik in aanraking kwamen; de zaden werden weder met een laagje zand en houtskool bedekt enz. tot het doosje vol was.

Het doel is, het zaad niet zooveel vocht te geven dat het kiemen of bederven kan, maar voldoende om het uitdrogen tegen te gaan.

Schrijver zegt, op bovengenoemde wijze is het mogelijk, het zaad kiembaar over te brengen na eene reis van 3 à 4 weken.

(*The Tropical agriculturist Juni, 1. 1900*)

(uit *The India Rubber World*).

20.

---

#### MANGGA'S.

Zowel in West- als in Oost-Indië behooren de Mangga's tot de meest gezochte en de lekkerste vruchten. In laatstgenoemde landen schijnt de cultuur ervan ouder te zijn en volgens de meening van velen zijn zij van daaruit in andere tropische landen verspreid.

In het jaarverslag van den Botanischen tuin te Trinidad, komt een en ander voor over de cultuur van Mangga's, de ondervolgende variëteiten groeien daar uitstekend: *Gordon, Peach, Amelie, Divine, Julie, Chinoise, Père Louis, De Bossière, D'or, Mistake, Nina, Abricot, Maraval, Dudouce.*

Geënte planten van de beste Fransche variëteiten werden van Martinique ingevoerd, verder zijn de fijnste soorten van Bengalen, Madras en Bombay besteld. Reeds lang geleden werden drie variëteiten uit Oost-Indië geïmporteerd onder de namen: *Malda, Peach* en *Peters.*

Volgens „Watt's Economic products of India” schijnt het, dat Malda de naam van een ras van Mangga's is en dat de andere twee, die er weinig van verschillen, nauwelijks andere namen verdienen.

Dr. Watt zegt verder, dat de gekweekte Mangga's in Indië tot een groote volmaaktheid gebracht zijn en dat zij bestaan uit een aantal rassen, die bij de meeste lui in Indië onbekend zijn, slechts de z. g. Bombay, Lungrah en Malda-mangga's verheugen zich in algemeene populariteit. De vorm is nagenoeg dezelfde gebleven als bij de wildgroeïende soorten, de smaak en de geur hebben zich buitengewoon verbeterd; hebben de wilde den smaak van terpentijn, bij de gekweekte soorten is die zoo veranderd en zoo lekker geworden, dat het niet goed in woorden uit te drukken is, en iedere variëteit geeft weer iets anders. Dezelfde schrijver deelt nog eenige bijzonderheden mede over de wijze van veredeling der Mangga's, hij zegt dat in de streken in Britsch-Indië, waar de Mangga-teelt zeer hoog staat, de uit zaad gekweekte soorten, zoodra zij vruchten beginnen te dragen, nauwkeurig onderzocht worden. De minder goede worden omgekap't en voor brandhout gebezigd. De Heer MARIES verzamelde 500 exemplaren van de beste verscheidenheden; nadat zij vrucht gedragen hadden, hield hij eene zorgvuldige selectie en behield 100 van de beste. Een lange lijst met Indische namen van de gekweekte variëteiten komt ook in bovengenoemd werk voor, de namen „Peters” en „Malda” vindt men er ook onder.

De „Gouraya Malda” geldt als een der fijnste verscheidenheden in Indië.

Een ander ras vormen de „Kerbuza-Mangga's, deze ruiken naar muskus, hier worden drie goede verscheidenheden onder gevonden.

Een derde groep zijn de „Budaya of ware Malda's,” van deze zijn verscheidene van de beste variëteiten genoemd.

Het is meer dan waarschijnlijk, dat in Indië nog tal van fijne Mangga-soorten gevonden worden, die wij hier niet hebben en het zoude wel de moeite loonen deze hier in te voeren. Zij zouden echter niet in Buitenzorg geplant moeten worden. Eene afdeeling van de vereeniging „Ooftteelt” ergens in Midden-Java, waar men nu reeds de beste Mangga's kweekt en waarvan het dus bekend is, dat deze vruchtboomen er goed groeien en superieure vruchten voortbrengen, zoude zich met den aanplant, de voortteeling en de verspreiding ervan moeten belasten. Het is bekend genoeg, dat al is Buitenzorg en omstreken een bijzonder rijk vruchtenland, de er geteelde Mangga's gewoonlijk van inferieure kwaliteit zijn.

*(Annual Report of the Royal Botanic  
Garden Trinidad for 1899).*

w.

---

#### VERDELGING VAN DE BLOEDLUIS.

Ter verdelging van de bloedluis zijn reeds tal van middelen aan de hand gedaan, welker aantal wij niet zouden vermeerderen, indien het hier niet door een erkende autoriteit aan de hand gedaan werd. Volgens proeven aan de Landbouw-winterschool Wül' frath genomen, kan voor genoemd doel gedenatureerde spiritus aanbevolen worden. Indien de door bloedluizen bezochte plekken, met een dot watten met dien spiritus gedrenkt, besprenkeld worden, sterven de dieren dadelijk. Aan de planten, zoo zegt de mededeeling, schijnt spiritus geen nadeel te berokkenen. In elk geval moet aan deze spiritus de voorkeur worden gegeven boven de in het gebruik gevaarlijke zwavelkoolstof.

Volgens Prof. NESSLER heeft een 4 à 8voudige verdunde oplossing van amy-lakarbol ook zeer goede resultaten gegeven. Ieder kan zichzelf een werkzaam mengsel verschaffen, door 1  $\frac{1}{2}$  smeerzeep en  $\frac{1}{2}$  L. petroleum in 8 L. water te mengen en met een daartoe geschikt voorwerp duchtig dooreen te roeren.

En alle mogelijke middelen, om zoo te zeggen, niet te na gesproken, blijft minder de keuze van een middel, dan wel de tijdige en afdoende toepassing ervan, de hoofdzaak.

*(Sempervirens No. 25, 1900).*

w.

## OOGST VAN EEN KLAPPER-AANPLANT BIJ COLOMBO.

Uit het verslag van een onderneming op 20 mijlen afstand van Colombo, neem ik het volgende over. Uitgezonderd eenige duizenden noten werd alles tot copra verwerkt; na aftrek der onkosten van bereiding en van transport werd voor eene hoeveelheid copra, afkomstig van 1000 noten 32.40 roepies ontvangen; in het laatst van het jaar waren de prijzen hooger en maakte men 35.28 roepies netto. De roepie is ongeveer gelijk aan f 0.80.

(*The Tropical Agriculturist*, Juni 1. 1900).

w.

---

## VERDELGING VAN BLADLUIZEN AAN VRUCHT-BOOMEN EN ROZEN.

Het beste middel is tabakswater, dat men maakt door 't koken van 1 kilo goedkoope tabak of tabakstelen in 8 à 10 L. water. Met dit afkooksel besproeit men de boomen, van beneden naar boven, zoodat de onderkant der bladeren, waar de bladluizen zitten, nat wordt. Na 5 of hoogstens 10 minuten, terwijl de bladeren nog nat zijn, spuit men met schoon water op dezelfde wijze na, waardoor het tabakswater weer verwijderd wordt. In dit tijdsverloop namelijk zijn de bladluizen gedood. Vindt men na eenige dagen toch nog enkele levende exemplaren, dan herhaalt men de bewerking. Het besproeien moet bij betrokken weer of 's avonds plaats hebben.

(*De Veldpost*, 16 Juni 1900.)

w.

---

## CACAO-SOORTEN.

In Brazilië zijn negen soorten cacao inheemsch, voor de cultuur maakt men slechts gebruik van *Theobroma cacao*. Op eene H. A. land plant men 600 boomen, die na 4 à 5 jaar vrucht dragen, duizend boomen leveren 750 à 800 KG. droge zaden. *Theobroma bicolor* komt in de staten Ceara, Para en Amazonas voor, deze soort geeft kleinere zaden, die soms met die van *Th. cacao* vermengd worden, evenzoo de zaden van de uit de staten Para en Amazonas afkomstige *Th. grandiflorum*.

(*Chemiker-Zeitung* No. 19, 1900)

w.

Teysmannia XI.

32

## VRUCHTBAAR MAKEN VAN OOFTBOOMEN.

In de „Gartenbau-Verein” te Maagdenburg hield de „Städtische Obstgärtner” GRAU eene voordracht over de middelen om onvruchtbare boomen vruchtbaar te maken. Na over de vruchtbaarheid der verschillende variëteiten der Europeesche vruchtboomen gesproken en er ook op gewezen te hebben, welken grooten invloed de onderstam daarop kan uitoefenen, komt hij aan middelen, die ook voor ons hun nut kunnen hebben.

Een uitermate loonend middel, zegt spreker, is dat men een gedeelte der wortels afsteekt en wel zoo, dat men den boom met de hand kan bewegen (dit is missehien voor de tropen wat sterk). Er vormen zich dan nieuwe jonge wortels en in den aanvoer van sappen ontstaat eene verandering. Een bekend middel is ook het ringen van vruchtboomen, mildbloeiende vruchtboomen, die echter weinig vrucht dragen kunnen door genoemde bewerking dikwijls ertoe gedwongen worden. Een oud middel is de z. g. Hooibrink's methode, die hierin bestaat, dat men al te welig opgroeiende takken ombuigt. In Nederland ziet men zulks door de boeren wel toegepast door eenvoudig een tamelijk zware steen aan de uiteinden der takken te hangen, waardoor zij ombuigen.

Er kunnen tal van oorzaken zijn, die de boomen verhinderen vrucht te dragen, zoo kan eene slechte voeding of zure grond de reden zijn, in deze gevallen moet men bemesten of draineeren.

(*Sempervirens* No. 23. 1900).

w.

---

## BOUGAINVILLEA GLABRA SANDERIANA.

Ieder bloem-liefhebber kent de prachtigbloeiende Bougainvillea's, die men zoowel in de benedenlanden als in de bovenlanden kan hebben. Ik zag ze even fraai te Batavia als te Sindanglaja (op 3600 vt.) bloeien, of ze het nog veel hooger zullen doen, weet ik niet. Het is echter minder bekend, dat deze plant ook in potten gekweekt, als zij nog klein is, fraai kan bloeien. Wij zijn hier gewoon de Bougainvillea's te zien als forsche klimplanten, die wel in vruchtbaren grond op plaatsen, waar het veel regent te welig groeien en te weinig bloeien.

Nu kwam er in 1894 eene plant in den handel onder bovenge-

noemden naam, die nog klein reeds mild zoude bloeien; wij hebben haar laten komen, maar er nog weinig succes mede gehad; planten wij haar in mageren grond dan groeide zij niet, in vetten grond daarentegen groeide zij bijna even wild als de andere *Bougainvillea*'s. Het rechte hebben we er hier nog niet voor gevonden. Waarschijnlijk zoude eene zorgvuldige cultuur in niet te groote potten ons tot het doel leiden.

In No. 4 van „Möllers Deutsche Gärtner Zeitung” jaargang 1896 is een afbeelding van een mooi bloeiende plant in een pot van ongeveer 30 cM. middellijn.

No. 38 van de „Gartenwelt” van dit jaar geeft eene plaat van een tweejarige plant, in een pot van 20 cM. middellijn gekweekt, die volop in bloei staat, met de mededeeling, dat dergelijke planten thans geregeld aangeboden worden in de bloemenwinkels te Berlijn en gretig koopers vinden.

Men kweekt deze planten van stek, plant ze eerst in kleine potjes en brengt ze langzamerhand in grootere over, door geregeld nippen krijgt men mooie sterk vertakte gedrongen plantjes; tegen dat men ze wil laten bloeien, moeten de takjes doorgroeien en mag niet meer genepen worden.

(*Floralia*, 13 Juli 1900)

*w.*

---

#### ONDERHOUD VAN BOOMEN.

Over het algemeen zegt H. in onderstaand tijdschrift, wordt er aan jonge boomen, vooral aan vruchtboomen nog al zorg besteed, aan oudere boomen doet men veel minder en wanneer een reeds bejaarde boom niet de noodige hoeveelheid vruchten oplevert, evenredig aan zijn omvang, dan is men spoedig met een ongunstig oordeel gered. Bij een deskundig onderzoek blijkt echter meestal de schuld op rekening van den eigenaar te komen.

Bij dergelijke boomen kan men zich de volgende vragen stellen: 1. Heeft de boom door doelmatige bemesting frische krachten ontvangen? 2. Is het doode en overvloedige hout door een kundige hand op den geschikten tijd verwijderd? 3. Heeft men de noodige aandacht gewijd aan de verpleging van de schors?

Voor al het laatste punt wordt nog al eens verwaarloosd, doordat de stam en de takken jaarlijks in omvang toenemen, wordt de schors te nauw en springt ten slotte. Daardoor ontstaan aan sommige

boomsoorten, zooals bij appels z. g. schubben, die nog blijven hangen, nadat de nieuwe schors zich reeds lang gevormd heeft. Op die doode buitenlaag groeien spoedig mossen, die zooals bekend is, veel vocht vasthouden, waardoor rotte plekken in de schors ontstaan, die soms ook het meer inwendige van den boom aantasten. Verder kunnen zich onder de schubben en in de spleten talrijke insecten ophouden, die later als verklaarde vijanden van den boom kunnen optreden. Jaarlijks moet met een schorskrabber of een draadborstel de afgestorven schors zoo voorzichtig mogelijk verwijderd worden, de nieuwe nog jonge schors mag daardoor niet te veel lijden.

De gezonde schors kan beschouwd worden als het kleed van den boom, dat wel gereinigd maar niet gescheurd mag worden. Het is de boomen wel aan te zien of zij goed verzorgd worden, zij beloonen de moeite door weelderigen groei en goede oogsten.

(*Floralia*, 13 Juli, 1900).

w.

---

#### SCHILDUIZEN.

Door A. B. FRANK en F. KRÜGER is een boek geschreven onder den titel „Beschreibung und Bekämpfung der für den Deutschen Obst und Weinbau wichtigsten Schildlaus,” met 50 figuren in den tekst en uitgegeven door P. PAREY te Berlijn.

De vrucht van jarenlangen arbeid vindt men in het boek, het is voor de praktijk bestemd, er worden daarom ook slechts die vormen in besproken, die voor de praktijk waarde hebben.

De invloed, die de schildluizen op de door hen bezochte planten uitoefenen, wordt uitvoerig besproken, ten slotte wordt de bestrijding van deze geduchte kwaal behandeld. In de eerste plaats komen de natuurlijke vijanden als schimmels, insecten, invloeden van het weer ter sprake, eindelijk komen de chemische middelen, die door herhaalde proeven bewezen hebben nuttig te werken, aan de beurt.

Het is een boek, dat niet boven het bereik van ieder ontwikkelde landbouwer gaat en dat vooral voor de ooflteelt van groot belang is.

(*Botanisches Centralblatt*, No. 23, 1900)

w.

---



KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTIUN,  
UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

---

KORTE BERICHTEN  
OVER HET KIEMEN VAN TABAKS-ZAAD 1).

DOOR

DR. M. RACIBORSKI.

---

I.

Wie zich veel heeft beziggehouden met het bepalen van kiemkracht van tabaks-zaad, heeft vermoedelijk waargenomen, dat dezelfde zaden, op verschillende plaatsen van het laboratorium tot ontkieming gebracht, niet geheel te gelijk kiemen. Aan den anderen kant is het mede een bijna normaal verschijnsel, dat de op zaadbedden uitgezaaide tabakszaden ook niet alle gelijktijdig kiemen. Tusschen de oudere plantjes in komen achtereenvolgens jongere en zelfs na het verwijderen der voor het verplanten bruikbare exemplaren, dus na 35 tot 45 dagen, vindt men hier en daar nog zoo even ontkiemde plantjes. Hierdoor komt het, dat kiembedden van tabak er niet zelden ongelijkmatig uitzien.

Bijzonder sterk viel het verschil in kiemingstijd in het oog bij overigens gelijke zaden, wanneer ik deze achter glas, op verschillende diepten uitzaaide. De zaden werden behalve die, welke boven op den grond lagen, nog door een blikken plaat in het donker gehouden, die alleen maar af en toe werd verschoven om den voortgang

---

1) Het hier zoo goed als geheel in het Hollandsch weergegevene vormt de beide eerste gedeelten eener verhandeling, die weldra in haar geheel in No VI van het »Bulletin de l'Institut Botanique de Buitenzorg« zal verschijnen. Het derde gedeelte, dat hier niet wordt overgenomen, heeft meer bijzonder belang voor hen, die zich met speciale botanische studiën bezig houden.

der kieming te kunnen controleeren. Terwijl nu de boven op den grond liggende zaden, die aan het licht waren blootgesteld, na drie of vier dagen kiemden, was dit met de dieper gelegene eerst na 10 en meer dagen het geval en zelfs dan was die kieming nog ongelijkmatig.

De proeven door mij genomen om de oorzaak dezer verschillen bij de kieming te leeren kennen, hebben geleerd, dat lichtwerking tot de voorwaarden voor de kieming van tabakszaden behoort. Hier volgt het resultaat eener serie proeven, die als het gemiddelde kan gelden.

De zaden, die 1 jaar oud waren, werden op lagen dik filtreerpapier in wijde glasschalen uitgezaaid, waarbij het papier met gedistilleerd water werd nat gehouden. De helft van de kiemschalen stond in het diffuse licht van het laboratorium, de andere helft werd, door middel van blikken doozen, donker gehouden. Beide categoriën van schalen stonden naast elkaar, zoodat er geen verschil van temperatuur in het spel kwam. Voor deze proeven diende de op Java als „Canari” aangeduide vorm van *Nicotiana tabacum*, waarbij 48 uur na het uitzaaien de eerste teekenen van kieming optreden, na 66 uur de zaadhuid berst en de worteltjes naar buiten treden na 72 uur zich wortelharen op het 1 mm. lange worteltje vertoonen, en na 96 uur de zaadlobben en het daaronder gelegene stengel-deel groen zijn geworden en de zaadlobben zich vlak hebben uitgespreid.

De verschillen tusschen de culturen, die aan het licht waren blootgesteld en die welke in het donker stonden, waren de volgende:

Na 3 dagen.

*Licht.* Alle zaden ontkiemd, wortelharen reeds ontwikkeld.

*Donker.* Omstreeks één procent der zaden ontkiemd, alle andere nog niet; in verscheidene schalen geen enkel zaad ontkiemd.

Na 4 dagen.

*Licht.* Het deel onder de zaadlobben groen, deze zelf groenachtig, deels reeds uitgespreid.

*Donker.* Als den dag te voren.

Na 5 dagen.

*Licht.* Zaadlobben uitgespreid; kiemingsstadium afgelopen.

*Donker.* Als den dag te voren.

Na 12 dagen.

*Licht.* Geen verandering.

*Donker.* Geen verandering.

De in het donker staande en vochtig gehouden zaden zijn in het geheel veertig dagen onder controle gebleven, er trad echter geen kieming in.

Bij eene andere serie proeven, overigens geheel op dezelfde wijze ingericht, stelde ik zaden, die gedurende vier dagen in het donker hadden gestaan, wederom zonder kiemingsverschijnselen te vertoonen (terwijl de gelijk uitgezaaide maar in het licht staande zaden ontkiemd waren) gedeeltelijk aan de inwerking van het licht bloot; in dier voege, dat eenige schalen gedurende 1 uur, andere gedurende 2, 3, 4 of 5 uur het diffuse licht van het vertrek ontvingen, om daarna weder in het donker te worden geplaatst, terwijl weder andere voor de controle voortdurend in het donker bleven.

De laatsten alleen ontkiemden niet; daarentegen kiemden alle zaden, die gedurende 1 tot 5 uur aan het diffuse licht blootgesteld waren geweest, alle gelijkmatig na 48 uur. Hieruit vloeit voort, dat eene korte slechts één uur durende lichtinwerking, voldoende is, om vooraf met water geëmbibeerde tabakszaden te doen ontkiemen.

Tegelijkertijd werden eenige schalen, die ook vier dagen in het donker hadden gestaan in een exsiccator boven natronloog, derhalve in een koolzuurvrije lucht, aan diffuse lichtstralen blootgesteld; de zaden ontkiemden daarbij normaal na 2 dagen.

Tabakszaden in het donker op aarde, zand, turfmoelm, of turfplaten uitgezaaid, kiemden evenmin. Eindelijk werden nog tabakszaden gedurende 5 minuten tot 11 uur toe, in een met aetherdamp bezwangerde atmosfeer gelaten, wederom in het donker. Zoolang deze in het donker bleven kiemden zij niet, wel echter nadat zij daarop aan de werking van het licht werden blootgesteld.

Al deze proeven leeren dus, dat tabakszaden om te kiemen, behalve de gewone kiemingsvoorwaarden (temperatuur, vochtigheid, zuurstof) nog licht noodig hebben, en wel in dat stadium, waarin zij reeds met water geëmbibeerd zijn. Deze lichtwerking behoeft niet sterk te zijn en ook niet lang te duren. Eén uur voortdurende inwerking van het diffuse licht in een vertrek, is voldoende om de daarop weder in het donker geplaatste zaden tot ontkieming te brengen.

Nog op eene andere hier niet in detail te beschrijven manier,

werd door eene proef aangetoond, dat de hoeveelheid licht, die voor de kieming noodig is, uiterst gering is 1).

Verder werden nog proeven genomen om te zien, of de leeftijd der zaden van invloed is op de kieming in het donker of in het licht.

Ieder planter weet, dat tabakszaad vele jaren zijn kiemkracht behouden kan; hoe lang weet men niet nauwkeurig.

Ik onderzocht op het kiemvermogen zaden der variëteit „Canari”, die in de jaren 1895, 96, 97 en 98 waren geoogst (tot mijn spijt bleek het, dat al de zaden van het jaar 1896 dood waren) met den volgende uitslag:

1	jaar oude zaden, kiemkracht	96 $\frac{0}{6}$
2	” ” ” ”	85 ”
4	” ” ” ”	66 ”

Met deze laatste vier jaar oude zaden, in het laatst van 1895 geoogst en met één jaar oude zaden heb ik vergelijkende kiemproeven gedaan, zoowel in het licht als in het donker. Bij de culturen in het donker was geen verschil tussehen jongere en oudere zaden waar te nemen; zij kiemden geen van alle, of hoogstens hier en daar een sporadisch exemplaar. Daarentegen was bij de aan het licht blootgestelde zaden eene niet zeer groote, maar toch goed waarneembare vertraging in de kieming bij de oudere zaden te constateeren. Zoo vertoonden b.v., op den derden kiemingsdag de jongere zaden reeds wortelharen, de oudere nog niet; op den vierden kiemingsdag hadden de jongere groene zaadlobben, ten deele reeds uitgespreid, bij de oudere daarentegen waren de zaadlobben nog in het endosperm besloten; op den 5den dag was de kieming bij de jongere geheel afgelopen en de zaadlobben alle uitgespreid, in tegenstelling met de oudere, waar de cotyledonen nog gesloten waren en de kieming eerst op den 7den dag ten einde liep. De zaden, die vier jaar oud waren, hadden derhalve om te ontkiemen 1 tot 2 dagen meer tijd noodig dan die van 1 jaar.

Zooals uit het hierboven aangevoerde blijkt, zijn er eenige zeer weinige tabakszaden, die ook in het donker kunnen ontkiemen; in dit opzicht schijnen er verschillen te bestaan tussehen de onderscheidene tabaks-variëteiten; bij sommige is het kiemingsprocent in het donker grooter dan bij andere. Ik heb echter ook in verschillende culturen van hetzelfde ras in dit opzicht verschillen waargenomen,

1) Zie ook Bulletin de l'Institut Bot. de Buitenzorg No, VI.

die ik niet weet te verklaren. In al mijne cultuurproeven te zamen genomen (met de variëteiten: Canari, Deli, Manilla) schommelde het kiemvermogen in het donker tusschen 1 en 10 pCt.

Er zijn geen nauwkeurige proeven bekend over de vraag, hoe lang tabakszaden zonder licht, doch vochtig gehouden, hunne kiemkracht kunnen behouden; ik was echter in de gelegenheid dienaangaande eenige gegevens te verzamelen. Bij Klaten wordt tabak afwisselend met rijst verbouwd en wel zoo, dat na een tabaksoogst driemaal rijst wordt geoogst (op natte velden). Wat de tijd betreft, wordt tabak weder na twee jaar op hetzelfde veld geplant. Het komt nu daarbij dikwijls voor, dat wanneer de grond wordt bewerkt om er weder tabak op te brengen, er spontaan op de velden tabaksplantjes opkomen; dit kunnen niet anders zijn dan kiemplantjes van zaden, die  $1\frac{1}{2}$  tot 2 jaar oud zijn, bij de laatsten oogst in scheuren van den bodem waren gevallen en nu eerst bij de bewerking van den bodem weer boven zijn gekomen.

In Deli komt het, naar mij aldaar verzekerd werd, voor, dat na de bewerking van een stuk grond, dat sedert den vorigen oogst het gebruikelijke groote aantal — een achttal — jaren heeft braak gelegen en zich met andere vegetatie heeft bedekt, spontaan eenige weinige tabaksplantjes op het veld verschijnen, die afkomstig zijn van zaden, die acht jaar lang in het donker in den vochtigen grond hebben verwijld.

Voor de praktijk kunnen deze proeven over de noodzakelijkheid van licht voor kieming van tabakszaad nut hebben. Op welke wijze er van partij te trekken ware, kan door de planters worden uitgemaakt, die, rekening houdende met de locale omstandigheden, de beste voor de praktijk bruikbare methode zullen kennen, waarbij de verschillende in aanmerking komende factoren (de diffuse verlichting der zaden, hunnen imbibitie met water, het vastkleven aan den grond) gelijkelijk tot hun recht komen.

## II.

Volgens de zeer juiste door HUGO DE VRIES gegeven definitie, is de periode der kieming, die levensperiode der jonge kiemplanten, waarin deze zich voeden met reserve-stoffen uit het zaad. Bij tabak is die kiemingsperiode scherp begrensd. Nadat de stikstofhoudende reserve uit het zaad is opgebruikt, houden de kiemplanten, die in een medium zonder salpeterzure zouten leven, op zich verder te

ontwikkelen; zij blijven, wat het uitwendige betreft, in het eindstadium der kieming staan en kunnen eerst door het toevoegen van stikstof in geschikten vorm zich verder gaan ontwikkelen.

Dit eindstadium der kieming van tabakszaden is wat het uitwendig voorkomen betreft als volgt te kenmerken. Het met wortelharen voorziene worteltje is niet vertakt en 8 à 10 mm. lang; het daarboven gelegen (zoogenaemd hypocotyle) stengelgedeelte is ook 8 tot 10 mm. lang (de na het ontkiemen in het donker geplaatste exemplaren hebben natuurlijk, ten gevolge van het etioleeren, langere hypocotyle leden en niet uitgespreide zaadlobben). De zaadlobben zijn eivormig, spits, weinig gewelfd, 0,8 mm. breed en tot 1,2 mm. lang. Van de eigenlijke bladen is met het bloote oog niets te zien; met het mikroskoop ziet men den aanleg van het eerste blad als eene kleine verhevenheid tusschen een gering aantal beschuttende haren.

Dit eindstadium bereiken alle culturen, hetzij in gedistilleerd water, hetzij in oplossingen van anorganische zouten, mits zonder stikstof. Koolstof is in de reeds assimileerende kiemplantjes rijkelijk in den vorm van reserve-zetmeel, voorhanden. Zulke plantjes kan men weken achtereen in het leven houden zonder dat er eenige verdere ontwikkeling valt waar te nemen; deze laat zich ook niet in het leven roepen door het geven van overvloedige koolstof in gemakkelijk opneembaren vorm, als b.v. glucose of rietsuiker in oplossingen van 5 pCt. De zaadlobben worden dan wel is waar wat dikker en wat breeder en ten gevolge van de groote hoeveelheid zetmeel bleek geelgroen, doch daarmee houdt ook alle meerdere ontwikkeling op. Deze treedt eerst op, wanneer men aan de plantjes stikstof geeft, en wel in den vorm van Salpeterzure zouten.

Kalk- of kali-salpeter maken, dat de plantjes zich terstond verder gaan ontwikkelen (0.1 pCt); de cotyledonen worden twee à driemaal grooter, en de bladen gaan zich vertoonen.

Stikstof in den vorm van ammoniak gegeven, werkt in het geheel niet; ammonium-sulfaat en ammonium-phosphaat in 0.1 pCt. oplossing hadden niets geen effect. Daarentegen werkte ammonium-nittraat geheel als de andere salpeterzure zouten.

## VOEDERGRASSEN.

De Kapitein der Artillerie G. J. E. NAUTA, die zich met de studie der grassen, uit het oogpunt hunner voedingswaarde voor paarden heeft bezig gehouden, had ter wille dier studie een uitgebreid herbarium van grassen aangelegd. Dit herbarium werd door den Adjunct-Directeur, Chef der Ie afdeling van 's Lands Plantentuin, nu wijlen Dr. J. G. Boerlage, gedetermineerd. De hier volgende lijst is de vrucht der samenwerking van de genoemde heeren. In de eene kolom vindt men den inlandschen naam, in de volgende de corresponderende wetenschappelijken naam en in de derde kolom eindelijk eene korte appreciatie van de voedingswaarde.

Inlandsche naam	Latynsche naam	Eigenschappen ;
Alang-alang (Java) (Soend.)	<i>Imperata arundinacea</i> , Cyr.	Slecht; kan jong desnoods voor een deel gevoederd worden.
Blaba-an (Java) Loeohan (Soerabaja)	<i>Panicum infidum</i> , Steud.	Middelmatig.
Blembem   Batoc (Java).	<i>Ischaemum ciliare</i> , L?	Middelmatig.
Blembem   Batoc (Java).	<i>Ischaemum muticum</i> , L. var.	Slecht.
Blembem Rawah (Banjoe Biroe) Zie Oedoelan.	<i>Panicum indicum</i> , L. var. ( <i>Hymanachne interrupta</i> Buse).	
Brandjangan (Atjeh) Zie Soendoe Gangsir.	<i>Paspalum sanguinale</i> , Lam.	Middelmatig.
Djagong djali (Banjoe Biroe) n.	<i>Coix Lacryma</i> , L.	} Zeer goed.
Djali bener (Soend.)	<i>Coix Lacryma</i> , L.	
Djampang (Soend.) Zie Loeongan.	<i>Eleusine indica</i> , Gaertn.	Goed.

Inlandsche naam	Latynsche naam	Eigenschappen ;
Djandon (Java) Djoekoet pait (Soend.)	<i>Paspalum conjugatum</i> , Bery.	Slecht.
Djaroem-Djaroem (Mal.) Zie Dongdoman.	<i>Andropogon aciculatus</i> , Retz.	Slecht.
Djawan. (Java) Djoekoet Djadjagoan. (Soend.)	<i>Panicum Crus-galli</i> , L. var. ( <i>Panicum hispidum</i> , Nees).	Goed.
Djinten oetan, (Mal.) Zie Dongdoman.	<i>Andropogon aciculatus</i> , Retz.	Slecht.
Djoekoet Babawangan (Soend.) Zie Sikatan.	<i>Fimbristylis monostachya</i> , Hssk.	Zeer slecht.
Djoekoet boeloe mata keboh, (Soend.) Zie Tjeboeka.	<i>Cyperus rotundus</i> , L.	Zeer slecht.
Djoekoet boeloe mata keboh (Soend.) Zie Toembaran	<i>Fimbristylis miliacea</i> , Vahl.	Zeer slecht.
Djoekoet darengdeng (Soend.) Zie Oedoelan.	<i>Panicum indicum</i> , L. var. ( <i>Hymenachne interrupta</i> , Buse).	Slecht.
Djoekoet Djadjagoan (Soend.) Zie Djawan.	<i>Panicum Crus-galli</i> , L. var. ( <i>Panicum hispidum</i> , Nees).	Goed.
Djoekoet kakasoeran (Soend.) Zie Lamoeran.	<i>Polytrias praemorsa</i> , Hack.	Goed.
Djoekoet kakawatan (Soend.) Zie Grienting	<i>Cynodon Dactylon</i> , Pers.	Zeer goed.
Djoekoet kakawatan nangtoeng (Soend.) Zie Grienting Laki n.	<i>Cynodon Dactylon</i> , Pers. forme	Middelmatig.
Djoekoet kasang beureum (Soend.) Zie Merakan.	<i>Anthistiria ciliata</i> , L. f.	Slecht.
Djoekoet Leuberetan (Soend.) Zie Tegie Sawah.	<i>Cyperus Iria</i> , L.	Zeer slecht.
Djoekoet njenjerean (Soend.) Zie Lantjoeran.	<i>Sporobolus diander</i> , Beauv.	Middelmatig.
Djoekoet njenjerean (Soend.) Zie Lantjoeran.	<i>Sporobolus indicus</i> , R. Br.	Middelmatig.
Djoekoet pait (Soend.) Zie Djandon.	<i>Paspalum conjugatum</i> , Bery.	Slecht.
Djoekoet Tekie (Soend.) Zie Tegie Sawah.	<i>Cyperus Iria</i> , L.	Zeer slecht.
Djoekoet wawaderan (Soend.) Zie Waderan.	<i>Isachne miliacea</i> , Roth.	Zeer goed (Moeras vegetatie).
Dongdoman (Java) (Soendn) Koesoe-koesoe (Mal.) Djintel. oetan (Mal.) Djaroem-Djaroem (Mal.)	<i>Andropogon aciculatus</i> , Retz.	Slecht.
Gendjoeran, (Java).	<i>Paspalum scrobiculatum</i> , L. var	Goed.



Inlandsche naam	Latynsche naam	Eigenschappen;
Gilèn (Soerab.) Zie Pendjalinan.	( <i>P. longifolium</i> Roxb. var. <i>hirsutum</i> Boerlage). <i>Eriochloa polystachia</i> H. B. K. <i>E. punctata</i> Ham.	Middelmatig.
Grienting (Java) Djoekoet kakawatan (Soend.)	<i>Cynodon Dactylon</i> , Pers.	Zeer goed.
Grienting Laki (Java) Djoekoet kakawatan nangtoeng (Soend.)	<i>Cynodon Dactylon</i> , Pers. forme	Middelmatig.
Handjere bener, (Soend.) Zie Djagong Djali.	<i>Coix Lacryma</i> , Jabi, L. Hook f. Fl. Bret, Gud VII p. 100.	Zeer goed.
Kasoeran (Mal.) Zie Waderan.	<i>Isachne miliacea</i> , Roth.	Zeer goed (Moeras vegetatie)
Kepoetian (Soerabaja) Zie Soendoe Gangsir.	<i>Paspalum sanguinale</i> , Lam.	Middelmatig.
Koesoe-koesoe, (Mal.) Zie Dongdoman.	<i>Andropogon aciculatus</i> , Retz.	Slecht.
Kolondjono, (Java) Malela, (Mal) (Soend.)	<i>Panicum muticum</i> , Forst ( <i>Panicum amphibium</i> Steud.)	Goed (Moeras vegetatie).
Lalampoejangan (Soend.) Zie Lalampoejangan.	<i>Panicum repens</i> , L. var. <i>ischaemoides</i> , Boerlage.	Slecht; kan jong desnoods voor een deel gevoederd worden.
Lamoeran (Java) Djoekoet kasoeran (Soend.)	<i>Polytrias pruemorsa</i> , Hack.	Goed.
Lamoeran mendjangan (Java)	<i>Andropogon</i> , sp.?	Goed; heeft een eigendommelijken reuk.
Lampoejangan (Java) Lalampoejangan, (Soend.)	<i>Panicum repens</i> , L. var. <i>ischaemoides</i> , Boerlage.	Slecht; kan jong desnoods voor een deel gevoederd worden.
Lantjoeran (Java) Djoekoet nje-njerean (Soend.)	<i>Sporobolus diander</i> , Beauv.	Middelmatig.
Laroenan (Java).	<i>Panicum uncinatum</i> , Raddi.	Goed.
Liendjie (Java).	<i>Cyperus platystylis</i> , Br.	Zeer slecht.
Loehan (Soerabaja) Zie Blaabaän.	<i>Panicum infidum</i> , Steud.	Middelmatig.
Loelangan (Java) Djampang (Soend.)	<i>Eleusine indica</i> , Gaertn.	Goed.
Malela, (Mal.) (Soend) Zie Kolondjono.	<i>Panicum muticum</i> , Forst ( <i>Panicum amphibium</i> , Steud.)	Goed.
Merakan (Java) Djoekoet kasang beureum (Soend.)	<i>Anthistiria ciliata</i> , L. f.	Slecht.
Oedoelan (Java) Blembem Rawat (Banjoe Biroe) Djoekoet	<i>Panicum indicum</i> , L. var. <i>Hy-menachne interrupta</i> , Buse.	Slecht.

Inlandsche naam	Latynsche naam	Eigenschappen :
Darengdeng (Soend.) Padie (Soend.) Java Singgang (Jav.) misgewas.	<i>Oryza Sativa</i> , L.	Zeer goed; als singgang geneesmiddel bij diarrhee, (Moeras vegetatie).
Patjaran (Java).	<i>Eragrostis amabilis</i> , Wight. et Arn. var. ( <i>Eragrostis rubens</i> , Host).	Slecht.
Pendjalinan Java Gilèn (Soerabaja).	<i>Eriochloa polystachya</i> H. B. K. ( <i>E. punctata</i> Ham).	Middelmatig.
Sikatan (Java) Djoekoet Babawangan (Soend.)	<i>Fimbristylis monostachya</i> , Hnsk.	Zeer slecht.
Soendoe Gangsir (Java) Kapoetian (Soerabaja) Brandjangan (Atjeh).	<i>Paspalum sanguinale</i> , Lam.	Middelmatig.
Tatambagan (Soend.) Zie Tembagan.	<i>Ischaemum timorense</i> , Kunth. var. <i>geminum</i> .	Middelmatig.
Tegie (Java) (Soend.)	<i>Kyllingia monocephala</i> , Rottb.	Zeer slecht.
Tegie Sawah (Java) Djoekoet Tekie (Soend.) Djoekoet Leubentan (Soend.)	<i>Cyperus Iria</i> , L.	Zeer slecht.
Tembagan (Java) Tatambagan (Soend.)	<i>Ischaemum timorense</i> , Kunth. var. <i>geminum</i> Hack.	Middelmatig.
Temble-an (Java).	<i>Oplismenus Burmanni</i> , Beauv.	Middelmatig.
Temble-an (Java).	<i>Oplismenus compositus</i> , Beauv.	
Timonan (Java).	<i>Leptochloa chinensis</i> , Nees.	Zeer goed, (Moeras vegetatie).
Tjeboeka (Java) Djoekoet boeloe mata keboh (Soend.)	<i>Cyperus rotundus</i> , L.	Zeer slecht.
Toembaran, (Java) Djoekoet boeloe mata keboh (Soend.)	<i>Fimbristylis miliacea</i> , Vahl.	Zeer slecht.
Toeton (Java) Djoekoet djadja-gaän (Soend.)	<i>Panicum Crus-gulli</i> , L.	Goed; maakt evenwel bij groote hoeveelheden gevoerd den mest week; niet meer dan $\frac{1}{3}$ ration te voederen.
Waderan (Java) Djoekoet waderan (Soed.) Kasooran (Mal.)	<i>Isachne miliacea</i> , Roth.	Zeer goed, (Moeras vegetatie).

*Beschikbare Zuden van Nuttige Gewassen.*

- Albizzia moluccana Miq. *Djeungdjing laut*.  
" stipulata Bth. *Sengon*.  
Adenantha Pavonina L. *Saga kaijoe*.  
Andropogon muricatus Retz. *Akar wangi*.  
Arachis hypogaea L. *Aardnoot*.  
Bixa Orellana L. *Kasoemba kling*.  
Brownea grandiceps.  
Boehmeria nivea Gaud.  
Canarium commune L. *Kanari*.  
Caesalpinia coriaria Wild. *Divi-divi*.  
" dasyrachis Miq. *Petah-petah*.  
Cassia florida Vahl. *Djoear*.  
Cedrela serrulata Miq. *Soerian*.  
Cola acuminata R. Br. *Kola*.  
Corchorus capsularis L. *Goeni, Jute*.  
Dammara alba Rmph. *Damar*.  
Diospyros macrophylla.  
Elaeis guineënsis L. *Oliepalm*.  
Elettaria Cardamomum White, *Cardamom*.  
Eriodendron anfractuosum De. *Kapok*.  
Erythroxylon bolivianum Brek. *Coca*.  
" Coca Lam, *Coca*.  
Euchlaena luxurians Dur. *Teosinte*.  
Helianthus annuus, L. *Zonnebloem*.  
Indigofera galegoides, D. C. *Taroem octan*.  
Indigofera sp. *Saigon*.  
Melia Azedarach, L. *Mindi*.  
Myristica fragrans, Houtt. *Pala*.  
Myroxylon perwiferum, L. *Perubalsem*.  
Nicotiana Tabacum, L. *Tabak*.  
Oreodoxa regia H. et K. Cuba, *Koningspalm*.  
Parkia africana R. Br. *Peundeuj*.  
Payena Leerii Brek, *Getah pertja*.

*Polygala oleifera*, Heckel, *Boterplant*.  
*Pterocarpus saxatilis* Rmph. *Ambon*.  
*Schizolobium excelsum*.  
*Sesamum indicum* D. C. *Widjen*.  
*Sindora sumatrana*, Miq. *Sindor*.  
*Sorghum vulgare*, L. *Gandroeng*.  
*Tamarindus indica*, L. *Asem*.  
*Thea assamica*, (Hybr. Ceylon). *Thee*.  
*Thea chinensis*, Sims. *Thee*.  
*Theobroma Cacao*, L. (in kleine hoeveelheden).  
    "    *bicolor*, H. & B. "    "  
*Urostigma elasticum* Miq. "    "  
*Voandzeia subterranea* P. Th. *Katjang Bogor*.  
*Zea Mays* L. *Djagoeng*.  
Voedergrassen.  
Verschillende koffiesoorten.

*Boven dien zijn nog Beschikbaar eenige plantjes van:*

*Agave rigida* var. *Sisalana*, *Sisalhennepe*.  
*Caryophyllus aromaticus*, Trnf. *Kruidnagel*.  
*Cola acuminata*, Rob. Brown, *Kola*.  
*Diospyros discolor* Willd. *Mabola*.  
    "    *macrophylla* Bl. *Kitjallong*.  
*Fourcroya gigantea* Vent. *Mauritius hennepe*.  
*Musa Mindanensis* Rmph. *Manilla hennepe*.

Aan alle aanvragen, te richten tot den Directeur van 's Lands Plantentuin, wordt, zoodra het gevraagde voorhanden is, onmiddellijk voldaan, zoodat het overbodig is, bij niet spoedige ontvangst, op toezending aan te dringen.

---

## WATERPLANTEN.

---

Waterpartijen behooren meestal tot de bekoorlijkste plekjes in de tuinen; eenige grootere of kleinere vijvers, waarvan de oevers doelmatig beplant zijn en waarin water en moerasplanten de eentonigheid van de watervlakte wegnemen, hebben reeds van af de vroegste tijden den mensch bekoord.

Hier beschikken we, vooral in de binnenlanden, op vele plaatsen over voldoende stroomend water of zooals men zich op Java schilderachtig uitdrukt, van levend water, om er in onze tuinen gebruik van te maken. Het ligt volstrekt niet in de bedoeling stilstaand water of zelfs water, dat niet voldoende ververscht kan worden, in de nabijheid van woonplaatsen te brengen; dan ontaarden de vijvers allicht in poelen, die niet kunnen strekken tot verfraaiing der omgeving, maar wel een nadeeligen invloed op den gezondheidstoestand der in de nabijheid wonende personen kunnen uitoefenen.

In Europa neemt de liefhebberij voor den aanleg van waterpartijen toe, niet het minst tengevolge der prachtige waterplanten, waarover men thans kan beschikken en niet slechts in de open lucht, maar men heeft er groote serres voor gebouwd, als het ware glazen paleizen, waarin bassins met lauw water, om er de tropische waterplanten een hun passend verblijf te geven.

Er wordt hier nog een zeer matig gebruik gemaakt van het water als middel ter verfraaiing onzer omgeving, niet-tegenstaande wij over eenige der fraaiste waterplanten beschikken, waarvan er zelfs in het wild groeien.

Op de Parijsche tentoonstelling waren heel wat nieuwig-

heden op dit gebied geëxposeerd en onwillekeurig komt er een gevoel van spijt bij ons op, dat we zoo ver van de centra der moderne beschaving verwijderd zijn, om van dergelijke schoonheden te kunnen genieten.

De voornaamste kweeker van de edelste onder de waterplanten, van de *Nymphaea's*, is zeker LATOUR MARLIAC, die door hybridisatie van dit plantengeslacht tal van fraaie nieuwigheden in de wereld heeft gebracht; in vroegere jaargangen van dit tijdschrift zijn reeds enkele dezer planten besproken.

Het allernieuwste waren de *Nymphaea's* met bonte bladeren, wij kunnen deze gewassen, zegt de verslaggever, het best vergelijken met de mooi gekleurde *Caladium's*, die zoo gunstig afsteken bij de andere groenbladerige Aroideeën. De twee eerstelingen van dit nieuwe ras, dat voor de toekomst veel belooft, waren voor het eerst tentoongesteld. Het is jammer genoeg, dat het nog wel eenige jaren zal duren, voor zij regelmatig in den handel gebracht worden, want hoewel de kweeker wil trachten ze zaadvast te maken gaat zulks niet spoedig, en zal hij vooreerst zijne planten moeten vermenigvuldigen door scheuring van den wortelstok, zoodat het aantal voorloopig gering blijft en hij wachten zal met den verkoop, tot er een flinke voorraad jonge plantjes van zijn.

De beide hybriden dragen de namen van:

*Nymphaea hybrida Mosaique*, de jonge bladeren zijn paarsch-karmijn, in het midden helderder gekleurd dan aan de randen; naar de bladlobben gaan de tinten in het blauwachtige over met ongelijkmatige olijfgroene vlekken, andere bladeren hebben een grooter aantal dezer vlekken op eenen rose-groenen ondergrond. De oudere bladeren krijgen een groen fond gevlekt en gestreept met rose en rose-groen, terwijl de lobben karmijn zijn. De bloemen zijn goed gevormd, zeer welriekend, saumonkleurig in het roze overgaande.

*N. h. Arc-en-ciel*. Er is een groot verschil in de tinten der bladeren van deze plant, eenige hebben een grondkleur

varieerende van donkergroen met groen rose en karmijnkleurige vlakken, andere zijn meer bleekgroen met roze vlakken en randen; de bloemen zijn groot en hebben eene lichtroode kleur.

Van de andere door LATOER MARLIAC tentoongestelde Nymphaea's zijn het meer de prachtige bloemen, die het oog bekoren; de verslaggever zegt er het volgende van:

*Nymphaea hybrida atropurpurea*, met zeer groote op een fijnen steel gezeten bloemen van donkergranaatroode kleur; karakteristiek voor de plant is de vijfbladerige kelk, die van de meeste andere Nymphaea's heeft slechts vier bladeren.

*N. h. colosseae*, behoort bij de groep Marliacea en is de grootbloemigste der in Zuid Frankrijk buiten overwinterende Nymphaea's, zij is tevens zeer mildbloeiend en heeft lichtroode in wit overgaande bloembladeren.

*N. h. eburnea*, met groote zachtrose bloemen, die naar het midden lichter worden en bijna in wit overgaan.

*N. h. formosa*, met zeer groote goed dubbele bloemen, van eene helderroose kleur naar het karmijn overgaande, in het midden iets lila.

*N. h. gracillima alba*, met een mooie zeer dubbele zuiver witte bloem.

*N. h. Laydekeri floribunda*, een zeer mildbloeiende variëteit, roseachtig wit met karmijn hart.

*N. h. Laydekeri punicea*, met zeer groote bloemen van een helderroode kleur in het hart donkerder getint.

*N. h. speciosa*, een groote bloem, buitengewoon regelmatig gevormd van een zuiver rose kleur zonder eenige andere tinten, zeer welriekend.

*N. h. stella alba*, een stervormige groote zuiverwitte bloem, waarvan de bloembladeren aan den voet sterk verbreed zijn.

*N. h. Le Vésuve*, eene grootbloemige variëteit, de kleur der bloem is amarantrood, terwijl de talrijke meeldraden vuurrood zijn.

Behalve deze nieuwigheden, exposeerde LATOUR MARLIAC al zijn verschillende rassen *Nymphaea*'s, waardoor men een fraai overzicht verkreeg van den vooruitgang, die hij in dit plantengeslacht heeft weten te verkrijgen

Onder de andere inzenders van water- en moerasplanten, moet nog LAGRANGE, Horticulteur te Oullins (Rhône) genoemd worden.

Zijne collectie *Nymphaea*'s muntte uit door het groote aantal soorten en door forsche exemplaren, vooral trokken de aandacht *N. Sturtevantii* van Amerikaansche origine, met prachtige zeer groote helderroode bloemen. De Afrikaansche *N. zanzibarensis*, die reeds meer in *Teysmannia* beschreven is en waarvan tegenwoordig ook eenige verscheidenheden in 's Lands Plantentuin gekweekt worden.

Wij zouden te uitvoerig worden indien wij hier al de door LAGRANGE tentoongestelde *Nymphaea*'s vermeldden, beter is het nog iets te zeggen van de andere waterplanten, die op de tentoonstelling de aandacht der liefhebbers trokken.

Van *Pontederia (Eichornia)* waren vier soorten ingezonden, zoo prijkte *P. azurea* met tal van frisch ontwikkelde bloempluimen; *P. crassipes floribunda* gelijkte veel op eerstgenoemde, heeft echter kleinere bladeren; de uit tropisch Amerika afkomstige *P. cordata* trok de attentie door de prachtige blauwe kleur harer bloemen; ook *P. cordata Montevideënsis* is een prachtplant met hare lange bloemstengels en groote paarschblauwe bloem.

*Hydrocleis Humboldtii*, met op het water drijvende stroogele bloemen maakte evenals de krachtig groeiende *Limncharis flava* veel opgang.

*Cyperus Papyrus* en *Thalia dealbata*, die wij ook hier aan den kant der vijvers kweeken, wekten op de tentoonstelling de algemeene bewondering op.

Wij zullen ons hierbij moeten bepalen; als ik alles vermelden wilde, wat nog in de vijvers op de Parijsche wereldkermis prijkte, zoude daar mijn geheele opstel mede



gevuld worden. Een feit is het, dat waterplanten zich langzamerhand meer in de gunst van het publiek mogen verheugen, want het is niet slechts in Frankrijk, dat men er zooveel werk van maakt, ook in Duitschland en Engeland bestaan dezelfde neigingen.

Op de laatste „Templeshow” in Londen exposeerde LÉOPOLD DE ROTHSCHILD een partij bloeiende *Nymphaea*'s, die heel wat bekijks vonden: er worden in de Revue Horticole van genoemd *N. stellata* met blauwe bloemen; *N. Noglosia* donkerkarmijn; *N. odorata sulphurea*, geel; *N. Marliacea carnea* grootbloemig, bleekrose; *N. Adrian* karmijn; *N. sanguinea*, donkerkarmijn; *N. flammea*, purper: *N. Robinsoni* bleek purper enz.

En in Duitschland vindt men bij bloemisten geheele serres speciaal voor waterplanten ingericht, alleen voor den handel in de bloemen. Er is hier echter geen gering bezwaar aan verbonden en wel om de volgende reden: zooals men weet onderscheidt men de *Nymphaea*'s in dagen nachtbloeiers. De hier meest gekweekte soorten, de *Nymphaea Lotus* behooren bij de laatste groep, dat wil zeggen, de bloemen openen zich tegen den avond circa 7 uur of iets later en sluiten zich bij zonnig weer 's morgens tegen 10 uur, bij betrokken weer wat later. Andere daarentegen o.a. de prachtige variëteiten van *Nymphaea zanzibarensis*, *N. cyanea*, enz., bloeien over dag, dat is: zij openen zich bij zonnig weer 's ochtends circa 10 uur en bij betrokken weer wat later, terwijl zij zich in den namiddag tegen 5 uur sluiten.

Voor ons klimaat hebben de nachtbloeiers de meeste waarde, indien men weet, dat de planten zich het fraaist ontwikkelen in de volle zon, op plekken waar men in de tropen tusschen 's morgens 10 en 's namiddags 5 bij voorkeur vandaan blijft, zoodat wij van de bloemen weinig genot hebben; de nachtbloeiers daarentegen zijn bijzonder geschikt voor bouquetten, juist omdat zij zich in den vooravond tegen 7 uur openen en dan den geheelen nacht open

blijven: ook de wandelaar kan 's morgens op den koelsten tijd van den dag van de prachtige bloemen genieten.

Reeds in den jaargang van dit tijdschrift van 1895 besprak ik de waterplanten, ik deelde toen mede, hoe een der grootste kweekers dezer gewassen in Duitschland, namelijk de firma HARSTER & Co. een middel gevonden heeft, om de bloemen, die zich geopend hebben, in dien toestand te houden tot zij verwelken. Hij spuit namelijk een droppel van eene vloeistof met een fijn spuitje in den dikken bloembodem; de bloem blijft nu in den vorm, dien zij tijdens het inspuiten had, daar de bewerking geen invloed op de opname van water door den bloemstengel uitoefent, blijft de bloem even lang frisch als onder gewone omstandigheden. De bloemstengels hebben nog eene lastige eigenschap voor het bouquetten maken, vele bloemen namelijk drijven op het water, de stengel is niet altijd stevig genoeg om de bloem rechtop te houden, dit euvel is echter gemakkelijker te verhelpen met wat koper- of ijzerdraad.

Als men weet, hoe men er in Europa slechts met moeite en met groote kosten erin kan slagen die fraaie waterplanten te kweeken, dan verkeeren wij hier in bijzonder gunstige omstandigheden. Water hebben we meestal voldoende om er vijvers van aan te leggen, zoo niet in de grootere steden dan toch bijna overal in de binnenlanden. De vijvers mogen niet te diep zijn, de meeste *Nymphaea's* gedijen het best op eene diepte van 25 à 50 cM., enkele krachtig groeiende soorten wat dieper en de bodem van den vijver moet met een laag modder, ten minste met zachte grond bedekt zijn.

Zooals ik boven reeds zeide is het kweeken van *Nymphaea's* hier niet moeilijk, men kan ze vermenigvuldigen door het stuksnijden van den wortelstok of onderaardschen stengel of door zaad. Indien men een kleine pot neemt, waarvan het onderste gat dicht gemaakt is om het uitvloeien van het water tegen te gaan, en deze ruim half met modder vult en na de zaden daarop gelegd te hebben er een laagje

water overgiet, is men klaar, zoodra de zaden kiemen en de blaadjes aan de oppervlakte komen, mag er wat meer water bijgegoten worden; zijn de plantjes wat grooter, dan brengt men ze over in een grooteren pot, evenals de kleine half gevuld met modder en verder met water tot zij groot genoeg zijn om in den vijver uitgeplant te worden.

Er groeien hier eenige der mooiste *Nymphaea*'s in het wild, o. a. *Nymphaea Lotus* LINN., hiervan komt volgens MIQUEL eene witte en roode variëteit in de kustmoerassen bij Batavia en Antjol voor. *Nymphaea stellata* WILLD. groeit volgens denzelfden schrijver hier ook, van deze bestaat een witte, een rose en een blauwbloemige variëteit, de laatste zoude volgens TEYSMANN in Pekalongan en de beide eerstgenoemde bij Batavia voorkomen. MIQUEL geeft als Javaanschen naam *Toenginoer* op, terwijl op Bali de donkerroode *Tjoendjong barah*, de roze *Tj. dada* en de witte *Tj. poeti* heet, zijn zij hier meer bekend als *Tarateh* ook wel *Tarateh ketjil* in tegenstelling der *Nelumbium*'s, die hier *Tarateh besaar* genoemd worden.

Evenals de *Nymphaea*'s verdienen ook de *Nelumbium*'s een plaatsje in onze vijvers, ook deze groeien hier wild in ondiep water; volgens MIQUEL komt *Nelumbium speciosum* WILLD. voor, van af de Kaspische zee over Perzië en geheel Zuid-Azië tot tropisch Australië. In het zuiden der Vereenigde Staten van Noord-Amerika groeit *Nelumbium luteum* WILLD. met gele bloemen, het is ons nog niet gelukt, deze soort hier levend in te voeren. Van *N. speciosum* kweeken wij twee variëteiten, waarvan er een met witte en een met rose bloemen. Volgens de illustraties in eenige Japansche boeken over horticultuur moeten daar nog variaties voorkomen met donkerroode en gestreepte bloemen. De cultuur van deze plant is nog gemakkelijker dan die der *Nymphaea*'s, men kan ze in elken vijver kweeken.

Dikwijls verwacht men hier beide plantengeslachten en daar ze beide *Tarateh* heeten, weet men dikwijls niet welke bedoeld wordt, ofschoon de inlander hier behoorlijk onder-

scheid maakt tusschen Tarateh besaar en ketjil. Toch zijn ze gemakkelijk uit elkaar te houden; want de bladeren der *Nymphaea's* liggen altijd plat op het water, zij drijven er als het ware op, wel liggen bij jonge planten van *Nelumbium's* ook de bladeren vlak op het water, bij oudere planten echter steken zij op den langen, stevigen bladsteel er een heel eind boven uit. Ook liggen de bloemen der *Nymphaea's* of vlak op het water of steken er even boven uit, terwijl de *Nelumbium*-bloemen op lange stelen ver boven het water uitkomen. De vruchten der *Nymphaea's* rijpen onder water, die der *Nelumbiums* blijven boven op den bloemstengel zitten en rijpen daar ook, zij worden op de passers dikwijls te koop aangeboden en hebben geroosterd een notensmaak. Na al deze verschillen kan het voor iederen leek niet moeilijk zijn beide geslachten uit elkaar te houden. Ik hoorde hier de *Nymphaea's* wel waterlelies en de *Nelumbium's* waterrozen noemen, de eerste naam is elders ook wel bekend, de laatste minder; het is echter niet slecht gevonden.

*Nymphaea's* en *Nelumbium's* worden beide als de oude Egyptische Lotusbloem aangezien; volgens onderzoekingen blijken de eerste daar meer recht op te hebben dan de laatstgenoemde.

In de „Dawn of Civilisation” — Egypt and Chaldea door Prof. MASPERO, komt op pag. 65 eene afbeelding voor, die ontwijfelbaar van een *Nelumbium* is, en de Egyptische Lotus genoemd wordt, de afbeelding is gemaakt door TANCHER GUDIN naar eene beschrijving in de „Description de l’Egypte. Prof. MASPERO zegt, in den Nijl groeien twee soorten Lotus, een met witte en een met blauwe bloemen, hiermede kunnen niet anders dan *Nymphaea's* bedoeld zijn. HERODOTUS spreekt van de roode Lotus, waarvan de vrucht op een anderen stengel zit dan de bloem, deze vrucht lijkt op de sproei van een gieter, in het bovenste deel ervan zijn 20 à 30 hokjes, die ieder een zaad, ter grootte eener olijfpit bevatten, de zaden zijn zoowel versch als

gedroogd zeer smakelijk. Prof. MASPERO zegt, dat hiermede de z.g. heilige Egyptische boon werd bedoeld, de beschrijving komt vrij nauwkeurig met de vruchten van *Nelumbium* overeen. Het is wel merkwaardig, dat een zoo goed waarnemer als HERODOTES zegt, dat de rijpe vrucht op een anderen stengel zit dan de bloem, het kan moeilijk anders opgevat worden, als dat hij wel de vrucht gezien heeft, want daarin bestond sedert de vroegste tijden handel, maar haar niet aan de plant waargenomen heeft en zodoende naschreef, wat men hem vertelde.

Miss AMALIA B. EDWARDS deelt in haar „Pharao's, Fellah's and Explorers,” mede, dat van de drie soorten Lotus, die ten tijde van HERODOTUS zoo mild in den Nijl bloeiden, de witte en de blauwe nog bestaan, de roode (*Nelumbium*) verdwenen is.

NICHOLSON geeft twee *Nymphaea*'s op als wild in den Nijl voorkomende, dat zijn *N. Lotus* waarvan eene variëteit met witte en een met roode bloemen, *Nymphaea stellata* met blauwe bloemen, komt meer in het warmere Boven-Egypte voor. *Nelumbium*'s vindt men tegenwoordig niet meer in het wild in Egypte.

Er bestaat zooals men ziet geen geringe verwarring ofschoon de meeste schrijvers de heilige Lotus voor eene *Nymphaea* houden, ook omdat in geen der teekeningen uit oud-Egypte de *Nelumbiums* voorkomen, *Nymphaea*'s daarentegen heel dikwijls. WATT zegt evenwel in zijn „Dictionary of economic products of India” dat in de ruïnen der oude Egyptische tempels afbeeldingen van *Nelumbium*'s gevonden worden. Wel is het vreemd, dat eene plant, die evenals *Nymphaea* overvloedig zaad voortbrengt, nu geheel verdwenen is. Dat de Egyptenaren de *Nelumbium* kenden, is niet vreemd, omdat zij dikwijls invallen in Azië deden, waar de plant tehuis behoort en omgekeerd deden de Aziaten invallen in Egypte, ook huwelijken tusschen leden der koninklijke families van Egypte en Assyrië kwamen niet zelden voor. Ook is de naam van Egyptische

boon voor de zaden van *Nelumbium speciosum*, geen afdoend bewijs voor het voorkomen der plant in Egypte, er heeft altijd een levendigen ruilhandel tusschen Egypte en de naburige Aziatische rijken bestaan, zoodat de vruchten heel goed geïmporteerd kunnen zijn. Geeft men niet nu nog aan Maïs den naam van Turksch koren, ofschoon het voldoende bekend is, dat wij hier niet met een Turksche maar met een Amerikaansche plant te doen hebben.

Heel duidelijk is de zaak niet, de meeste toonaangevende schrijvers over oud-Egypte hellen er echter toe over, *Nymphaea* als de heilige Lotus te beschouwen.

W.

---

---

## KROMME WORTELS EN HUN ZIJWORTELS.

---

Onder een eenigszins afwijkende titel (*Ueber den bestimmenden Einfluss von Wurzelkrümmungen auf Entstehung und Anordnung der Seitenwurzeln*) werden onlangs door Prof. Dr. F. NOBBE in de *Landwirtschaftliche Jahrbucher* *XXIX* Heft 3. verschillende waarnemingen medegedeeld, welke hij had gedaan naar aanleiding van het ontstaan van zijwortels en de wijze, waarop zij langs den hoofdwortel gerangschikt staan.

Daar dit een onderwerp is waaraan van botanische zijde nog weinig de aandacht gewijd werd en dat zich ook heeft doen kennen van praktisch belang, zoo mogen hier de voornaamste resultaten uit NOBBE's mededeeling in het kort besproken worden. Alvorens hiertoe over te gaan is het wellicht niet ongewenscht eerst den bouw van den wortel eener zichtbaar bloeiende plant in herinnering te brengen. Het centrale gedeelte van zulk een wortel (zoolang deze nog niet door diktegroei is veranderd) bestaat uit een cylinder van parenchym-cellen, waarin de vaatbundel verloopt. Deze vaatbundel heeft een radialen bouw d. w. z. dat de houtelementen stervormig zijn gerangschikt, terwijl tusschen de armen dezer ster, de zeefvaten zich bevinden, de ruimte welke tusschen hout- en zeefvaten overblijft is door parenchym (dunwandige cellen) opgevuld. Het aantal der armen van den radialen vaatbundel loopt zeer uitéén bij verschillende planten. Wanneer er nu aan zulk een wortel zijwortels ontstaan, zijn deze steeds regelmatig geplaatst tegenover een arm van den stervormigen vaatbundel.

Het gevolg hiervan is, dat de zijwortels dus steeds in overlangsche reeksen langs den hoofdwortel zijn geplaatst.

Uit het aantal dezer reeksen kan alzoo het aantal armen van den stervormigen vaatbundel in den hoofdwortel worden afgeleid.

Is het bovenstaande in het kort, hoe de zijwortels voorkomen aan een normalen hoofdwortel, welke zonder bochten of afwijkingen den bodem binnendringt, bij wortels welke van dezen rechten weg afwijken ziet men een andere verdeling der zijwortels langs den hoofdwortel.

Bij alle door NOBBE onderzochte twee-zaadlobbige en één-zaadlobbige planten en ook bij enkele coniferen, varens en equiseten, vond hij, dat wanneer *de wortels gekromd waren, het voorkomen der zijwortels beperkt was tot de convexe zijde der kromming van den wortel*. Uit het groot aantal waarnemingen, door NOBBE gedaan, mag het besluit getrokken worden, dat dit verschijnsel algemeen is bij de hogere planten. Hetzij de wortels zich in aarde, lucht of water ontwikkelden, in hun natuurlijke omgeving of gedwongen werden te groeien in een omgeving, waaraan zij niet gewend waren, zoodra zij zich kromden en bij zulke wortels zijwortels ontstonden bleef het optreden hiervan tot de convexe zijde der kromming beperkt.

Bij de onderzoekingen, wier beschrijving nu volgt, was een der hoofdzaken het materiaal, in casu de wortels, zò te kiezen, dat het duidelijkst den invloed van kromming enz. in 't licht trad. De keuze werd daarom bij voorkeur gericht op wortels, waarbij het stervormige houtgedeelte uit slechts twee stralen bestaat en het ontstaan van zijwortels onder normale omstandigheden dus beperkt is tot twee strooken, welke evenwijdig langs elke helft van een wortel zich voortzetten. De eene straal van den vaatbundel kan men dan de „rechtsche” de tegenoverliggende de „linksche” noemen.

De zijwortels ontstaan in het inwendige van den hoofdwortel uit een cellenlaag, grenzende aan den vaatbundel en kan men dus ook hier van een rechtsche en linksche wortelvormende laag spreken.



Neemt men nu een wortel van *Lupine* welke b.v. twee-stralig is en onderwerpt men nu eens de linker- dan de rechterzijde van den wortel aan de inwerking der zwaartekracht (geotropie), dan krijgt men ten slotte een wortel, wiens opéénvolgende golvingen in één vlak gelegen zijn. Men ziet dan, dat de zijwortels uitsluitend ontstaan aan de convexe zijde der bochten, dat dus de wortel-vormende laag aan de binnenzijde eener kromming gelegen, het vermogen om zijwortels te vormen verliest. In de gedeelten waar de wortel zonder krommingen is, blijft de wortel-vormende laag zoowel links als rechts werkzaam en vormt aldaar aan beide zijden zijwortels.

Bij wortels met meer dan twee-straligen vaatbundel is het verschijnsel natuurlijk meer samengesteld, maar ook daar laat zich toch steeds het verschijnsel, dat de convexe zijde bij voorkeur zijwortels voortbrengt, duidelijk waarnemen.

Dwingt men een wortel in een spiraal te groeien dan is bovenstaande regel nog meer in 't oogvallend, daar binnen de spiraalwindingen geen zijwortels ontstaan, daarentegen wel aan de buitenzijde; een verschijnsel trouwens dat een ieder wel eens zal hebben opgemerkt, die een plant met langen penwortel uit een te ondiepe bloempot heeft genomen.

Op welke wijze NOBBE zijn proeven inrichtte en hoe hij daarbij slaagde, zooveel mogelijk vreemde invloeden buiten te sluiten, wanneer hij de wortelkromming onder bepaalde oorzaken wenschte na te gaan, behoeft hier niet nader uitééngezet te worden; wij kunnen er ons toe bepalen de voornaamste resultaten zijner proeven hiermede te deelen.

De eerste vraag dan, die zich voordeed, was, hoe sterk moet de kromming zijn om het verschijnsel te doen optreden. Het bleek nu dat de mate van kromming voor verschillende wortels vrij afwisselend is, zoo was o. a. bij *Pisum sativum* een kromming met 9 à 11 cm. straal vol-

doende voor een éézijdige ontwikkeling der zijwortels, bij *Curcubita Pepo* was een straal van 6 cm. noodig. Uit deze cijfers blijkt tevens, dat de kromming relatief vrij gering kan zijn om het verschijnsel reeds te doen optreden.

Het was nu verder de vraag of de wijze waarop de krommingen bij de wortels ontstaan ook invloed heeft op het verschijnsel. Zooals bekend verondersteld mag worden, richten de hoofdwortels zich naar het middenpunt der aarde, volgen dus een richting loodrecht aan de aardoppervlakte. Verder zullen wortels, wanneer zij in de gelegenheid zijn in droge of wel in vochtige aarde zich te verspreiden, aan de vochtige omgeving de voorkeur geven. Laat men verder wortels zich ontwikkelen boven een water-oppervlakte, dan ontstaan er eigenaardig gegolfde wortels.

Bij wortels nu onder alle deze verschillende invloeden gekweekt, was steeds waar te nemen, dat nieuwe zijwortels ontstonden aan de convexe zijde eener kromming. Bij het kweeken boven een water-oppervlakte (CIESIELSKI'sche proef), was deze voorkeur voor de convexe zijde zelfs zoo sterk, dat daarbij de neiging om in het water de wortels te ontwikkelen, overwonnen werd en zijwortels ontstonden aan de gekromde zijde der wortels, waar zij in de lucht zich nu verder moesten ontwikkelen en weldra verdroogden.

Wanneer dus de zooeven beschreven natuurkrachten bij de wortels krommingen doen ontstaan, worden de zijwortels op eene flank van den wortel gelocaliseerd. Een krachtig ingrijpen van den menschenhand kan ook hetzelfde gevolg hebben.

Krommingen welke het gevolg waren van zuiver mechanische krachten, hadden ook steeds de éézijdige ontwikkeling der zijwortels ten gevolge. Hetzij dat de wortels door NOBBE tusschen kurkstukken geklemd, werden gedwongen een zekere kromming te volgen, of wel dat met de hand een knoop in de wortels werd gelegd, steeds viel hetzelfde verschijnsel waar te nemen.

Het bleek verder bij deze proeven, dat alleen op het allereerste ontstaan der zijwortels invloed werd uitgeoefend door de kromming. Waren de zijwortels eens aangelegd ook al waren zij zelfs nog niet uitwendig aan den hoofdwortel zichtbaar dan kon een kromming na dit tijdstip geen invloed meer hebben. Het is dus niet zoozeer op de zijwortels zelve, dat de kromming invloed uitoefent, als wel op de cellen waaruit deze ontstaan. Door de kromming zal dus naar willekeur verhinderd kunnen worden, dat de werkzaamheid dezer cellen zich uit door de vorming van nieuwe zijwortels.

Een verder inzicht in de wijze, waardoor op deze cellen der wortel-vormende laag door een kromming invloed wordt uitgeoefend, trachtte NOBBE te verkrijgen door de wortels eerst een zekere kromming te geven en hen dan terug te buigen en wel zoover, dat de eerst convexe zijde nu de concave werd. Het bleek daarbij, dat de wortelvormende laag die tijdelijk dus in werkzaamheid had stilgestaan, wanneer zij weder in convexen stand werd gebracht toch zijwortels kon vormen. Door de eerste bewerking was dus het vermogen der cellen om nieuwe wortels te vormen niet verloren. Natuurlijk echter dat de tijd, waarin de wortel in zekere gebogen houding heeft verkeerd van invloed is, er werd gevonden dat een zeker maximum (verschillend voor verschillende wortels) niet moest overschreden worden.

De ongelijke ontwikkeling, welke zijwortels verkrijgen, ook wanneer zij op geheel normale wijze ontstaan zijn maakte het moeilijk steeds met absolute zekerheid na te gaan of de wortels aan een gebogen worteldeel ontstaan, zich relatief sterker ontwikkelden dan die aan een normaal rechtgegroeid wortelstuk. Een zekere sterkere groei in lengte en omvang meende NOBBE echter in de meeste gevallen wel te kunnen constateeren. Dat de werkzaamheid der wortelvormende laag door een zekere kromming verhoogd wordt, bleek verder uit het feit, dat wanneer bij

oudere wortels, waar zich reeds zijwortels hadden gevormd, deze werden weggenomen, nieuwe zijwortels (adventieve) bij voorkeur aan de convexe zijde van den gekromden wortel ontstonden.

Wanneer men een wortel buigt zullen natuurlijk de verschillende weefsels (cellen) waaruit zulk een wortel is opgebouwd, aan verschillende spanningen worden onderworpen, aan de buitenzijde b.v. zullen zij gerekt worden, daarentegen aan de concave binnenzijde der kromming worden saamgedrukt. Nu kan men deze spanning in de buitenzijde hetzij door fijne inkervingen, hetzij door de cellen slap te maken (door plasmolyse) plaatselijk opheffen. Dit nu geschiedde bij gekromde wortels, om te zien of de verschillende spankrachten, waaraan een concave en convexe zijde waren onderworpen op de vorming van zijwortels ook invloed had; zulks bleek het geval niet te zijn.

Behalve zijwortels kunnen sommige wortels ook adventief-knoppen vormen, ook deze bleken NOBBE bij voorkeur aan de convexe zijde te ontstaan. De reeks proefnemingen in het voorgaande in 't kort wedergegeven werden ten slotte besloten door een herhaling van enkele dezer proeven met onderaardsche stengeldeel en wortelstokken. Het bleek dat deze bij kromming *geen* dergelijk onderscheid tusschen convexe of concave zijde bezaten, wat dus NOBBE tot de conclusie voert dat: *de voorkeur van de convexe zijde van gekromde gedeelten van een zeker deel van het plantenlichaam, om nieuwe wortels te vormen bij de hoogere planten eene uitsluitende physiologische eigenschap is van het wortelstelsel.*"

Nadat dus NOBBE door deze proeven getracht had een verklaring voor het hierboven geformuleerde verschijnsel te vinden, werd door hem beproefd na te gaan of wellicht ook een anatomisch onderzoek van kromme wortels meer licht zoude kunnen ontsteken. Een verschil in anatomischen bouw, welke voor de éézijdige

rangschikking van gewicht zoude kunnen zijn, werd echter niet gevonden.

Voorzoover dus physiologische proeven en anatomisch onderzoek der kromme wortels geschiedde, lieten deze ons in den steek, om een voldoende verklaring te geven of om de krachten te leeren kennen, welke invloed hebben op deze éézijdigheid der kromme wortels.

Voor de verklaring van andere verschijnselen bij de hogere planten met hun samengesteld celweefsel, worden dikwerf proefnemingen met lagere, ééncellige planten genomen.

Het lag dus voor de hand, dat NOBBE ook hieraan zijn aandacht wijdde en is het alleen jammer, dat juist dit hoofdstuk vrijwel rudimentair is gebleven. Maar toch deelt hij eenige gevallen mede, waarbij ook bij myceel-vertakkingen van schimmels enz. éézelfde verschijnsel als bij de wortels van hogere planten kan worden waargenomen.

Ook hier schijnt het, dat bij een gekromden schimmel-draad de vertakkingen bij voorkeur aan de convexe zijde ontstaan. Men heeft dus hier één cel, waarbij de eene zijde dit verschil met de tegenoverliggende vertoont, terwijl voedingstoestand en enkele andere omstandigheden toch wel hetzelfde zullen zijn.

Het „waarom” de wortels dan ook deze bijzondere eigenschap hebben, blijft tot dusverre nog vrijwel een open vraag. Eene verklaring te vinden in hetgeen NOBBE zegt „dat voor de convexe alleen reeds de omstandigheid voldoende is, dat zij de convexe zijde is, om aan een éézijdige orgaan-vorming het aanschijn te schenken, laat ons vrij wel onbevredigd.

Het is een eigenschap van kromme wortels; waarop feitelijk die eigenschap berust, weten wij nog niet, alhoewel het onderzoek van NOBBE in zooverre van groot belang is, dat wij ten minste voorshands verschillende invloeden als van geen gewicht hebben leeren kennen.

Nadat wij tot dusverre deze eigenschap der wortels op

zich zelve beschouwd hebben, komen wij tot de vraag, welke beteekenis voor de wortels deze eigenschap heeft, waarbij zij door een kromming in plaats van aan alle zijden, slechts aan ééne zijde wortels maakt. Ook bij andere bovenaardsche deelen van sommige planten heeft wel eens de aanleg van zijdelingsche organen aan slechts ééne zijde plaats, maar het is daar slechts een uitzondering, terwijl het bij de wortels onder zekere omstandigheden regel is. Het vermoeden ligt dus voor de hand, dat de bedoelde eigenschap wel van eenig nut voor de plant zal zijn. Ware het toch ten nadeele der plant, dan zoude in elk geval deze eigenschap niet nu meer zoo algemeen verspreid voorkomen in het geheele plantenrijk.

Denken wij ons een hoofdwortel, met b. v. tweestraligen vaatbundel, welke recht naar beneden in den bodem doordringt en een andere, welke hierbij een golfsgewijs gebogen baan volgt. Wanneer bij beide zijwortels van gelijke lengte ontstaan, zullen deze bij den gegolfden wortel, waar zij op de convexe zijde der bocht geplaatst zijn, reeds uithoofde dezer plaatsing verder doordringen in de aarde. Soms echter is de groei der zijwortels op de convexe bochten sterker dan bij normale zijwortels en doet dit dus een nog grooter deel der aarde door den wortel benutten. Wel is waar ontstaan bij kromme wortels de zijwortels slechts éénzijdig, terwijl zij bij normale wortels aan twee of meer zijden voorkomen. Het zoude dus schijnen, dat de bodemgedeelten grenzende aan de concave zijden der gebogen wortels zonder zijwortels zijn. De zijwortels echter ontstaan en verbreiden zich in een richting loodrecht op die van den hoofdwortel. De zijwortels, die uit een gekromd deel van een hoofdwortel ontstaan, loopen dus niet evenwijdig aan de aardoppervlakte, maar stralen naar beide richtingen uit, zoowel naar boven als naar beneden, naarmate zij ontspringen uit een gedeelte der kromming, dat naar boven of beneden is gericht. Ook hier weder zal de sterkere groei tot voordeel zijn, zoodat ten slotte blijkt,

dat door kromme wortels in elk geval een even groot deel van den bodem benut wordt als door normale, rechte wortels, terwijl in de meeste gevallen zelfs een nog nuttiger gebruik van een grooter gedeelte van den bodem gemaakt kan worden.

Het groote voordeel voor de plant is volgens NOBBE echter in de sterkere verankering der wortels gelegen. In dit opzicht echter kunnen wij het niet geheel met hem eens zijn en zouden liever aan zijn betoog ontleenen, dat wanneer bij kromme wortels ook zijwortels aan de concave zijde ontstonden dit ten nadeele der bevestiging van de plant in den bodem zoude zijn. Zulke zijwortels (ook door hun latere verkorting) zouden toch trachten als 't ware de kromming naar zich toe te trekken en dus de spanning, die de zijwortels aan den buitenkant der kromming uitoefenen gedeeltelijk tegenwerken. Het gevolg zoude zijn, dat de wortel los in den bodem verankert, gemakkelijk zoude scheuren en dus de plant niet stevig in den grond zoude zijn bevestigd.

Dat er dus geen wortels ontstaan aan de concave zijde eener wortelkromming is dus besparing van materiaal in de eerste plaats voor de plant en heeft verder zijn nut, doordat de plant zonder deze zijwortels steviger geworteld is, dan met hen. Het artikel van NOBBE wordt besloten door eenige praktische gezichtspunten, die hij in zijne onderzoekingen meende te vinden. Het is dikwerf het streven van kweekers, om wortels te dwingen een zeker gedeelte van den bodem, dat b.v. rijk is aan voedingsstoffen op te zoeken (bovengrond b.v.). Door nu de wortels een zekere kromming te geven heeft men het in de hand, naar willekeur op een zeker wortelgedeelte wel, op een ander deel geen zijwortels te doen ontstaan of wel deze in een vooraf bepaalde richting te doen groeien. Het zal echter een zeer geoefende hand moeten zijn, die in deze richting iets nuttigs voor de plant wil tot stand brengen. NOBBE deelt echter een opmerking uit de praktijk mede, waaruit blijkt, dat

reeds sinds lang van deze eenzijdigheid der zijwortels onbewust gebruik werd gemaakt. Om namelijk betere ooftplanten te krijgen, werden deze bij het planten boven op een vlakken steen geplaatst. Hij waarschuwt echter ook zelve om dit niet algemeen toe te passen, daar o. a. voor den koffieboom en enkele andere planten een bepaald nadeel en verminderde vruchtdracht het gevolg is van krommingen in den hoofdwortel.

Het is echter mogelijk, dat nu de eigenschap der kromme wortels om ééNZijdig nieuwe zijwortels te vormen beter bekend en bestudeerd is geworden, dat ook op cultuur-gebied van deze meerdere kennis partij kan getrokken worden. NOBBE besluit zijn onderzoek dan ook met de belofte, dat hij zoodra de proeven zijn afgelopen, zich voorstelt nauwkeuriger aanduidingen te geven, op welke wijze van de beschreven eigenschap van het wortel-systeem kan gebruik gemaakt worden bij een gewijzigde cultuur-methode van enkele gewassen.

J. VAN BREDA DE HAAN.



---

## T J I N T J A O E.

---

De naam „*tjintjaoe*” is bekend genoeg. Toch zal menig-  
een niet in staat zijn, een juiste omschrijving te geven  
van wat men met dien naam aanduidt. Vaak hoort men  
het woord in het algemeen gebruiken voor de verschillende  
dranken, die in de inlandsche of chineesche dranken-  
warong worden te koop geboden. Dit nu is geheel onjuist;  
onder *tjintjaoe* heeft men slechts enkele, zeer bepaalde  
voortbrengselen van het plantenrijk te verstaan, zooals  
uit het volgende blijken zal.

*Cyclea peltata* H. F. et Th., een plant uit de familie der  
*Menispermaceeën*, in het Soendaneesch „*trawoeloe*” geheeten,  
draagt ook den naam „*tjintjaoe*” of wel „*tjamtjaoe*”. Het is  
een klimplant met schildvormige bladeren, die hier veelvul-  
dig voorkomt, en een tweetal producten levert, welke hier  
de aandacht verdienen. De wortel nl., „*akar tjintjaoe*”,  
neemt een plaats in onder de inlandsche geneesmiddelen,  
uit de bladeren wordt een geliefkoosde versnapering bereid.

Wat den *wortel* betreft, deze kan een aanzienlijken  
omvang bereiken en vertoont hier en daar hoekige bochten,  
die hem vaak een grillige gedaante verleenen. In verschen  
staat is hij vleezig en saprijk, uitwendig lichtbruin, op  
doorsnede wit of geelachtig; de droge wortel is van buiten  
licht grijsbruin, draagt een aantal, meer of minder in het  
oog vallende overlansche kammen, breekt glad af, is van  
binnen hoornachtig, wit of grijs van kleur; de vaat-  
bundels zijn op doorsnede gemakkelijk met het bloote oog  
waar te nemen. Op de pasar, in den voorraad der obat-  
verkoopers, treft men meestal slechts kleinere stukken  
aan. De smaak van den wortel is zeer bitter. Hij is

rijk aan zetmeel en bevat ruim 10 % boterachtig vet. Een afkooksel ervan wordt door inlanders als koortswerend geneesmiddel gebruikt, Chineezen maken er meer samengestelde bereidingen van.

Het bittere bestanddeel van den wortel is een alkaloid *Cycleïne*, dat in veel opzichten overeenkomt met *buxine* of *bibirine*, een stof, die het werkzaam beginsel uitmaakt van de bladeren van *Bucus sempervirens* L., evenals van den bast (*cortex Bibiru*) eener West-Indische *Lauracee*, *Nectandra Rodici* SCHOMB. Laatstgenoemde bast heeft onder de inboorlingen van Guyana een groote vermaardheid als artseneij tegen intermitterende koortsen. Het alkaloid *buxine* is in Europa als koortsmiddel beproefd en, op grond van de verkregen gunstige resultaten, zelfs als surrogaat van *kinine* aanbevolen. Het is niet als zoodanig in zwang gekomen. Intusschen is, bij de zeer groote overeenstemming van *cycleïne* met *buxine*, de onderstelling geoorloofd, dat de *Cyclea*-wortel in werkelijkheid aan zijn alkaloid-gehalte de hem toegeschreven koortsverdrijvende eigenschappen ontleent.

De versehe bladeren van *Cyclea peltata* worden ter bereiding van *tjintjaoe* met eenig water stuk gekneed; het groene, troebele vocht, dat zodoende ontstaat, gelatineert na eenigen tijd uit zich zelf: het gaat over in doorschijnende, glibberige klonten, die door kleine bladfragmentjes groen gekleurd zijn. De stof, die tot dit verschijnsel aanleiding geeft, is een koolhydraat, een verwante dus van zetmeel, suiker, cellulose, van gom, van de slijmstof uit saleb enz.; dit speciale koolhydraat heeft de bijzonderheid, zich met een groote hoeveelheid water te kunnen verbinden tot een tamelijk vaste dril. Met stroop gemengd, vormen de klonten het bekende praeparaat, dat niet alleen als lekkernij genuttigd wordt, maar ook een heilzame werking zou uitoefenen bij buikaandoeningen. De geleachtige klonten laten zich niet bewaren, na één of twee dagen zijn ze vervloeid.

Behalve de bladeren van *Cyclea peltata* hebben ook die van enkele andere planten de eigenaardigheid, dat ze, met water gekneed, een vocht opleveren, dat weldra stolt tot een gelatineuze massa. Dit is o. a., het geval bij een *Rubiacee*, *Canthium horridum* L. — „klongkit”, „kandjoet”, welker vruchtjes wel tot manisan worden toeberaid. De bladeren van deze plant bezigt men somtijds wel om tjintjaoe te maken; in den regel worden echter *Cyclea*-bladeren gebruikt.

„*Akar tjintjaoe minjak*” heet een wortel, die ongetwijfeld eveneens aan een *Menispermacee* toebehoort. Hij wordt door Chineezeeen tot samengestelde obat verwerkt en bevat een dergelijk alkaloid als de *Cyclea*-wortel.

Naast de boven beschreven groene gelei-klompen, van *Cyclea*-bladeren afkomstig, vindt men onder de artikelen, die door de drankenwarongs aan den man gebracht worden, nog een geheel ander praeparaat als tjintjaoe aangeduid; het zijn taaie, zwarte dobbelsteentjes, welke men met klappermelk en stroop gemengd verorbort, en, ter onderscheiding van de reeds besproken „*tjintjaoe hidjoe*”, met den naam „*tjintjaoe hitam*” bestempelt. De bereiding van tjintjaoe hitam eischt méér dan één grondstof. De kleur wordt geleverd door een droog kruid, dat een zwarte kleur heeft en in bundels verkocht wordt, welke er in den regel vrij smerig en onoogelijk uitzien. Het kruid is gemakkelijk als *Labiata* te herkennen. Bloeiende exemplaren, die ik mij hier uit den omtrek wist te verschaffen, werden door DR. VALETON als *Mesona palustris* BL. gedetermineerd.

Wanneer de plantjes pas gedroogd zijn, hebben ze een groenbruine kleur; zwart worden zij eerst na lang bewaren aan de lucht. Zij zijn rijk aan looizuurachtige stoffen, wier omzetting vermoedelijk het zwart worden veroorzaakt.

Een waterig aftreksel is eenigszins slijmig en wrang, heeft overigens weinig smaak of reuk. Het gelatineert niet bij bekoeling.

Voor de bereiding van tjintjaoe hitam uit het zwart geworden kruid wordt dit eerst met water afgekookt, waarbij men door toevoeging van een weinig asch een donkerder kleur van het vocht bewerkt. De verkregen zwarte vloeistof kookt men dan, al roerend, met *sagoe aren* even op en laat vervolgens bekoelen, waarna de gestolde massa in dobbelsteentjes gesneden wordt. Een praeparaat van goede consistentie en kleur bekomt men door uit 1 deel kruid 5 dln. decoet te maken en dit met 1 dl. sagoe aren te koken. In plaats van aren-meel kan men ook *agar agar* aanwenden.

Het woord „*tjintjaoe*” is van Chineesche afkomst. De heer HOETINK deelde mij indertijd mede, dat in China uit een „*sin tahan*” — geestenblad — geheeten, plantje een zwarte, geleachtige drank vervaardigd wordt. Materiaal van dit plantje, dat hij zoo goed was, voor mij uit China te ontbieden, bleek hetzelfde te zijn als onze tjintjaoe hitam, *Mesona palustris* dus. De naam „*tjintjaoe*” is ongetwijfeld als een verbastering van het even genoemde Chineesche woord te beschouwen, moet derhalve oorspronkelijk op tjintjaoe hitam toegepast en later tot de groene tjintjaoe uitgestrekt zijn.

Buitenzorg, October 1900.

DR. W. G. BOORSMA.

## CALANTHE VERATRIFOLIA R. BR.

---

De liefhebberij in orchideeën is in Europa zeker een tamelijk kostbaar genoegen, hier is zulks minder het geval, toch is zij hier ver van algemeen en het is wel te begrijpen, want hoe fraai de bloemen ook zijn, de planten zijn zulks gewoonlijk niet. Men zal daarom hier wel lui aantreffen, die in het bezit zijn van enkele mooi bloeiende, gemakkelijik te kweeken soorten, o.a. *Vanda*, *Phalaenopsis*, enkele *Dendrobium*-soorten, *Saccolabium Blumei* en van de aardorchideeën *Calanthe veratrifolia*, *Phajus Blumei*, *Spathogottis* enz. Bezitters van groote collecties orchideeën zijn hier zeldzaam, wel van een groot aantal en die zijn dan ook dikwijls bijzonder mooi.

Zoo werd ik onlangs aangenaam verrast bij het zien van ruim honderd forsche exemplaren volop in bloei van *Calanthe veratrifolia*. Zelden zag ik een partij dezer planten in zulk een onberispelijken toestand bij elkaar.

In Teysmannia 1893, pag. 644, gaf de Heer J. J. SMITH een afbeelding met eene beschrijving van genoemde plant. Hij zegt ervan: „Zij is bij uitstek geschikt om door liefhebbers van fraai bloeiende planten gekweekt te worden, „te meer, daar zij ook in de warme benedenlanden goede „resultaten geeft. Dikwijls zag ik te Batavia de plant „met verscheidene stengels tegelijk in bloei; daarbij komt „nog dat er verscheidene goed onderscheiden variëteiten van bestaan, en dat de geheele bloemstengel voor grootere „bouquetten en ieder bloempje afzonderlijk voor kleine „bouquetten en bloemwerkjes fraai materiaal levert.”

„Bij eenige variëteiten is de bloem zuiver wit, bij andere „crèmekleurig, sommige hebben een kleine, citroengeel

„gekleurde verhevenheid in het midden der bloem, bij andere is deze oranjekleurig of rood, soms ook wit. Behalve „op Java en andere eilanden van onzen Archipel komt „*Calanthe veratrifolia* ook voor in Australië, Cochin-China „en in sommige streken van Britsch Indië.

De buitengemeen mooie collectie der genoemde planten zag ik bij Mevr. D. op Salemba, zooals ik boven zeide, stonden er ruim een honderdtal bloeiende exemplaren bij elkaar, er waren er verscheidene bij, die met 15 stengels tegelijk bloeiden, de stengels waren tusschen 30 en 80 cM. lang. Eene dergelijke groep planten zoude zelfs op de tentoonstelling te Parijs de aandacht getrokken hebben. De planten stonden in de schaduw van een grooten Tandjong boom, in ondiepe kistjes gevuld met een mengsel van zand en fijngemaakte paardemest en werden eens per jaar overgeplant.

W.

## OP WELKEN AFSTAND MOETEN DE PLANTEN VAN ELKAAR STAAN?

---

In onderstaand Bulletin komt over bovengenoemde, voor planters belangrijke, vraag het volgende voor. Er wordt ons dikwijls gevraagd, op welken afstand moeten Notemuskaat, Caoutchouc-, Cacao-, Mangga-boomen en andere gewassen geplant worden. Nu is het absoluut onmogelijk, om hiervoor vaste, overal geldende regels te geven, want die afstand hangt van zooveel verschillende omstandigheden af, die als men ze niet kent, tot foutieve werkwijzen aanleiding geven.

Bij het planten van Caoutchouc-boomen is het in de eerste plaats gewenscht een rechten stam met weinig laaggroeiende takken te verkrijgen. De beste methode om hiertoe te geraken is, ze dicht bij elkaar te planten. Daarbij komt nog, dat men veel beter en voordeliger uitdunnen kan, als later de planten te dicht bij elkaar staan, dan inboeten als het blijkt, dat zij te ijl staan, de later tusschen den reeds bestaanden aanplant geplaatste boompjes groeien nooit zoo goed.

De afstand van de planten hangt ook af van de hoedanigheid van den grond, het is bekend genoeg, hoe rijker, hoe vruchtbaarder de grond, hoe verder men uit elkaar kan planten, en omgekeerd moet op schrale gronden dichter geplant worden. De notemuskaat behoeft geen hoogen rechten stam te hebben, wel een behoorlijk uitgegroeide kroon, die goed aan lucht en licht blootgesteld moet zijn. Toch mag men deze boomen op geen te grooten afstand planten, want de grond moet door de kronen geheel beschaduwd worden, anders groeien zij minder goed en lijden meer van droogte.

Indien men een cacao-aanplant nauwkeurig onderzoekt, dan vindt men, dat waar de boomen zoo dicht geplant zijn, dat zij den grond goed beschaduwen, men meer product krijgt dan op plekken, waar de grond tusschen de boomen door de zonnestralen beschenen wordt.

Met mangga's is de zaak weer anders, ook hier hebben we geen

hoog en stam, maar wel een flinke kroon noodig om veel en goede vruchten te dragen, het is hier echter gewenscht, dat de takken zooveel mogelijk licht krijgē en daarom mag men deze niet te dicht bij elkaar planten, te meer, daar zij niet zoo spoedig van droogte te lijden hebben. Alleenstaande mangga-boomen dragen veel en goede vruchten.

(*Bulletin, Trinidad* No. 23, 1900).

w.

---

### ROOS, MADAME ARTHUR OGER.

De kweekers LETELLIER ET FILS te Caen brengen een nieuwe roos onder bovenstaanden naam in den handel. In de *Revue Horticole* komt er een fraaie afbeelding van voor. De bloem behoort zeker onder de grootste van hare soort, zoo iets als *Paul Neyron*, zij is echter meer dubbel en helderder van kleur. Het is een krachtig groeiende plant, die hier waarschijnlijk wel zal groeien en bloeien.

(*Revue Horticole* No. 12, 1900).

w.

---

### BEMESTING VAN VRUCHTBOOMEN.

In het Pomologisch-Instituut te Proskou werden de volgende proeven met bemesting van vruchtboomen genomen. De meststof, waarmede gewerkt werd, bestond uit 16 pCt. kali, 5 pCt. stikstof en 6 pCt. in water oplosbaar phosphorzuur; deze werd den 8e Maart 1899 bij dwergboomen in den grond gebracht; op dezelfde wijze werden ook bessenboompjes bemest. De laatste groeiden weelderig en gaven een rijken oogst. Sommige der dwergappels gaven ook een mooie oogst; hier waren er echter ook bij, waaraan van de bemesting weinig viel te bemerken, ook van de peren kon hetzelfde gezegd worden. Schrijver dringt er op aan, dat dergelijke bemestingsproeven op uitgebreide schaal herhaald moeten worden en wel op verschillende plaatsen, daar hij door zijne proeven nu reeds de overtuiging gekregen heeft, dat bovengenoemde bemesting de boomen in staat moet stellen, een grooter aantal mooiere en smakelijker vruchten voort te brengen dan zonder doelmatige bemesting. Een reden, waar-



om de invloed niet bij alle behandelde boomen was waar te nemen, schrijft hij aan verschillende omstandigheden toe, te veel om hier te noemen.

(*Botanisches Centralblatt No. 23, 1900*)

w.

### RIJST-PRODUCTIE IN BIRMAH.

Volgens de opgaven van „the Agricultural Statistics of British India” verkrijgt men in Engelsch Birma de volgende hoeveelheden padie per hectare :

in het Noorden.	op geïrrigeerde velden.	maximum	3013	K.G.
		minimum	1588	”
		gemiddeld	2300	”
	droge velden.	maximum	2636	”
		minimum	1506	”
		gemiddeld	2071	”
in het Zuiden	droge velden.	maximum	2636	”
		minimum	1569	”
		gemiddeld	2102	”

(*Bulletin Economique de l'Indo-Chine No. 24, 1900*).

w.

### DE LOONEN DER LANDBOUWWERKLIEDEN IN HET ZUIDEN VAN BRITSCH-INDIË.

Volgens „The Planter” wordt het loon der werklieden op landbouwondernemingen in het Zuiden van Indië gewoonlijk in natura betaald, zoo ontvangt een werkmán daags 1.812 K.G. en eene vrouw 1.359 K.G. rijst; verder krijgen zij om de 6 dagen een kleinigheid, die niet meer dan 5 ct. bedraagt, en eindelijk tweemaal 's jaars een stel kleeren. Dit alles in geld omgezet bedraagt voor een werkmán per dag 8 ct. en voor een vrouw 6 ct., nog heel wat minder dan hier.

(*Bulletin Economique de l'Indo-Chine No. 24, 1900*).

w.

### PANAMA HOEDEN.

Onder de fijnste producten, die van deelen van palmen gemaakt worden, kunnen de bovengenoemde hoeden gerekend worden. In Amerika heeten ze Jipyapa hoeden, omdat zij in eene plaats van dien naam voor het eerst vervaardigd werden. Nog worden daar en in Montecristi en de provincie Manabi (Ecuador) de fijnste hoeden gemaakt, ofschoon de industrie zich uitgebreid heeft tot Peru en zelfs tot Yucatan in Mexico. De hoeden worden gevlochten van de bladstelen van *Carludovica palmata*, een kleine plant met waaiervormige bladeren. Er is een groot verschil in prijs in evenredigheid aan de kwaliteit; de gewone hoeden kosten een paar gulden in het land, waar ze gemaakt worden, er zijn er echter van f 50 à f 60.—, dit zijn ware meesterwerken van fijnheid en vlechtkunst.

(*The Gardeners' Chronicle*, Sept. 1 1900).

w.

### ROZENOLIE EN ROZENWATER.

Zooals bekend is, levert de roos, behalve de fraaie bloemen voor versiering in bouquetten en bloemwerken, ook eenige handelsproducten van groote waarde. Overal in het Oosten wordt rozenwater gebruikt; Egypte alleen levert jaarlijks 2000 KG. droge rozenbladeren. Van grooter waarde is echter de rozenolie; de beste is uit Turkije afkomstig; zij is in genoemd land onder den naam van „attar” bekend. Om die groote hoeveelheden rozenolie te verkrijgen zijn aanzienlijke landerijen met rozen beplant, die in den bloeitijd een schitterend panorama geven, lang duurt het echter niet, want de bloemen worden spoedig afgesneden, met water overgoten en aan de zonnehitte blootgesteld. De olie komt dan aan de oppervlakte een witte, op boter gelijkende massa van een bedwelmend aroma.

Ter verkrijging van een gram rozenolie zijn gemiddeld 7 pond rozenblaadjes noodig. Turkije levert jaarlijks 1650 kilogram rozenolie, die van zelf al hoog in prijs, nog duurder wordt door zeer hooge uitvoerrechten.

(*Sempervirens*, 17 Augustus 1900)

w.

### ZONNEBLOEMEN-OLIE.

Gedurig wordt door deskundigen de aandacht gevestigd op de uit de zaden der zonnebloem verkregen olie. In Rusland zijn thans

85 molens in werking om de olie uit de zaden te persen en te zuiveren; een der grootste molens levert 150.000 ⱥ van deze olie jaarlijks. Hetgeen na de persing overblijft, wordt in koeken in den handel gebracht en vindt gretig afnemers, omdat het een uitstekend veevoeder is. De stengels worden als brandstof gebruikt, hetgeen in hontarme landen geen gering te achten voordeel is; van 1000 ⱥ asch dezer stengels bereidt men 340 ⱥ potasch. Verder wordt er op de koortswerende eigenschappen van groote aanplantingen van zonnebloemen gewezen; wat van dit laatste waar is, kan ik niet beoordeelen, wat echter de aanplant van de zonnebloem voor olie in streken, waar zij welig en gemakkelijk groeit, aangaat, zijn de gegevens belangrijk genoeg om daar proeven mede te nemen.

(*Sempervirens* 17 Aug. 1900)

w.

### EEN CANNA MET WITTE BLOEMEN.

Een Canna, die zuiver witte bloemen draagt, is er nog niet; wel wordt er door vele kweekers naar getracht deze gewenschte nieuwigheid te verkrijgen en zeker zoude de gelukkige winner er goede zaken mede maken. Tot heden hadden wij in de *C. alba rosea* eene kleur, die het doel begon te naderen, nu echter is men een stap verder in de goede richting gekomen door de *C. Jeanne d'Arc*, die op den 8e Augustus te Parijs is tentoongesteld en waarvan de verslaggevers zeggen, dat zij groote, bijna witte bloemen heeft; nog een stap verder en wij zijn er.

De inzenders zijn de heeren BILLARD en BARRÉ.

(*Revue Horticole*, No. 16, 1900)

w.

### PASSIFLORA EDULIS.

Reeds dikwijls werd bovengenoemde klimmer om zijne smakelijke vruchten in dit tijdschrift besproken. Hetgeen ik er echter nu van medegedeeld vind in de Hollandsche tuinbouwers, geeft mij aanleiding haar hier nogmaals ter sprake te brengen.

Ofschoon genoemde Passiflora uit Zuid-Amerika afkomstig is, heeft zij juist om hare smakelijke vruchten in andere tropische, meer nog in subtropische landen burgerrecht verkregen. Zoo schreef een dame, die drie jaar in Zuid-Afrika gewoond heeft: „Bedoelde vrucht is mijn lievelingsvrucht geworden en zal het u zeker belang inboezemen iets meer van die vrucht te vernemen.

„De Afrikaansche naam voor de vrucht is „Grenadella”; ze wordt, nadat de vrucht half doorgesneden is, met een lepel gegeten. De kaffers, die er ook zeer op gesteld zijn, doen het primitiever, zij bijten er een gat in en zuigen het sap en de zaadjes er uit. Zij zijn eerst rijp, wanneer de schil bruinachtig begint te worden.

Men kan de vrucht tamelijk lang bewaren, al is de schil geheel verschrompeld, dan is het binnenste nog eetbaar, zelfs lekkerder dan versch.

De vruchten worden van Natal in Pretoria ingevoerd, de prijs varieert van 10 tot 20 stuks voor een shilling. Ze groeien echter ook in Pretoria, waar men er soms mooie prieeltjes van aantreft; ook voor verandaversiering worden zij daar wel aangeplant.”

Verder komt in het ondervolgende periodiek nog iets voor over de *P. edulis* in Australië. Toen een inwoner van N. S. Wales de vruchten in de serres van den heer KRELAGE te Haarlem zag, wees hij er onmiddellijk op, zeggende „O look here, there are my favorite fruits”. Hij deelde verder mede, dat zij in het nagenoeg tropische klimaat van zijn vaderland overal gemakkelijk groeien, en daar voor billijken prijs overvloedig te krijgen zijn.

Er is vroeger in Teijsmannia al medegedeeld, dat van eene proefzending dezer vruchten uit Australië naar Londen, de vruchten in laatstgenoemde plaats voor 6 pence per stuk (30 ct) verkocht waren. Deze prijs is bijzonder hoog voor zulke kleine vruchten ongeveer ter grootte van een middelmatige ramboetan, het zal wel een fancyprijs zijn, waarop bij grootere bezendingen niet te rekenen valt. Hier en daar op Java in de bovenlanden wordt *P. edulis* ook geteeld, o. a. in het Garoetsche, waar zij als boea negri bekend is. In de benedenlanden groeit zij goed, wij hebben een welig groeiende plant in den tuin te Buitenzorg, die echter nog geen vruchten draagt, het is niet bekend of zij zulks hier doen zal.

(Krelage 's Bloemhof No. 5 1900.)

w.

---

#### BEMESTINGS-PROEVEN BIJ GROENTETEELT.

In Proskou werden de ondervolgende bemestings-proeven genomen bij de groenteteelt. Daar de meeste proeven ongeveer dezelfde resultaten gaven, is het voldoende alleen die met kropsalade over te nemen, te meer daar het een plant geldt, die hier met succes

geteeld wordt. Uit de met veel zorg genomen proeven blijkt, als het nog noodig mocht zijn, de groote waarde van stalmest en compost voor de groenteteelt. De proeven werden genomen op stukken grond van 5 vierk. Meter, per vierkante M. werd de ondervolgende hoeveelheid mest gegeven:

- perceel I. onbemest
- ” II. normale hoeveelheid stalmest.
  - ” III. ” ” compost.
  - ” IV. 23 gr. chilisalpeter, bevattende 3.6 gr. stikstof
  - ” V. 77 gr. superphosphaat (18 pCt.) bevattende 13,8 gr. in water oplosbaar phosphorzuur.
  - ” VI. 115 gr. Thomasmeel (20 pCt.), bevattende 23 gr. phosphorzuur.
  - ” VII. 55 gr. kainit (12.3 pCt.), bevattende 6.9 gr. kali.
  - ” VIII. 77 gr. superphosphaat, bevattende 13.8 gr. in water oplosbaar phosphorzuur en 23 gr. chilisalpeter, bevattende 3.6 gr. stikstof
  - ” IX. 55 gr. kainit, bevattende 6.9 gr. kali en 23 gr. chilisalpeter bevattende 3.6 gr. stikstof.
  - ” X. 77 gr. superphosphaat bevattende 13.8 gr. in water oplosbaar phosphorzuur en 55 gr. kainit bevattende 6.9 gr. kali.
  - ” XI. 77 gr. superphosphaat bevattend 13.8 gr. in water oplosbaar phosphorzuur, 55 gr. kainit bevattende 6.9 kali en 23 gr. chilisalpeter, bevattende 3.6 gr. stikstof.

De resultaten waren als volgt:

- perceel I. 27 kleine kroppen wegende 1860 gr, per stuk 688 gr.
- ” II. 25 goede zeer vaste kroppen wegende 3750 gr., per stuk 150.4 gr.
  - ” III. 23 goede vaste kroppen wegende 3200 gr., per stuk 13.91 gr.
  - ” IV. 28 kroppen niet zoo vast wegende 2380 gr., per stuk 85 gr.
  - ” V. 25 goede kroppen wegende 3100 gr., per stuk 124 gr.
  - ” VI. 32 kroppen niet zoo vast, wegende 3000 gr., per stuk 93.75 gr.
  - ” VII. 24 kleine kroppen, wegende 1740 gr., per stuk 72.50 gr.
- Teysm. XI. 35

- perceel VIII. 29 niet vaste kroppen, wegende 2520 gr., per stuk  
90.34 gr.  
r IX. 31 niet vaste kroppen, wegende 2300 gr., per stuk  
74.2 gr.  
r X. 21 vaste kroppen, wegende 3410 gr., per stuk 110 gr.  
r XI. 27 vaste kroppen, wegende 3060 gr., per stuk 113.3 gr.

Hieruit volgt, dat het beste product verkregen werd van het met stalmest bemeste perceel, onmiddellijk daarop volgt de compost. De meest vaste en zwaarste kroppen werden verkregen in volgorde met de volgende mestspecies: stalmest, compost, superphosphaat, kainit en superphosphaat, kainit, chilisalpeter en superphosphaat; chilisalpeter schijnt evenmin als kainit en beide met elkaar vaste kroppen te geven, ook Thomasmeel had geen gunstigen invloed op deze meest gewenschte hoedanigheid van de salade.

(*Beihefte Bot. Centralblatt*  
*Band IX, Heft 5*)

*w.*

---

#### PISANG EN ANANAS AAN DE LONDENSCH E MARKT.

Een 25-tal jaren geleden waren de eenige geïmporteerde pisangs afkomstig van Madera, ingevoerd door de firma Mart & Co., zij werden vrij onrijp aangebracht en kunstmatig rijp gemaakt in de wijnkelders der genoemde firma. Deze handel heeft zich zeer uitgebreid, vooral de Kanarische eilanden leveren thans veel; in het vorige jaar werden 783,418 trossen aangebracht. Deze vruchten vallen tegenwoordig zeer in den smaak van het publiek. Er is nu een krachtige Maatschappij opgericht, die ten doel heeft, groote hoeveelheden pisangs uit W. Indië te importeeren, de invoer zal hierdoor belangrijk toenemen.

Tot 1870 waren al de ananassen, die op de markten aangeboden werden, in Europa in serres geteeld, de prijzen waren zeer hoog en de kwaliteit was niet altijd even goed. Thans worden ze bij duizenden van de Azoren ingevoerd en het geheele jaar kan men verse ananas krijgen, zij komen met 20.000 stuks tegelijk aan, en het getal, dat jaarlijksch ingevoerd wordt, belraagt honderdduizenden. De ananassen, die uit Oost-Indië komen, zijn niet frisch genoeg om voor tafelgebruik te dienen, zij gaan naar de conservenfabrieken. Ananasplanters in West-Indië stellen krachtige

pogingen in het werk om hunne waar in Engeland aan de markt te brengen; waarschijnlijk zullen die pogingen wel gelukken en daarvan is een aanzienlijke vermindering in prijs voor de verbruikers te verwachten.

(*Journal of the Horticultural society*, Augustus 1900.) *v.*

---

## HOUTEN PLAVEISEL IN BRAZILIË.

In de Chem. Zeitung 1900 No. 27, schrijft E. ACKERMANN het volgende:

„In het Noorden van Brazilië, speciaal in Para vindt men noch baksteen en noch andere steenen, geschikt voor plaveisel. Alle steen wordt uit Portugal geïmporteerd en wel als ballast. Vandaar, dat men pogingen heeft aangewend om een steenen plaveisel te vervangen door een van houten blokken. Zeer moeilijk was dat niet, aangezien de meest verschillende houtsoorten in de provincie Para te vinden zijn.

Vele soorten werden dus met genoemd doel onderzocht, en van alle bleek de beste soort te zijn: het hout der *Massaranduba* (of *magaranduba*), waarvan de wetensch. naam is: *Mimusops elata* (fam. Sapotaceën). Deze boom bereikt een hoogte van 20 à 25 Mtr. bij een diameter van 1,5 à 3 Mtr. De bast is rijk aan looizuur, en de vruchten bevatten melksap, hetwelk aan de lucht blootgesteld binnen 24 uur vast wordt.

Het hout is hard, fijn en dicht van vezel, donkerrood; het is goed bestand tegen de hitte en de vochtigheid der tropen. Het soortgewicht is 1,079. Per cM<sup>2</sup>. is de drukweerstand 800 K.G. en deze neemt niet spoedig af. Over het algemeen is de onaangename geur, die zich door de samenwerking van warmte, vocht en allerhande organismen ontwikkelt, een bezwaar tegen het gebruik van houten plaveisel in warme streken; voor het *massarandubahout* geldt dit echter in geen deele. Het kan direkt zonder eenige scheikundige voorbereiding worden gebruikt, terwijl men deze voor Europeesche houtsoorten niet gaarne zou missen.

Bovengenoemde en geroemde houtsoort is nu wel niet in onmetelijke hoeveelheden voorhanden, doch er is voldoende om het gebruik ervan als plaveisel meer en meer te doen toenemen”.

Hier in Indië is de toestand, voor zoover de wegen betreft, ook

nog niet ideaal. Men maakt ze bijna overal van geklopt grint, doch grint van gesteenten, die uitmunten in spoedige verweerbaarheid, zoodat overal de wegen tot in den treure vernieuwd moeten worden. Te Medan heeft men enkele hoofdwegen begrint met grauiet van Malacca; vraag niet naar de enorme kosten van zulk een bestrating, al maakt de meerdere duurzaamheid van het materiaal de zaak ook weer goed.

Nu meen ik met het oog hierop wel eens te mogen vragen: Levert Indië met zijn schat van houtsoorten geen enkel hout op, geschikt voor plaveisel? heeft men al eens degelijke proeven genomen?

*m.*

---



---

## KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN

UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

---

### OVER DE RELATIEVE VOCHTIGHEID DER LUCHT EN HARE BETEEKENIS VOOR DE TABAKSKULTUUR.

DOOR

DR. E. C. JULIUS MOHR.

---

Allerlei zaken, welke in het dagelijksch leven der menschen doorlopend eene belangrijke rol spelen, deelen hetzelfde lot, n. l., dat degenen, welke door de geregelde aanraking vertrouwd raken met die dingen, nu ook meenen, ze ten volle te begrijpen; gewoonlijk zijn zij overtuigd, er op den lange duur wel alles, — of bij een bescheidener opvatting, althans voldoende — van te weten. Een paar voorbeelden uit duizenden zullen ten overvloede het verkeerde van zulk een overtuiging doen zien: jaren, ja eeuwen had men de zee bevaren, toen de scheepvaart eerst een hoogere vlucht ging nemen; door de wijsheid van ervaren zeevaarders? — dat ook wel, maar voornamelijk door het werk van astronomen en natuurkundigen, die misschien nooit op zee waren geweest. En om nu nog iets van meer recenten datum te vermelden, — hoe hebben zich vele medici bij de eerste opkomst der bacteriologie niet tegen haar verzet, en toch — wat heeft de geneeskunde heden niet veel te danken aan het werk van bacteriologen, die ook alweer misschien nooit een lichaam van binnen hebben bekeken?

Deze eenigszins afdwalende inleiding zij een verklaring, ik zou bijna zeggen, eene verontschuldiging, dat ik in het volgende stukje het een en ander ga zeggen over de vochtigheid der lucht, en aanverwante meteorologische factoren, terwijl misschien vele planters geneigd zijn te zeggen: Mijne ervaring van 15 of 25 jaar in het vak is mij meer waard, dan die bespiegelingen van een niet-planter! Mochten diegenen daarin eene aanleiding vinden, dit opstelletje te

laten liggen, welnu, dan zij het geschreven voor hen, die mijne overtuiging deelen, n. l., dat, wat wij door dagelijksche — laat mij er evenwel aan toevoegen: ongeregelde — waarneming meenen dóór en dóór te kennen, nog heel wat duisters kan bevatten, zoodat wij onbewust dag in dag uit dezelfde fouten begaan. Zulke fouten te verbeteren, is alleen mogelijk, wanneer over die duistere punten licht, veel licht, ontstoken wordt; een bescheiden lichtje in dien zin wil het volgende opstel zijn! 1)

\* \* \*

— Wanneer men spreekt over „de vochtigheid der lucht”, moet men wèl weten, wat men bedoelt. n.l.

*de werkelijke (reële, absolute) vochtigheid of de betrekkelijke (relatieve) vochtigheid der lucht.* Uit de verwarring dezer beide begrippen worden talloze misverstanden op dit gebied in het leven geroepen, en het is dus zeker niet overbodig, dat wij ons, alvorens verder te gaan, goed rekenschap geven van hetgeen beide uitdrukkingen willen zeggen.

— *De werkelijke of absolute vochtigheid der lucht is de hoeveelheid waterdamp, die inderdaad voorhanden is.* Zij is op ieder oogenblik ergens in de atmosfeer, een bepaalde grootheid, meetbaar in een of andere maat; gewoonlijk drukt men de absolute vochtigheid uit op ééne der twee volgende wijzen:

1°. Men geeft aan: *het gewicht van den waterdamp voorhanden in zekere ruimte, in zeker bepaald volumen; dus bijv. het aantal grammen per cub. M.;*

2°. Men geeft aan: *den druk* — ook veelal genoemd: *de spanning* —, dien de voorhanden waterdamp uitoefent; dus bijv. zoen-zooveel m.M. kwikdruk.

Aangezien het verband tussehen spanning, volumen, temperatuur en gewicht van den waterdamp eens voor altijd is vastgesteld en in cijfers uitgedrukt, is het gemakkelijk uitvoerbaar om gewichtscijfers om te rekenen tot spanningcijfers, — en omgekeerd.

— Wanneer de lucht door verdamping voortdurend meer waterdamp opneemt, dan bereikt zij op eenig oogenblik eene grens. De

---

1) Bij de samenstelling van het volgende werd in meerdere opzichten, vooral voor de tabellen, gebruik gemaakt van de publicatie: Dr. S. Figgé. Nieuwe Hygrometrische Tabellen. Tijdschr. d. Kon. Nat. Ver. 1898.

steeds toenemende spanning van den waterdamp houdt plotseling op te stijgen; er kan niets meer bij, *de lucht is verzadigd; de waterdamp heeft, wat men noemt, de maximumspanning bereikt.*

Nu leert de ervaring, dat de atmosfeer bijna nooit geheel verzadigd is met waterdamp, zoodat men nagenoeg ten allen tijde spreken kan van de hoeveelheid waterdamp, die de lucht *in werkelijkheid bevat*, — en de hoeveelheid, die zij *zou kunnen bevatten*, indien zij verzadigd ware. Aan de *verhouding* van deze beide hoeveelheden heeft men den naam „*Betrekkelijke, of Relatieve vochtigheid der Lucht*” gegeven. Om het groote belang, dat zij heeft voor alle op aarde in de atmosfeer, levende wezens, — planten, dieren en menschen, — verdient zij onze volle aandacht; welke speciale rol zij speelt in het bedrijf van den tabaksplanter, zal in het laatste deel van dit opstel wat nader worden besproken.

— Dáár moeten wij dus goed aan vasthouden, dat de relatieve vochtigheid is een verhoudingsgetal; een breuk, zoo men wil:

$$\text{Relatieve vochtigheid} = \frac{\text{Werkelijk voorhanden hoeveelheid vocht}}{\text{Maximum hoeveelheid vocht}};$$

en aangezien de verhouding van de beide grootheden natuurlijk onafhankelijk is van de maat, waarmede teller en noemer gemeten worden, kan men ook schrijven:

$$\text{Relatieve vochtigheid} = \frac{\text{werkelijke spanning}}{\text{maximum spanning}} \text{ van den waterdamp.}$$

— Ieder begrijpt, dat de waarde dezer breuk verandert zoowel door eene verandering van den teller, als door eene verandering van den noemer, en het ligt voor de hand, dat wij ons afvragen, wélke invloeden den teller grooter of kleiner maken, en wélke den noemer.

— Voor den noemer is de zaak al zeer eenvoudig: *de maximumspanning van den waterdamp is n.l. van niets anders afhankelijk dan van de temperatuur.* Iedere temperatuur heeft hare bijbehorende maximumspanning, die men meten kan; dit heeft men gedaan en zoodoende werd het getallenverband tusschen temperatuur en maximumspanning jaren geleden nauwkeurig proefondervindelijk bepaald van vèr beneden het vriespunt, tot hoèg boven het kookpunt van water; doch aangezien de lage en hooge temperaturen ons hier niet interesseeren, vindt men in Tab. II (zie achteraan!) de maximumspanning aangegeven enkel voor temperaturen van 5° tot 35° C., opklimmende met verschillen van 0,1°.

Brengt men deze tabel in teekening, door horizontaal de temperaturen, vertikaal de bijbehorende maximumspanningen uit te zetten,



A. *Verdamping;*

B. *Condensatie.*

A. De verdamping hangt af

a.) in de eerste plaats van den *aard* van het terrein, van *het* dampleverend *aardoppervlak*. Bij overigens geheel gelijke omstandigheden verdampen zeer verschillende hoeveelheden water van steengrond, van kalen bouwgrond, van grond begroeid met gras, lalang, bosch of kultuurgewassen, van een rivieroppervlak, of van de zee.

b.) van eenzelfde terrein verdampt meer of minder, naarmate meer of minder *water in den grond voorhanden* is, en

c.) naarmate de *temperatuur van grond en plantendek* hooger of lager is. Hierdoor wordt duidelijk, waarom de lucht, wanneer na eenige zeer heete uren een bescheiden zoel regentje valt, zulk een sensatie van een broeikas geeft, terwijl, wanneer er een flinke koude plasregen valt, het soms uren lang frisch blijft. Niet alleen het temperatuurverschil der lucht in beide gevallen, kan dit verklaren, maar wel degelijk moet in aanmerking worden genomen, dat in het eerste geval de temperatuur van den grond lang niet zoozeer is afgenomen als in het tweede, zoodat de verdamping tijdens en na den regen veel heviger kan zijn.

d.) De *intensiteit der verdamping*, van welk terrein het ook zij, is daarentegen voornamelijk afhankelijk van het *verzadigingsgebrek*. Men geeft den naam *verzadigingsgebrek* aan het verschil van de maximumspanning en de werkelijke spanning van den waterdamp, en het is zonder meer duidelijk, dat, hoe grooter dit verschil is, hoe verder de vochtigheidstoestand der lucht van den evenwichtstoestand, d. i. den toestand der verzadiging, is verwijderd, en dus hoe sterker het natuurlijk streven zal zijn om dien evenwichtstoestand door meerdere verdamping te bereiken.

— In fig. 1 (pag. 534) werd een bepaalde toestand door het punt P weergegeven. Het verzadigingsgebrek is nu te zien aan de lengte der lijn PB, d. i. de maximumspanning F — de werkelijke spanning *f*. Een enkele blik op de figuur leert, dat hoe hooger de temperatuur, hoe sneller het verzadigingsgebrek toeneemt, met een kleine temperatuurstijging.

e. De wijze waarop *wind* de verdamping bevordert, is weer van geheel anderen aard; door wind wordt de lucht, die de planten omgeeft, en welke spoedig met waterdamp is verzadigd, — telkens ververscht, en door drogere lucht met een grooter verzadigingsgebrek, vervangen.

f. *Zonneschijn* bevordert de verdamping: 1° doordat hij de temperatuur verhoogt van den bodem, — van hetgeen erop staat, — en van de lucht, en dus het verzadigingsgebrek vergroot. Immers de werkelijke spanning van den waterdamp kan door zonneschijn niet worden verhoogd, — zonnestralen kunnen geen waterdamp maken, — maar de maximumspanning neemt wèl toe, doordat de temperatuur stijgt. Vooral bij zulke betrekkelijk eenvoudige kwesties moet men goed oorzaak en gevolg onderscheiden.

2° bevordert zonneschijn de dampvorming, doordat hij als prikkel dient voor de planten om water af te geven. In de zon transpireeren planten sterk, in het duister slechts weinig.

Om niet te uitvoerig te worden, zal ik niet meer zeggen over de verdamping; thans echter nog het een en ander over condensatie.

B. *Condensatie* heeft plaats, zoodra

1° de maximumspanning door aanhoudende dampvorming door de werkelijke spanning zou worden overschreden, of

2° de maximumspanning door temperatuursverlaging beneden de werkelijke spanning zou willen dalen.

Aangezien de werkelijke spanning nooit grooter kan zijn dan de maximumspanning, moet het teveel, wat er op de eene of andere wijze zou ontstaan, de lucht uit: het condenseert als water, in den vorm van wolken, — nevel, — regen, — dauw.

Met de figuur (pag. 534) voor oog en kan men dus zeggen: zoodra men, uitgaande van eenig punt P, naar boven gaande (door dampvorming) of naar links gaande (door afkoeling) de lijn der maximumspanning wil passeeren, dan heeft er condensatie plaats. Boven die lijn kan men dus geen damp hebben; alle daar liggende punten geven combinaties van temperatuur en druk aan, enkel mogelijk voor vloeibaar water; men kan dus zeggen: de lijn der maximumspanning verdeelt het veld in tweeën; in een dampgebied, het witte — en een vloeistofgebied, het geïreerde. Overschrijding der grens heeft of verdamping (van boven naar beneden, of van links naar rechts), of condensatie (van beneden naar boven, van rechts naar links) ten gevolge.

— Wanneer men uit het punt P naar links volgens een horizontale lijn gaat, beduidt dit afkoeling. Men bereikt de lijn der maximumspanning bij C; de bijbehorende temperatuur D heet nu het *dauwpunt*. Onder *dauwpunt* verstaat men dus de temperatuur, waarbij door enkel afkoeling de eerste condensatie plaats heeft.

Men kan ook zeggen: het is die temperatuur, waarbij de werkelijke spanning tot maximumspanning wordt.

Wanneer dus ergens nevel ontstaat, dan is dit eene aanwijzing, dat de lucht op die plaats door afkoeling haar verzadigingspunt gepasseerd is en haar overmaat aan waterdamp heeft laten condenseeren. Men zou dus evengoed van *nevelpunt*, als van *dauwpunt* kunnen spreken.

Afgezien van wind, heeft de afkoeling voornamelijk plaats door de *uitstraling*, het verlies van warmte naar het luchtruim, en daardoorheen naar de wereldruimte. Deze uitstraling is zeer verschillend; is de lucht helder, dan is zij groot, is de lucht betrokken, dan is zij veel minder. Wolken werken als een groot dak, als een hoed. 1) De vaste voorwerpen op het aardoppervlak stralen naar den aard der stoffen zeer verschillende hoeveelheden warmte uit. Vooral de kleuren spelen hierbij een groote rol; wat in de zon gauw warm wordt, straalt ook later die warmte het snelste uit; dus donkere zwarte grond zal veel meer warmte uitstralen, dan wit zand of witte klei.

Wanneer de vaste voorwerpen zóóveel warmte uitstralen, dat zij méér afkoelen, dan de bovenstaande lucht, dan zullen zij éérder de temperatuur bereiken, waarbij de waterdamp der lucht zijn maximumspanning heeft, m. a. w. het dauwpunt voor dien waterdamp. Zinkt hun temperatuur nu daarbeneden, dan condenseert er waterdamp als water op die koudere vaste voorwerpen; dit is *de dauw*. 2) Zoo kan het op een helderen stillen avond gebeuren, dat de lucht een paar voet boven den grond nog niet tot het dauwpunt is afgekoeld, terwijl toch op den grond en de planten reeds dauw ontstaat. In dat geval wijst echter een thermometer, tusschen het gras geplaatst, een opmerkelijk veel lagere temperatuur aan, dan eenzelfde instrument vrij in de lucht, een eind boven den grond.

Ten slotte een geval van condensatie, ter verklaring van het op het eerste gezicht vrij vreemde verschijnsel, dat tijdens een heftige regenbui de lucht minder vochtig wordt en geen oogenblik verzadigd is. Wanneer n. J. door een warme atmosfeer regen-

---

1) Vandaar dat men, 's avonds laat buiten zijnde, veel sneller kou vat, als het helder is, dan wanneer de lucht bedekt is. Mooi weer is ver-raderlijker dan leelijk!

2) Hetzelfde verschijnsel ziet men, als de waterdamp der lucht neer-slaat op een glas ijswater. Hier is ook de temperatuur binnen lager dan het dauwpunt van den waterdamp buiten.

druppels van uit hoogere koudere luchtlagen heenvallen, dan zal hun temperatuur lager zijn dan die der lucht, die zij ten leste passeeren; en het is al spoedig mogelijk, dat hun temperatuur lager is dan het dauwpunt voor den waterdamp in die lucht; dientengevolge moet er waterdamp uit de lucht op die regendruppels condenseren. Het dauwt als 't ware tegen de regendruppels aan. Zoo wordt ook verklaard, waarom de éérste druppels van een bui na een warmen dag zoo enorm groot kunnen zijn.

\* \* \*

Ik geloof, dat het hierboven medegedeelde voldoende zal zijn, om den lezer te doen zien, dat de waterdamp in de atmosfeer aan een groot aantal vermeerderende en verminderende invloeden is blootgesteld; dientengevolge ook de relatieve vochtigheid.

Toch zal men, aan de hand van vele proefondervindelijke gegevens, in staat zijn, voor een bepaalde streek in grove trekken weer te geven, aan welke periodieke veranderingen — dagelijksche, en jaarlijkse en misschien nog andere — de relatieve vochtigheid en de andere meteorologische factoren onderworpen zijn.

— Voor zoover het Deli betreft, bestaan zoodanige waarnemingen nagenoeg niet. De weinige waarnemingen, op eene onderneming vlak bij Medan, en te Medan zelf, gedaan, veroorloven mij niet, eenige beschouwing ten beste te geven; zij zou van tè speculatieven aard zijn. Daarom houd ik die weinige gegevens liever in portefeuille, om ze later eventueel met andere, — die ik hoop dat te beginnen met 1901 zullen worden verkregen, — te vereenigen en ten algemeenen nutte te publiceren.

Ik ga dus thans dadelijk over tot de bespreking van

de wijze, waarop men de Relatieve Vochtigheid bepaalt.

Allerlei toestellen, welke in de praktijk — ik doel hier vooral op de tabakskultuur, — moeielijk te hanteeren zijn, al zijn zij theoretisch en in het laboratorium ook zeker van groot belang — worden hier het beste met stilzwijgen gepasseerd. Aan de hier speciaal gestelde eischen voldoet eigenlijk alléén de

#### Psychrometer van August

als zijnde het eenvoudigste en duurzaamste instrument en misschien nog wel het nauwkeurigste ook. Het bestaat uit twee thermometers, (lieft van  $0^{\circ}$  —  $50^{\circ}$  C, verdeeld in  $\frac{1}{2}^{\circ}$ ) die zoo nauw-



keurig mogelijk in gelijke omstandigheden volkomen gelijk aanwijzen. 1) Hier moet zéér de nadruk op worden gelegd, daar bij een onderling verschil van eenige beteekenis de waarnemingen niet veel waard zijn. Van den éénen thermometer is het kwikreservoir omwonden met een lapje van dunne witte stof; dit lapje bevochtigt men met schoon water, liefst regenwater het water zal verdampen, en de thermometer zal afkoelen; hoe droger de lucht, d. w. z. hoe kleiner de relatieve vochtigheid, hoe sneller het water van het lapje zal verdampen, hoe meer het kwik zal afkoelen, en dus des te lager de natte thermometer zal aanwijzen. Aan het verschil tusschen de beide thermometers, ook wel genoemd *de depressie* van den natten thermometer, kan men dus zien, of de lucht vochtig of droog is; hoe droger de lucht, hoe grooter het verschil. Toch is deze afhankelijkheid niet zóó eenvoudig,, dat men bijv. mag zeggen: het verschil der twee thermometers is evenredig aan het verzadigingsgebrek, of iets dergelijks; ook varieëert de onderlinge afhankelijkheid van relatieve vochtigheid en depressie met de temperatuur. Dientengevolge gebruikt men bij de bepaling der relatieve vochtigheid door middel van den psychrometer van August, *tabellen met twee ingangen, eenerzijds de temperatuur* 2), *anderzijds de depressie van den natten thermometer.*

Thans moet ik echter eerst met een enkel woord vermelden, hoe men de relatieve vochtigheid aangeeft.

In den beginne werd er op gewezen, dat de gevonden waarden steeds breuken zijn. Doch wijl breuken met verschillende noemers niet overzichtelijk met elkaar te vergelijken zijn, herleidt men de gevonden breuken tot honderdsten. Bijv. wanneer de max. spanning = 20 m. m. en de werkelijke spanning is 15 m. m. dan is de relatieve vochtigheid  $\frac{15}{20} = \frac{75}{100} = 75/100$ . Gewoonlijk vereenvoudigt men dan de schrijfwijze, en schrijft enkel: R. V. = 75. — Voor allerlei andere gevallen verkrijgt men zodoende cijfers van 0 tot 100; natuurlijk nimmer daarboven, zooals de lezer direkt zal hebben begrepen.

Tabel I (zie achter!) omvat de gevallen welke men verwachten kan, dat in een tropisch zeeklimaat als Deli zullen voorkomen. Zonder

---

1) Bijna iedere thermometer wijst min of meer te hoog of te laag aan; voor mindere kwaliteiten kan deze miswijzing tot 2° à 3° bedragen.

2) In sommige tabellen gaat men uit van de temperatuur van den natten thermometer. in andere van die van den drogen. Zij laten zich natuurlijk gemakkelijk in elkaar omrekenen.

veel moeite leest men daaruit bijv. af, dat bij een *temperatuur* van  $30^{\circ}$ , en een *depressie* van  $4^{\circ}$ , de *relatieve vochtigheid* 68 is. Is de *temperatuur* een getal met een breuk, dan vindt men de waarde voor de *relatieve vochtigheid* door schatting (met ten hoogste 1 pCt. fout, hetgeen zelden hinderlijk is). Bijv.  $T = 27^{\circ},5$ ;  $dep. = 1^{\circ},8$ ; dus de R. V. = 84.

Nu kan men uit de twee gevonden gegevens nog andere afleiden; aldus:

In tabel II vindt men bij iedere afgelezen *temperatuur* de bijbehorende *maximumspanning* van den *waterdamp*. En als men deze weet, behoeft men haar slechts met de *relatieve vochtigheid* te vermenigvuldigen om de *ware spanning* van den *waterdamp* in de *atmosfeer* te leeren kennen. In het boven 't eerst genoemde geval was de *temperatuur*  $30^{\circ}$ . De *maximumspanning* dus 31.5 m.m. — De *werkelijke spanning* bijgevolg  $68 \times 100$  m.m.  $\times$  31.5 m.m. = 21.4 m.m. — Het verschil 31.5 m.m. — 21.4 m.m. = 10.1 m.m. is dan het *verzadigingsgebrek*.

— Zoeken wij verder in tabel II de *temperatuur* op, waarbij de *werkelijke spanning*, = 21.4 m.m., *maximumspanning* is, dan is deze:  $23^{\circ},4$ . Deze *temperatuur* is dus het *dauwpunt*, want zoo ergens de *temperatuur* hierbenoden daalt, dan *condenseert* er *waterdamp* tot *nevel* of *dauw*.

— Voor sommige gevallen (bijv. bij berekeningen betreffende de *droogschuur* voor *tabak*) is het van belang ook te kunnen vinden: het *gewicht van den waterdamp* in 1 cub. M. *lucht*. Daartoe dient dan tabel III. Zoodra wij van de *lucht* in kwestie het *dauwpunt* hebben gevonden, in casu  $23^{\circ},4$ , dan weten wij, dat de *voorhanden waterdamp* bij  $23^{\circ},4$  zijn *maximumspanning* heeft. Voor die *temperatuur* vinden wij een bedrag van 20.8 gram *water* per cub. M. Dit cijfer geldt dus ook voor de *lucht* in kwestie al is de *temperatuur*  $30^{\circ}$ , en de *relat. vochtigheid* 68.

Resumeeren wij het bovenstaande, dan hebben wij dus

- |            |    |                                     |
|------------|----|-------------------------------------|
| afgelezen: | a. | de <i>temperatuur</i> ,             |
|            | b. | de <i>depressie</i> ; en            |
| afgeleid:  | c. | de <i>relatieve vochtigheid</i> , — |
|            | d. | de <i>maximumspanning</i> , —       |
|            | e. | de <i>werkelijke spanning</i> , —   |
|            | f. | het <i>verzadigingsgebrek</i> . —   |
|            | g. | het <i>dauwpunt</i> , —             |

h. het gewicht van den waterdamp pd. cub. M.

\* \*

Werden tot hiertoe de verschillende begrippen wat nader besproken, en werd vervolgens nagegaan, hoe men die grootheden bepaalt, thans rest mij nog aan te toonen

Welk nut de waarneming, bepaling, — en kennis van genoemde meteorologische factoren hebben in het bijzonder voor de tabaksplanters van Deli.

Splitsen wij daartoe het bedrijf van den planter in · kultuur, droging en fermentatie.

A. *Kultuur*.— Dat de *watervorzorging* bij de kultuur van de tabak een allerbelangrijkste factor is, dat, om zoo te zeggen, de geheele kultuur met de al of niet juiste watervorzorging staat of valt, dat is voor iederen planter zoo helder als glas. Uit die overtuiging is ook de behoefte ontstaan de watervorzorging te controleeren; en dat doet de planter dan ook, doch — slechts ten deele. Wat n.l. den *watertoever* betreft, doet de planter in Deli geregeld regenwaarnemingen; omtrent den dauw, die toch ook den planter min of meer ten goede komt, worden evenwel in het geheel geen aantekeningen gehouden. Wat daarentegen het *waterverlies* door verdamping betreft, daaromtrent bestaat tot heden nagenoeg volslagen onbekendheid met den feitelijken toestand. Het ligt niet op mijnen weg, om mij op dit gebied in bijzonderheden te begeven, doch ik kan niet nalaten het groote belang, wat de kennis der bovengenoemde meteorologische factoren m.i. ook voor de kultuur moet hebben, even aan te stippen. Het spreekt van zelf, dat ik niet voorspellen kan, en mag, dat men, om zoo te zeggen, op dit onontgonnen gebied goud zal vinden! Doch de mogelijkheid is niet uitgesloten, en het onderzoek mag dus m.i. niet uitblijven.

B. *Droging*. Bij het drogen der tabak heeft de planter altijd min of meer rekening gehouden met de relatieve vochtigheid der lucht, doch — hij houde mij deze uitspraak ten goede — op zeer onvolmaakte, en subjectieve wijze. Als den planters algemeen bekend, mag worden verondersteld, 1° dat het voor de tabak van het grootst gewicht is hoè het droogproces verloopt, en 2° dat het verloop van het droogproces van niets zóó lanig afhaukelijk is, als van de

relatieve vochtigheid der lucht 1). Het zou dus voor den planter ideaal zijn, indien hij tijdens de droging de relatieve vochtigheid geheel in de hand kon hebben en regelen, zooals dat het beste was voor de tabak. Deze toestand is echter praktisch onbereikbaar, dus moet de planter zich tevreden stellen met er zoo veel mogelijk naar te streven. Welnu, om iets te regelen, mag men toch wel als eerste conditie stellen, dat men een betrouwbaren maatstaf heeft, waarmede men meet, wat men wil regelen. Doch hoe bepaalt men in Deli de vochtigheid der lucht? Door schatting op het gevoel af!

Nu wil ik niet zeggen, dat het onmogelijk is, dat men door jarenlange oefening het vrij ver in het schatten kan brengen, maar geen enkel zintuig is zoo weinig geschikt tot juiste waarneming als het gevoel, en daarom *is het een noodzakelijke eisch, om overal, waar veel ervan af hangt, de persoonlijke waarneming te vervangen door waarneming door middel van doode, objectief aangevende instrumenten.*

Leeringen strekken, maar voorbeelden trekken, vooral voorbeelden, waarbij men zelf persoonlijk in het minst niet betrokken is; daarom zou ik willen vragen: Wat zou men zeggen van een stuurman, die zijn schip tegenwoordig over den oceaan zou willen brengen, niet met een kompas en zeekaarten, maar op het gevoel af! — Of van een machinist op een locomotief, die den druk in zijnen ketel bepaalde, niet met een manometer, maar op het gevoel af, zoo eens kijkende in het vuur, en langs den weg of zoo? — Wij behoeven echter niet zoo ver te gaan, om een treffend voorbeeld te vinden. Lang geleden stak de planter van tijd tot tijd de hand in den fermenteerstapel, om zoodoende de temperatuur te bepalen; of liever — te schatten. Vervolgens ging hij over tot den warmen stok, en kon daarmede nauwkeuriger werken, vooral omdat de stok tot in het hart van den stapel drong. Doch naarmate men inzag, hóeveel waarde er door een kleine persoonlijke fout in de schatting kon verloren gaan, ging men meer en meer ertoe over, om den warmen stok te vervangen door den — thermometer! Eene wijziging, die zeker nog niemand berouwd zal hebben!

— Daarom stel ik mij voor, dat, wanneer men in Deli het nut van het gebruik van psychrometers, — vooral met het oog op het drogen, — zal hebben ingezien, men niet lang zal talmen, ook deze instrumenten in te voeren. Ik wil trachten het nut nog wat nader aan te toonen.

---

1) Zie: Meded. v. 's Lands. Pl. tuin XLI, pag. 46, en vlg.

a. In de „Mededeeling” No. XLI, pag. 44 werd besproken, welke verschillen er in de tabak ontstaan, naarmate men ze droogt snel of langzaam, in lucht met een kleine of een groote relatieve vochtigheid.

Aangezien de relatieve vochtigheid der buitenlucht nogal sterk verandert in den loop van den dag, stelt de planter bepaalde uren vast, waarin voor meerderen luchttoevoer naar de drogende tabak wordt gezorgd door het openzetten der tinkeps. Wanneer nu met psychrometers de relatieve vochtigheid in den loop van den dag gerogeld wordt waargenomen, dan zal de planter geleidelijk op de hoogte komen, eenerzijds hoe de relatieve vochtigheid op zijne onderneming gewoonlijk met het uur van den dag verandert, anderzijds bij welke relatieve vochtigheid der lucht zijn tabak het beste droogt, en dan zal hij, staande op een basis van waargenomen feiten, met veel grooter zekerheid orders kunnen geven omtrent openen en sluiten der tinkeps, dan thans.

b. De tegenwoordig in Deli heerschende meening is vrijwel deze, dat het verkieslijk is, zoo langzaam mogelijk te drogen, althans in den eersten tijd van het droogproces. Dit wil dus ongeveer hetzelfde zeggen, als dat het verkieslijk is, te drogen met lucht, waarvan de relatieve vochtigheid zoo groot mogelijk is, altijd mits men maar blijft binnen eene hoogste grens, n.l. diè relatieve vochtigheid, waarbij zich in en op de tabak schimmel en rot kunnen ontwikkelen. Bij wèlke waarde der relatieve vochtigheid deze grens ligt, en of zij door velerlei omstandigheden 1) kan worden gewijzigd, dat ben ik niet bij machte op te geven; deze vragen moeten door ervaring en proeven worden opgelost. Voor de duidelijkheid mijner redeneering wil ik echter een oogenblik aannemen, dat schimmel gedijt bij een relatieve vochtigheid boven 90, en daar beneden niet. Dan zal de planter zooveel mogelijk zorg dragen, dat in zijne droogschuren de relatieve vochtigheid zoo hoog mogelijk, doch steeds beneden 90 blijft; dus bijv. 80 à 85. Het kan zeer goed zijn, dat de ervaring deze cijfers wijzigt, doch dat doet aan de waarde der redeneering niets af.

c. Nog op iets anders, hiermede in verband staande, meen ik te mogen wijzen. Wanneer men ziet, dat op drogende tabak zich

---

1) Zonder twijfel heeft *de bemesting*, die de tabak heeft ondergaan, grooten invloed op de ligging der grenzen voor schimmel- en rot-gevaar.

schimmel ontwikkelt, is het in zekeren zin reeds te laat! Deze plantaardige parasiet werkt n.l. eerst een tijd lang (één à twee dagen) in het verborgene, al eer hij zijn bestaan en zijne verderfelijke werkzaamheid aan den planter te kennen geeft. Indien het nu mogelijk is, (hetgeen ik geloof, wel te mogen voronderstellen) om ook de condities van relatieve vochtigheid te leeren kennen, waarbij die verborgen werkzaamheid van den schimmel een aanvang neemt, dan zal daarmede misschien ook deze verborgen schade zoo al niet opgehoven, dan toch tot eene kleinere teruggebracht kunnen worden, en dat terwijl men van een eventueel ophanden zijnde ramp nog niets niterlijk kan waarnemen.

*d.* Edoch niet enkel in den dagelijkschen loop van zaken verwacht ik heil van de geregelde waarnemingen der relatieve vochtigheid in- en om de droogschuur, maar ook in de vrij dikwijls voorkomende gevallen van plotselinge weersverandering. Wanneer het na een regendag op eens helder wordt, of als de lucht op eens zwaar betreft, of als de wind op eens omslaat, dan volgt in veel gevallen een order: „Snel de tinkeps open,” of „dadelijk de tinkeps toe!” Het voorafgaand onderzoek geschiedt dan bijv. als volgt: Men ziet eens naar de lucht, voelt eens met de uitgestrekte hand, of draait zich eens in zijn kleeren, en dan — is de toestand der atmosfeer bekend, en wordt er over het lot der tabak beslist. Ik overdrijf misschien in veler oogen, doch ik wil de grondgedachte goed doen uitkomen, dat men zoodoende op eene onzekere, zeer persoonlijke basis voortbouwt, dat men nu eens eene luchtstroöming toelaat, die verderfelijk is, en dan weer eene gunstige luchtverscheing buitensluit. In den psychrometer heeft men een middel om vriend van vijand te onderscheiden.

Nimmer vorwijte men mij echter, gezegd te hebben, dat men door psychrometers te gebruiken in- en om de droogschuur, alle mogelijke kwalon van het drogen zal kwijtraken! Allóén bewe er ik, dat men op die wijze beter, zekerder er toe komt, dátgene te doen, wat onder de onvermijdelijke woersomstandigheden hot bèste is, wat men doen kan.

*C. Fermentatie.* Tijdens de fermentatie speelt de relatieve vochtigheid der lucht niet zulk een groote rol als gedurende de droging; het tabaksblad komt niet meer in diè ruime mate met de atmosfeer in aanraking als zulks in de droogschuur het geval was. Toch is ook voor de fermentatie de vochtigheid der lucht niet zonder betee-

MAXIMUM-SPANNING VAN DEN WATERDAMP, BIJ VERSCHILLEN

MAXIMUMSPANNING VAN DEN WATERDAMP, BIJ VERSCHILLENDE TEMPERATUREN, UITGEDRUK IN MILLIMETERS.

TABLE II.

Graden Celsius	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	6.6	6.5	6.6	6.6	6.7	6.7	6.8	6.8	6.9	6.9
1	7.0	7.0	7.1	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.4	7.4
2	7.5	7.5	7.6	7.6	7.7	7.7	7.8	7.8	7.9	7.9
3	8.0	8.1	8.1	8.2	8.3	8.3	8.4	8.4	8.5	8.5
4	8.6	8.6	8.7	8.7	8.8	8.8	8.9	9.0	9.0	9.1
5	9.1	9.2	9.3	9.3	9.4	9.5	9.5	9.6	9.6	9.7
6	9.8	9.8	9.9	10.0	10.0	10.1	10.2	10.2	10.3	10.4
7	10.5	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.0	11.1	11.1
8	11.1	11.2	11.3	11.4	11.4	11.6	11.7	11.7	11.8	11.8
9	11.9	12.0	12.0	12.1	12.2	12.3	12.4	12.4	12.5	12.6
10	12.7	12.8	12.8	12.9	13.0	13.1	13.2	13.3	13.3	13.4
11	13.5	13.6	13.7	13.8	13.9	14.0	14.1	14.2	14.3	14.3
12	14.4	14.5	14.6	14.7	14.8	14.9	15.0	15.0	15.1	15.2
13	15.3	15.4	15.5	15.6	15.7	15.8	15.9	16.0	16.1	16.2
14	16.3	16.4	16.5	16.6	16.7	16.8	16.9	17.0	17.2	17.3
15	17.5	17.5	17.6	17.7	17.8	17.9	18.0	18.1	18.2	18.4
16	18.4	18.6	18.7	18.8	18.9	19.0	19.1	19.3	19.4	19.5
17	19.2	19.3	19.4	19.5	19.6	19.7	19.8	20.0	20.1	20.2
18	20.0	21.0	21.1	21.2	21.4	21.5	21.6	21.8	21.9	22.0
19	21.6	22.2	22.4	22.6	22.7	22.8	23.0	23.1	23.2	23.4
20	23.5	23.7	23.8	23.9	24.1	24.2	24.4	24.5	24.7	24.9
21	25.6	25.7	25.8	25.9	26.1	26.2	26.4	26.5	26.7	26.8
22	28.1	28.2	28.4	28.6	28.7	28.9	29.1	29.2	29.4	29.6
23	29.7	29.9	30.1	30.3	30.4	30.6	30.8	31.0	31.2	31.3
24	31.5	31.7	31.9	32.1	32.2	32.4	32.6	32.8	33.0	33.2
25	33.4	33.6	33.8	34.0	34.1	34.3	34.6	34.7	34.9	35.1
26	35.3	35.5	35.7	35.9	36.1	36.3	36.5	36.7	36.9	37.2
27	37.4	37.6	37.8	38.0	38.2	38.4	38.7	38.9	39.1	39.3
28	39.5	39.7	40.0	40.2	40.4	40.6	40.9	41.1	41.3	41.6
29	41.8	42.0	42.3	42.5	42.7	43.0	43.2	43.4	43.7	43.9

GEWICHT VAN DEN WATERDAMP PER OUB. M. VERZADIGE LUCHT, BIJ VERSCHILLENDE TEMPERATUREN, UITGEDRUK IN GRAMMEN.

TABLE III.

Graden Celsius	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	6.8	6.8	6.9	6.9	6.9	7.0	7.1	7.1	7.2	7.2
1	7.2	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	7.5	7.6	7.6	7.7
2	7.7	7.8	7.8	7.9	7.9	8.0	8.1	8.1	8.2	8.3
3	8.2	8.3	8.3	8.4	8.4	8.5	8.5	8.6	8.6	8.7
4	8.8	8.8	8.9	8.9	9.0	9.0	9.1	9.1	9.2	9.2
5	9.3	9.4	9.5	9.5	9.6	9.6	9.7	9.8	9.8	9.9
6	9.9	10.0	10.1	10.1	10.2	10.3	10.3	10.4	10.4	10.5
7	10.6	10.7	10.7	10.8	10.9	11.0	11.0	11.1	11.2	11.2
8	11.3	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.7	11.8	11.9	11.9
9	12.0	12.0	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.6	12.7
10	12.7	12.8	12.9	13.0	13.0	13.1	13.2	13.3	13.3	13.4
11	13.5	13.6	13.7	13.8	13.9	14.0	14.1	14.1	14.2	14.2
12	14.3	14.4	14.5	14.6	14.7	14.8	14.9	15.0	15.0	15.1
13	15.2	15.3	15.4	15.6	15.6	15.8	15.9	16.0	16.0	16.2
14	16.1	16.2	16.3	16.4	16.5	16.6	16.7	16.8	16.9	17.0
15	17.1	17.2	17.3	17.4	17.5	17.6	17.7	17.8	17.9	18.0
16	18.1	18.2	18.4	18.6	18.6	18.7	18.8	18.9	19.0	19.1
17	19.2	19.2	19.4	19.5	19.7	19.8	19.9	20.0	20.1	20.2
18	20.3	20.5	20.6	20.7	20.8	20.9	21.1	21.2	21.3	21.4
19	21.6	21.7	21.8	21.9	22.0	22.2	22.3	22.4	22.6	22.7
20	23.1	23.2	23.4	23.5	23.6	23.8	23.9	24.1	24.2	24.3
21	24.8	24.9	25.1	25.2	25.4	25.5	25.7	25.8	26.0	26.1
22	26.5	26.6	26.9	27.0	27.2	27.4	27.6	27.8	28.0	28.1
23	28.4	28.6	28.8	28.9	29.1	29.2	29.4	29.6	29.7	29.9
24	30.0	30.2	30.5	30.6	30.7	30.9	31.0	31.2	31.4	31.6
25	31.7	31.9	32.0	32.2	32.4	32.6	32.7	32.9	33.1	33.3
26	33.6	33.8	33.8	34.0	34.2	34.4	34.5	34.7	34.9	35.1
27	35.5	35.5	35.7	35.8	36.0	36.2	36.3	36.5	36.7	37.0
28	37.6	37.4	37.6	37.8	38.0	38.2	38.4	38.6	38.8	39.0
29	40.0	40.2	40.5	40.6	40.7	40.9	41.0	41.2	41.4	41.6
30	42.7	42.9	43.1	43.2	43.4	43.6	43.8	44.0	44.2	44.4
31	45.7	45.9	46.1	46.2	46.4	46.6	46.8	47.0	47.2	47.4
32	49.0	49.2	49.4	49.5	49.7	49.9	50.1	50.3	50.5	50.7
33	52.5	52.7	52.9	53.0	53.2	53.4	53.6	53.8	54.0	54.2
34	56.3	56.5	56.7	56.8	57.0	57.2	57.4	57.6	57.8	58.0
35	60.3	60.5	60.7	60.8	61.0	61.2	61.4	61.6	61.8	62.0

TEMPERATUUR DER LUCHT AANGEGEVEN DOOR DEN DROGEN THERMOMETER.

TABLE I.

	13	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
0-0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0-2	97	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98
0-3	95	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96
0-4	92	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93
0-5	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91
0-6	88	88	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89
1-2	86	87	87	87	87	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88
1-3	84	84	84	85	85	85	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
1-4	81	81	82	82	83	83	84	84	84	85	85	85	85	86	86	86	86	87	87	87	87
1-5	79	79	80	80	81	81	82	82	83	83	83	83	84	84	84	85	85	85	85	85	85
2-0	77	77	78	78	79	79	80	80	81	81	81	82	82	82	83	83	83	84	84	84	84
2-1	75	75	76	77	77	78	78	79	79	80	80	80	80	81	81	81	81	82	82	82	83
2-2	73	73	74	75	75	76	76	77	77	78	78	78	78	79	79	79	80	80	80	81	81
2-3	71	71	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77	77	78	78	78	79	79	79	80	80
2-4	69	69	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77	77	78	78	78	79
3-0	67	67	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77	77
3-1	65	65	66	67	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75
3-2	63	63	64	65	65	66	66	67	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73
3-3	61	61	62	63	63	64	64	65	65	66	66	67	67	68	68	69	69	70	70	71	71
3-4	59	59	60	61	61	62	62	63	63	64	64	65	65	66	66	67	67	68	68	69	69
3-5	57	57	58	59	59	60	60	61	61	62	62	63	63	64	64	65	65	66	66	67	67
4-2	55	56	56	57	57	58	58	59	59	60	60	61	61	62	62	63	63	64	64	65	65
4-3	53	54	54	55	55	56	56	57	57	58	58	59	59	60	60	61	61	62	62	63	63
4-4	51	52	52	53	53	54	54	55	55	56	56	57	57	58	58	59	59	60	60	61	61
4-5	49	50	50	51	52	52	53	54	54	55	55	56	56	57	57	58	58	59	59	60	60
5-0	48	49	50	51	52	53	54	55	56	56	57	58	59	59	60	60	61	61	62	62	63
5-1	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	56	57	58	59	59	60	61	61	62	62
5-2	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	60	61	61	62
5-3	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	60	61
5-4	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	60
5-5	41	42	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	54	55	56	57	57	57	57	57
6-0	40	41	42	44	45	46	47	48	49												



kenis, om de volgende reden: met de relatieve vochtigheid der lucht variëert in zekere mate het watergehalte der tabak, ook binnen in een stapel, aangezien de lucht immers tot binnen in doordringt; met het watergehalte variëert verder in hooge mate het verloop en de afloop der fermentatie en daarmee de waarde van het produkt. Het is dus zonder twijfel van gewicht, wát voor lucht bij de fermentatie wordt toegelaten, m. a. w. op welke uren van den dag de luiken en deuren openstaan, zoodat de buitenlucht vrijen toegang heeft.

— Naarmate men, door het bouwen van afzonderlijke sorteerloosden, in de eigenlijko fermenteerschuur onafhankelijker wordt op het punt van openzetten en sluiten, zal, vermoed ik, ook meer en meer rekening gehouden worden met de relatieve vochtigheid der lucht in verband met de fermentatie, en zal men, afgaande op de aanwijzingen van het door mij aangeprezen instrument, zekerder kunnen bepalen, wanneer de buitenlucht toegang moet hebben, en wanneer niet.

\* \* \*

Bijna alles, wat hier medegedeeld werd omtrent de psychrometers, is toekomst-muziek, uit den aard der zaak dus zeer speculatief, en onvolmaakt. Mocht iemand ontwaren, dat ik in het een of ander van het voorafgaande een fout, of een onnauwkeurigheid beging, of eenen belangrijken, medesprekenden factor over het hoofd zag, — zijne mededeeling kan mij niet anders dan aangenaam zijn! De tabakskultuur ter Oostkust van Sumatra zal er door worden gebaat, en dat is toch ook het doel van dit opstel.

*Buitenzorg*, October 1900.

---

WERKT HET ONTSMETTEN MET KOPERSULFAAT EN  
KALK NADEELIG OP HET KIEMVERMOGEN  
VAN KOFFIEZAAD?

DOOR

Prof. Dr. A. ZIMMERMANN.

Naar aanleiding van een bij de Regeering ingekomen verzoek om Guatemala zaadkoffie, bestemd voor uitzaaing, te mogen invoeren, werd door den Directeur van Binnenlandsch Bestuur aan den Directeur van 's Lands Plantentuin verzocht ter zake zijn gevoelen te willen mededeelen. Daar in Guatemala twee soorten van bladziekten voorkomen, die op Java nog niet geconstateerd waren 1) betreft het hier de vraag te beantwoorden of Guatemalazaadkoffie geïmporteerd kon worden zonder gevaar voor het overbrengen dier bladziekten. Ten einde dit gevaar te ontgaan, kwam het mij noodig voor, aan te raden, de zaden, dadelijk na aankomst te ontsmetten en wel door ze achtereenvolgens met kopersulfaat en kalk te behandelen. Volgens de in Europa 2) vooral met graanvruchten opgedane ervaring behoort de methode van ontsmetting met kopersulfaat en kalk tot de beste en het was wel waarschijnlijk, dat door dit middel, doelmatig toegepast, alle op de koffiezaden aanwezige schimmelsporen zouden worden gedood.

Daarentegen was nog door proeven uit te maken, of het kiemvermogen van de koffiezaden door de behandeling met kopersulfaat en kalk niet in hooge mate zoude lijden. Daar in dit opzicht de zaden van verschillende planten zich zeer verschillend gedragen, was deze vraag slechts door eene met koffiezaden te nemen proef te beantwoorden. Het resultaat van eene met dit doel genomen proef deel ik hierbij mede:

1) Een daarvan, de minst schadelijke werd door mij sedert op Java geconstateerd (zie *Teysmannia*, 1900, p. 441.)

2) Vergel. HOLLRUNG, *Handbuch der chemischen Mittel gegen Pflanzenkrankheiten* 1898, p. 78 en KITTLANSZIN, *Centralbl. f. Agricult. Chemie* 1900 Jg. 29 p. 471.

Op den 29 Juni 1900 dompelde ik 200 zaden van *Coffea arabica* gedurende 12, 18 en 24 uren in eene  $\frac{1}{2}$  % oplossing van kopersulfaat, daarbij zorg dragende, dat zij gedurende dezen tijd geheel in de oplossing ondergedompeld waren en dat zich tusschen de zaden geen luchtbelllen bevonden. Uit de koperzoutoplossing werden de zaden zonder voorafgaand uitwasschen in eene 5 % kalkmelk gebracht, waarin zij onder herhaald omroeren 5 minuten bleven. Daarna werden zij in met aarde gevulde kisten uitgezaaid en op eene tegen direct zonlicht beschermde plaats, waar zij natuurlijk ook behoorlijk bogoten werden, opgesteld.

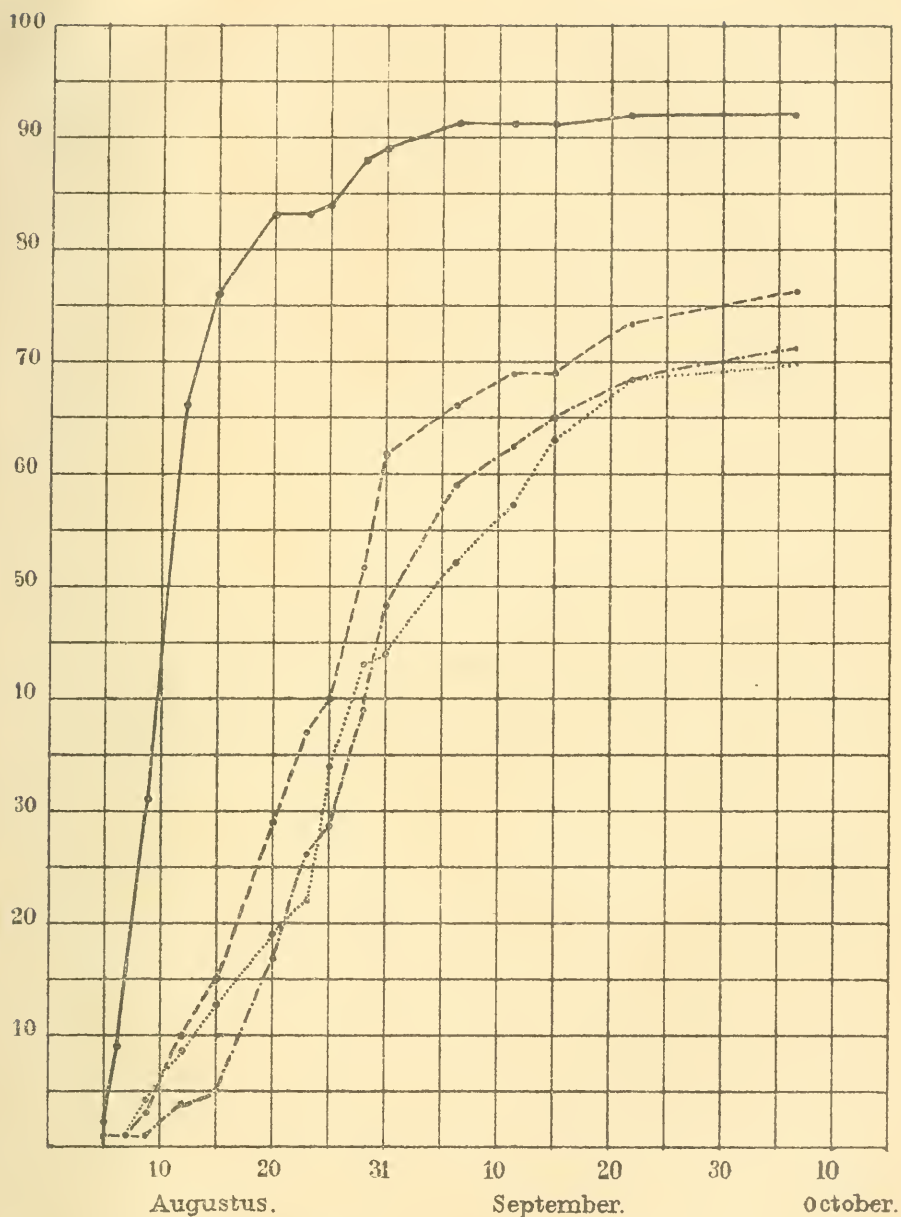
Ter contrôle liet ik 200 zaden slechts in water opzwellen en zaaide ze daarop op dezelfde wijze uit.

Nadat nu op den 5 Augustus het ontkiemen der zaden begonnen was, werden met bepaalde tusschenruimten de kiemplantjes geteld en op deze wijze de op de tabel aangegeven resultaten verkregen. De waarden zijn hierbij echter in procenten omgerekend. Bijgaande plaat geeft verder eene graphische voorstelling van de verkregen uitkomsten.

Volgens de resultaten van mijne proef kan nu blijkbaar geen twijfel daaromtrent bestaan, dat door de behandeling met kopersulfaat en kalk een nadeelige invloed op het kiemvermogen der koffie-zaden wordt uitgeoefend en wel is dit ten eerste daaraan te herkennen, dat de behandelde zaden langzamer ontkiemen dan de niet behandelde, verder echter ook daaraan, dat de hoeveelheid van de totaal ontkiemde zaden bij de eerste aanzienlijk geringer is. Daar nu echter van de gedurende 12 uren met kopersulfaat behandelde zaden nog 76 %, van de 18 en 24 uren behandelde nog e. 70 % gekiemd waren, is het beschrevene middel ook voor koffiezaad in de praktijk met voordeel toe te passen. Het schijnt mij doelmatig toe, de zaden niet zooals ik ook in mijn advies heb aangeraden, 12—16 uren, maar 24 uren in het kopersulfaat te doen blijven, omdat de kiemkracht hierdoor slechts weinig benadeeld wordt, terwijl men zoo meer zekerheid heeft, dat werkelijk alle schimmel-sporen gedood worden.

HOEVEELHEID VAN DE GEKIEMDE ZADEN IN  
PROCENTEN.

Datum	Zonder kopers.	12 uren in kopers.	18 uren in kopers.	24 uren in kopers.
Aug. 5	2	1	0	0
„ 7	9	1	1	1
„ 9	31	3	1	4
„ 12	66	10	4	9
„ 15	76	15	5	13
„ 20	83	29	17	19
„ 23	83	37	26	22
„ 25	84	40	29	34
„ 28	88	52	39	43
„ 30	89	62	48	44
Sept. 5	91	66	59	52
„ 10	91	69	62	57
„ 14	91	69	65	63
„ 21	92	73	68	68
Oct. 5	92	76	71	70



——— Contrôleplanten

----- 12 uren

- · - · - 18 „

..... 24 „

}  
}  
}

met Kopersulfaat behandeld.









---

## HUIS EN ERF.

---

In het vorige nummer van dit tijdschrift deelde ik een en ander mede over waterplanten, naar aanleiding van de mooie nieuwe waterlelies (*Nymphaea's*) op de Parijsche tentoonstelling. Zooals men weet, worden hier en daar op Java dergelijke planten in groote potten, deels met aarde en deels met water gevuld, gekweekt. Nu deelde mij dezer dagen een liefhebber van *Nymphaea's* mede, dat hij vroeger een partij dier planten in de onmiddelijke nabijheid op de boven aangegeven wijze kweekte; te dier tijde sukkelden hij en zijne huisgenooten met koorts, hij meende toen, dat de koorts wel door die potten, gevuld met water en aarde, kon ontstaan zijn en ruimde ze op; hij deelde mij verder mede, dat nog anderen te Semarang dezelfde ervaring opgedaan hadden. In hoeverre deze feiten goed waargenomen zijn, kan ik niet beoordeelen; onmogelijk schijnt het echter niet, vooral met het oog op de muskieten-theorie van Professor Koch; zulke groote potten toch, waar gewoonlijk het water alleen ververscht wordt door er wat bij te gieten, kunnen geschikte broeiplaatsen voor muskieten zijn en indien ze dicht bij huis staan, is infectie niet onmogelijk.

Men moet echter voorzichtig zijn met het voetstoots aannemen van dergelijke niet goed bewezen stellingen. Het zal waarschijnlijk ongeveer veertig jaar geleden zijn, dat een Bataviaasch geneesheer van naam, later Professor in Patria, meende te ontdekken dat *Oleanders* in de nabijheid van menschelijke woningen geplant, bij de bewoners koorts deden ontstaan; op zijn raad werden genoemde planten op vele erven te Batavia opgeruimd. Het is bekend, dat een een-

maal opgevatte meening lang blijft bestaan, en zoo bestaat er nu nog altijd een vooroordeel tegen de *Oleanders*. Zooals men weet, groeien de *Oleanders* bijzonder welig op koraal-eilanden, daar bloeien zij prachtig en zag men ze veel aangeplant, o.a. op Onrust. Hoe men er toe kwam deze planten te beschuldigen, dat zij koorts veroorzaakten, weet ik niet, — zocht men misschien het veelvuldig voorkomen van gevaarlijke en hardnekkige koortsen op sommige dier koraal-eilanden in de *Oleanders*, die nergens door hun krachtigen groei en fraaien, milden bloei zoo in het oog vielen dan juist daar, — ik kan het niet gissen. Het is echter een feit, dat sedert dien tijd vele dier fraaibloeiende planten opgeruimd zijn.

Ofschoon er wel niemand meer zal zijn, die werkelijk het ontstaan van koorts aan de *Oleanders* zal toeschrijven, zijn zij echter niet zoo geheel onschuldig, evenmin als een vrij groot aantal onzer fraaiste planten; ik heb maar te noemen de *Codraeum's* (*Crotons*), de *Vinca's* (kembang tembaga), de *Tabernaemoutanana's* (kembang mentega) en vele andere, die alle min of meer verdacht zijn. Zoo moet ook de *Oleander* onder de vergiftige gewassen gerekend worden. MIQUEL zegt, dat het sap scherp narkotische eigenschappen heeft. in FILET vind ik aangetekend, dat het in voldoende hoeveelheden zoowel voor mensch als voor dier doodelijk kan zijn. Zij heeft deze eigenschappen, die meestal nog al overdreven voorgesteld worden, zooals ik boven zeide, met meer onzer sierplanten gemeen en het zal de meeste plantenliefhebbers er wel niet van afhouden dergelijke planten op hun erf te kweken.

Het is wel jammer, dat men niet zooveel *Oleanders* meer in de tuinen vindt als vroeger, ofschoon de plant hier niet inheemsch is, was zij toch al sedert lang hier zoo bekend, dat er zelfs inlandsche benamingen voor zijn; in den Catalogus van 's Lands Plantentuin wordt djoerei als de Soendaneesche naam opgegeven, ook FILET vermeldt denzelfden naam, laatstgenoemde geeft nog kohiho tjina en

Tjopjek als Maleische en Sidowajo als Javaansche namen op. De Franschen noemen haar „Laurier Rose” en de Engelschen evenals wij Oleander, terwijl de Latijnsche naam *Nerium Oleander* LINN. is.

Voor zoover ik weet worden op Java slechts eenige weinige verscheidenheden gekweekt en wel een met rose en een met witte bloemen, die dan enkel of dubbelbloemig zijn. Er worden in Europa vele nieuwe mooiere verscheidenheden gekweekt; als de beste daaronder vind ik de volgende genoemd.

*N. O. album plenum*, met zeer groote, mooi gevormde zwaar dubbele zuiverwitte bloemen.

*N. O. aurantiacum*, de bloemen zijn helder oranje-geel met roode strepen.

*N. O. cupreatum*, met groote, enkele kopergele bloemen, zeer mildbloeiend.

*N. O. Felix Bourget*, enkelbloemig saffraangeel met zacht rose hart, mildbloeiend, is een der opvallendste variëteiten.

*N. O. grandiflorum*, groote donkerroode bloemen, die in groote bloempluimen vereenigd een mooi effect maken.

*N. O. Henri Marès*, goed dubbele bloemen, van een helderroode kleur.

*N. O. luteum grandiflorum*, met buitengewoon groote gele bloemen.

*N. O. Madonna grandiflora*, groote, dubbele, roomkleurige bloemen, behoort onder de beste.

*N. O. Professeur Duchartre*, een donkerroode dubbelbloemige fraaie verscheidenheid.

*N. O. punctatum plenum*, met dubbele gestreepte bloemen.

*N. O. splendens*, met goed dubbele helderroode bloemen.

*N. O. striatum plenum*, met dubbele, gestreepte bloemen.

Zoo zijn er nog meer verscheidenheden, die we hier missen. Het kweeken der Oleanders is niet moeilijk, gewoonlijk doet men het door middel van stekken, menigeen heeft in zijne jeugd wel Oleanders gestekt door de takjes eenvoudig in een fleschje met water op te hangen, ze

bewortelen dan spoedig. De bladeren der Oleanders leenen zich nog tot een ander spelletje, indien men namelijk de gave bladeren eenige dagen in een bak met water laat liggen, verrot het inwendige zachte gedeelte; als men er dat zorgvuldig uitdrukt en het blad in schoon water naspoelt, krijgt men kleine aardige sterke zakjes, die het lang uithouden.

---

Ik heb een geneesheer gekend, die niet gaarne planten in huis zag, hij vertelde, om dien afkeer te rechtvaardigen van een hardnekkigen koorts, waaraan in Parijs de bewoner van een bovenhuis leed, die eerst overwonnen kon worden, nadat eenige planten, welke men daar in potten kweekte, verwijderd waren.

Indien de waarneming juist was, dat door planten in potten koorts in huis gebracht werd, dan zoude het niet verstandig zijn, ons huis met planten te versieren. De bovengenoemde waarneming staat echter zoo geheel op zich zelf en er worden overal en ten allen tijde bloemen in huis ter versiering gekweekt, zoodat wij er ons niet al te bezorgd over behoeven te maken en gerust kunnen doorgaan ons huis niet bloemen te versieren.

In de eerste plaats komen daarvoor de palmen in aanmerking, over het algemeen zijn het gemakkelijk te kweeken planten, waarvan de meeste zich in verschillende omstandigheden schikken en slechts enkele bijzonder kieskeurig zijn. Zooals men weet worden de palmen bijna zonder uitzondering door middel van het zaad, dat meestal in groote hoeveelheden geproduceerd wordt, voortgekweekt. Het kweeken van palmen uit zaad vereischt geduld want sommige soorten liggen maanden voor zij kiemen, andere gelukkig niet; zijn zij echter gekiemd, dan zijn we er nog lang niet, want in de eerste jaren groeit het kiemplantje bijzonder langzaam; dit duurt zoo ongeveer tot zich een stammetje gevormd heeft, eerst dan begint het krachtig te groeien.

Men kan de palmzaden in potten, bakken of op kweekbeddingen met getemperd licht uitzaaien, het is onnoodig en niet wenschelijk ze diep onder de aarde te stoppen, als er een dun laagje van 1 à 2 cM. over ligt, is het voldoende. De palmen hebben eene eigenaardige wijze van kiemen, die bij eenige soorten meer in het oog valt dan bij andere. Er komt niet zooals bij de tweezaadlobbige gewassen een worteltje, dat naar beneden groeit en een stengel-tje met een paar zaadlobben, dat zich in opwaartsche richting ontwikkelt, te voorschijn. Bij de palmen komt een soort kiemzak naar buiten, eerst hieruit ontwikkelen zich wortel en stengelgedeelte. Deze kiemzak groeit soms tot een lange buis uit en doet als het ware dienst als zuigtoestel, die het reservevoedsel uit de zaden aan het jonge plantje toevoert. Zoodra het zaad uitgeput is, valt het met de kiemzak af en het palmpje moet nu verder zelf in zijn levensonderhoud voorzien. Bij de vrij groote zaden van Orania's en bij vele andere is bovengenoemd verschijnsel gemakkelijk waar te nemen. Zoodra de plantjes behoorlijk beworteld zijn, kan men ze overplanten; voor de soorten, die niet bijzonder snel groeien, en daartoe behooren de meeste, is het dikwijls beter ze niet alleen, maar eenige bij elkaar in een potje te planten, zij groeien dan eerder wat in de lengte, later echter moet ieder plantje haar eigen pot hebben.

De aarde, die men in de potten gebruikt, kan van verschillenden aard zijn, vooral moet gezorgd worden een poreus grondmengsel te gebruiken, men verkrijgt dit door er wat grof zand z.g. „pasir idoep” bij te mengen; onze in potten gekweekte planten worden dikwijls ziek, doordat de aarde te vast wordt, het vele begieten is een der grootste oorzaken van dit verschijnsel. Als de aarde in de potten te vast, te hard wordt, kan er geen voldoende lucht meer in doordringen, ook het water doet zulks te langzaam, en de plantjes beginnen te kwijnen; zand belet zulks, dit kleeft niet zoo spoedig aan elkaar als de meeste andere grond-

soorten. Verder kan men er wat vergane bladeren, z. g. humus, oude mest en gewone tuinaarde bijmengen en „le tour est fait.” Het is niet goed zeer kleine langzaam-groeiende planten te spoedig in groote potten te planten, men bevordert den groei meer door zulks geleidelijk te doen. Zoodra de wortels een potje ongeveer gevuld hebben, ga men ertoe over de plant in een ietwat grootere over te planten. Wil men de plantjes lang in kleine potten kweeken, dan is het noodig ze met verdunden mest te begieten, want zoodra de plantenwortels de ruimte in den pot geheel ingenomen hebben- zoo niet eerder- is de aarde uitgeput en kan de plant slechts doorgroeien en gezond blijven, door in den vorm van verdunden mest nieuw voedsel in den grond te brengen.

Onder de sierlijkste palmen voor de cultuur in kleine potten behooren de z. g. rottans, *Daemonorops*- en *Calamus*-soorten. Daar zijn er onder met fijn lichtgroen omgebogen loof, dat tegen witte muren zeer decoratief werkt. Een paar palmen, die tegenwoordig zeer in trek zijn en het ook ten volle verdienen, zijn een *Thrinax* en een *Latania*-soort, de eerste heeft fijn verdeelde waaivormige bladeren, met een goudgele vlak op het blad juist op het punt, waar het aan den bladsteel zit, men heeft daarvoor den naam van „Bintang Mas” bedacht, de *Latania* hoorde ik den dichtsterlijken naam geven van „djari poetri”, jammer dat beide palmen hier in den tuin slechts weinig zaad produceeren. Er schijnen te Weltevreden ergens planten te zijn, die zaad dragen, want vooral Bintang mas wordt daar geregeld te koop aangeboden. Ook de laaggroeiende *Phoenix*-soorten zijn zeer gezocht voor potcultuur, deze zijn echter alleen geschikt, om in huis geplaatst te worden op zeer lichte plekken, anders worden zij niet mooi. Ook van de dwerg-*Phoenix*-soorten hebben we hier nog geen planten, die bloeien of zaad geven, het zaad hiervan wordt gewoonlijk uit Britsch-Indië geïmporteerd. De *Phoenix* zijn echter mooier buitenshuis, zij kunnen goed tegen

de zon en blijven op de heetste plekken mooi, in den vrijen grond staande kunnen zij ook heel wat droogte verdragen.

Beter schikken zich de *Livistona's* binnenshuis, dit zijn niet de minst fraaie, maar wel de hier meest voorkomende palmen met waaievormige bladeren. Wij hebben verscheidene soorten *Livistona's*, die in hunne jeugd veel op elkaar gelijken. Een der beste om in kleine potten te kweeken is *L. rotundifolia* MART. Deze komt in Oost-Java in het wild voor onder den naam van sadang of sadangan en groeit daar zeer hoog op. Er staan hier in den tuin exemplaren, die meer dan 70 vt. hoog zijn. Als ze zoo hoog zijn opgeschoten, zijn zij minder mooi, de kleine bladerenkroon staat dan niet meer in verhouding tot de bijzonder langen stam. In Oost-Java maakt men veel gebruik van de stammen der sadangs voor palen bij verschillende eenvoudige bouwwerken. Het mooiste zijn de *Livistona's* als zij klein zijn, de kleine dicht op elkaar staande mooi gevormde helderglanzende groene bladeren, maken de jonge *Livistona's* zeer gezocht. Ook in Europa en Amerika behooren ze onder de best verkoopbare plantjes, duizenden worden er jaarlijks aan den man gebracht en daar de eenigste wijze van vermenigvuldiging door zaad geschiedt, en de tropische *Livistona's* in Europa geen vrucht dragen, moet al dat zaad uit de tropen komen. Wij zenden het zaad van *L. rotundifolia* in vrij aanzienlijke hoeveelheden aan eenige der voornaamste zaadhandelaars en bloemisten en ontvangen daarvoor in ruil allerlei voor ons gewenschte zaden en planten.

Wij hebben in den Botanischen tuin de volgende soorten:

- L. altissima* ZOLL. sadang Java.
- „ *australis* MART, tropisch Australië.
- „ *Hoogendorpii* HRT. Bogor. sadang, Java.
- „ *mauritiana* WALL. Mauritius.
- „ *olivaeformis* MART. Java sedangan.
- „ *rotundifolia* MART. „ „
- „ *subglobosa* MART. „ „

Ten einde de *Livistona's* lang klein te houden, is het het beste ze in kleine potjes te kweken en ze daar lang in te laten staan. Zij mogen echter niet kwijnen en dat is juist het lastige: de plantjes moeten dwergachtig blijven, groeien en er toch frisch en gezond uitzien. Om tot dien gewenschten toestand te geraken, hebben de plantjes eenige zorgen noodig, die niet verzuimd mogen. Het is in de eerste plaats noodig wat meer plantjes te kweken dan men voor de versiering wenschelijk oordeelt, omdat er wel eens één onder de pogingen der dwergcultuur bezwijkt. Zooals ik boven zeide, plant men het jonge plantje eerst in kleine potjes; zoodra het daarin goed begint te groeien moet het zorgvuldig begoten worden, want zulke kleine potten bevatten natuurlijk ook niet veel vocht, in ieder geval veel minder dan de aarde in groote potten en lijdt het jonge plantje gedurig van droogte, dan gaat de frischheid ervan spoedig verloren. Hebben de wortels der plant de ruimte in de pot ingenomen, dan begint er gebrek aan voedsel te komen en is men verplicht daarin te voorzien door haar zoo nu en dan te begieten met vloeibaren mest, b.v. koeien of buffels excrementen met een behoorlijke dosis water verdund. Toch komt er een tijd, dat het potje zoo vol met wortels raakt, dat overplanten noodwendig blijkt. Hierbij heb ik te Batavia paardemiddelen zien gebruiken, die voor een deel goed slaagden. Een dame, vroeger te Batavia bekend om hare mooie palmen, kweekte ook altijd een partij *Livistona's* in kleine potjes; zoodra de plantjes overgeplant moesten worden, nam zij ze uit de potjes, sneed er een gedeelte der wortels af en plantte ze daarna weer in dezelfde potjes, zij bleven dan eenigen tijd in tamelijk donkere schaduw staan en werden goed nat gehouden en werkelijk bleven de meeste na deze operatie niet slechts in 't leven, maar groeiden spoedig weer door; zoo slaagde zij er in, altijd dwergplantjes van *Livistona* te hebben. Het kon wel niet anders of enkele exemplaren, die misschien wat al te energiek behandeld waren, legden het af. Over het algemeen zijn



zulke heroïsche maatregelen niet aan te raden en beter is het de plantjes onder bovengenoemde behandeling zoolang mogelijk in een kleine pot te laten staan en is men er eindelijk toe genoodzaakt ze over te planten, het kluitje wortels open te pluizen en er al de doode wortels uit te halen. Heeft men hierdoor ruimte genoeg gewonnen, waardoor het mogelijk is het plantje van eenige nieuwe aarde voorzien weer in het oude potje te planten, tant mieux, zoo niet, dan neme men een potje, dat een weinig grooter is.

De *Livistona's* zijn echter ook in groote potten en in tobben zeer sierlijk, zij blijven zulks zoolang zij geen lange kale stammen hebben; om in of vóór groote gaanderijen te planten zijn zulke planten zeer decoratief. Het is alleen voor het kweken van dwergplanten, dat ik bovengenoemde wenken gaf; door de planten, zoodra zij goed doorgroeien in grootere potten en later in bakken te plaatsen, krijgt men een meer normalen groei, die wel beschouwd toch altijd het mooiste is. Ook in den tuin op groote gazons voldoen de *Livistona's* goed, zoolang zij niet al te hoog zijn; bij liefhebbers van palmen mogen zij niet ontbreken.

W

---

KLEINE SCHETSEN VAN MERKWAARDIGE  
JAVAANSCH E PLANTEN. \*)

DOOR

DR. S. H. KOORDERS

(*Vervolg van dezen jaargang blz. 133*)

SCHETS No. XI. *De Walen-boom of z. g. onechte Gambir-oetan*  
(*Ficus Ribes* REINW).

De twijgen met harde puntige haren bezet, eenigszins gezwollen ter plaatse, waar de bladeren ontspruiten. Bladeren afwisselend, gesteeld, vliezig, lancetvormig of oblanceolaat, ongelijkzijdig, eenigszins sikkelvormig; punt lang toegespitst; geleidelijk van boven het midden naar den smallen nagenoeg 3-nervigen voet; randen gaaf, primaire nerven 7 — 9 paren, niet vooruitspringend; beide zijden onbehaard, behalve de onderzijde, waar de middel- en hoofdner ven bezet zijn met aanliggende haren; lengte der bladschijf 63.5 — 114.3 m. m.; bladstelen met stekelharen, 7 — 6 m. m. lang; steunblaadjes lijn-lancetvormig, omgekruld, 20.3 m. m. lang. De vijgen ontspruiten uit de verlengde, vertakte, bladerlooze (soms met steunblaadjes nabij de punt), onbehaarde takken, die nabij den grond uit den stam voortkomen, gesteeld, nagenoeg kogelvormig, met sterk opstaande ribben; in jongen toestand met wratjes bedekt, eenigszins behaard; in rijpen toestand ongeveer 5,1 m. m. in doorsnede; de navel met 5 breede schubben gesloten; de voet samengetrokken tot eenen steel van ongeveer 2.5 m. m. lang. Op de plaats

\*) De lezer wordt beleefd verzocht de volgende verbetering aantebrengen in mijne schets No. VIII in *Teijsmannia*, jaargang 1900; op bladzijde 32 regel 4 van boven staat: »Palaboeanratoe in de Zuid-Freanger», lees: »Ngandang in de residentie Rembang.»— S. H. K

waar deze met den bloemsteel samenkomt zijn drie kleine schutblaadjes; de eigenlijke bloemsteel 5.1 m.m. lang. Mannelijke bloemen talrijk, met een bloemdek van 2 groote, opgeblazen rondachtige deelen; helmknop enkelvoudig, bijna zittend, zeer breed. Galbloemen meerendeels zittend, zonder bloemdek; eierstok breed, scheef obovaat, nagenoeg ruitvormig met eindelingsche dikken stijl. Vruchtbare vrouwelijke bloemen in afzonderlijke vijgen, meerendeels gesteeld; bloemdek buisvormig, kort, alleen het steeltje van het ruitvormige, met kleine knobbeltjes bezette dopvruchtje bedekkend; stijl veel langer dan het dopvruchtje; stempel rolrond of knodsvormig." (W. G. LEEBRUGGEN naar G. KING Species of Ficus pag. 110).

De door mij aan Javaansche exemplaren gedane waarnemingen geven aanleiding tot volgende aanvullingen:

Lage boom. Kruinhoogte tot 15 Meter bij 30 c. m. stammiddellijn; meestal slechts H. = 10 M. bij D = 20 — 25 c. m. Stam meestal nogal recht, rolrond, zonder wortellijsten, zonder gleuven, met enkele knoesten; nu eens beneden, dan wêer boven met talrijke bladerlooze, vijfvruchten dragende takken; meestal nogal laag bij den grond zich in talrijke zeer rijk verdeelde, de bladeren dragende takken splitsende, die te zamen een meestal dichten kroon vormen. De takken zijn wel niet bij zeer jonge, maar toch bij halfwassen en oudere boomen *duidelijk dimorph*. De vrucht dragende takken zijn bladerloos, dragen althans in den regel geen groene en slechts tot grauwe schubben gereduceerde bladeren, bevinden zich veelal vooral aan het ondergedeelte van den stam en aan de dikkere takken, en ontstaan uit slapende (adventief-) knoppen, terwijl de assimileerende (de groene bladeren dragende) takken uit niet-overjarige knoppen door gewone vertakking ontstaan uit het bovengedeelte van den stam en geen vruchten dragen. (Zie over de plaatsing der vruchttakken ten deele onder den grond hieronder sub: Habitus). Schors (bij 15 c.m. stammiddellijn) nogal taai; 4 m. m.; van buiten

grauwbruinachtig, nogal glad, met zeer fijne barsten: met lenticellen: meestal met bladgroen in doorsnede en binnen vuil bruinachtig-wit; met nogal veel waterachtig dun-vloeibaar melksap; nagenoeg reukeloos en nu eens nagenoeg smakeloos, dan weer (zooals bij Herb. Kds 14753  $\beta$  uit Oost-Java) bitter smakende. Jonge bladeren roodbruin-glimmend. Volwassen bladeren boven donkergroen, onder bleekgroen of gewoon-groen; geheel glimmend; evenals de jonge bladeren zonder reuk en zonder smaak. Receptacula jong (met bloemen) van buiten vuil lichtgroen; oud (met vruchten) van buiten geelachtig-bruin, zonder bijzonderen reuk of smaak.

In de Preanger bij Pangentjongan (1300 M. zeehoogte) werd nog door mij genoteerd: Er is groot verschil in habitus van bloeiende boomen op jongen en ouden leeftijd. Oude boom (met 30 cm. stamdiameter): ruim Meter-lange bladerlooze vruchttakken, in zóó grooten getale alle of *bijna alle hangende* aan den stam, dat deze (de stam) dáár geheel onzichtbaar is, terwijl de vruchttakken, die uit den stamvoet ontspringen tot 2 Meter lang zijn en onder de verrotte bladeren-laag als touwen uitzien en over den grond kruipen en nabij hun einden weêr wortelschieten. Jonge boomen (met 10 c. m. stammiddellijn): alle vruchttakken rechtstandig uit den stam ontspringende en stijf-horizontaal uitstaande en in relatief gering aantal en *zonder* uit den stamvoet ontspringende over den grond kruipende vruchttakken.

Bij een volwassen boom op den G. Wilis (in Madioen) waren de over den grond kruipende, onder de rottende bladlaag verborgen touwvormige vruchttakken tot 3 meter lang, en de hooger aan den stam en dikke takken zittende vruchttakken ongeveer één Meter-lang.

Bij twee exemplaren in de residentie Besoeki bij Pantjoer op 1000 M. werd genoteerd: „Hier de vruchtdragende touwvormige takken alleen aan het naakte stam-ondereinde (beneden 1 Meter hoogte van den grond) meest alle vlak

bij den grond en ten deele onder den grond uit den stam ontspringende,  $\frac{1}{2}$ —2 Meter lang, over den grond kruipende, ten deele daaronder verborgen en wortelschietende en sommige aan het eind wêer enkele normale groene bladeren voortbrengende.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java*: „Malakka, Filipijnen, Nieuw-Guinea, Sumatra, N. O. Celebes. *Op Java*: Van de residentie Banten tot in de res. Besoeki; o.a. op de volgende plaatsen door mij waargenomen. In Banten op den G. Karang en G. Poelasari op 700 M. en 1000 M. boven Tjimanoek en bij Tjemara op 100 M. zeehoogte. In de res. Preanger bij Palaboeanratoe op ongeveer 100 M.; bij Takoka op 1000 M., bij Tjibodas en Sindanglaja op den Gede op 1300 M. en 1500 M., bij Pangentjongan en Garoet op den Galoenggoeng op 1300 M. en op het Pangelangan-plateau op 1600 M. zeehoogte. In de res. Tegal op den Slamet op 1450 M. bij Simpar. In de res. Pekalongan bij Soerdjo op ongeveer 1000 M. In de res. Semarang op den G. Oengaran en G. Telemojo op 1300 M. In de res. Banjoemas op het Midangan gebergte op 800 Meter bij Pringombo. In res. Madioen op den G. Wilis boven Ngebel tusschen 1200 M. en 1450 M. zeehoogte. In de res. Besoeki bij Pantjoer op het Rahoen-Idjen-gebergte op 1000 M. Voorkomen: Verstrooid groeiende, maar in sommige streken o.a. in secundair jong bosch bij Tjibodas op 1450 M. bijzonder algemeen. Standplaats: Uitsluitend op constant vochtigen vruchtbaren grond in altijd groene bosschen. Zowel in secundaire ijlgroeiende als in dichtgesloten schaduwwrijke altijd groene oerbosschen. Niet in de djatibosschen waargenomen. Veel meer algemeen in West- dan in Oost-Java. Bladafval. Altijd groen. Bloeitijd: Het geheele jaar receptacula gevonden. Draagt buitengewoon rijk vrucht. Gebruik: *Hout* als te klein en te weinig duurzaam niet door de inlanders gebezigd. *Schors, enz.* De schors in enkele streken van de Preanger soms bij het sirihkauwen met de andere bekende bestanddeelen vermengd. Nergens was

aan de ondervraagde inlandsche gidsen iets van geneeskundig gebruik bekend. Sedert eenige jaren worden evenwel vrij groote hoeveelheden extract van de schors dezer boomsoort (uit de Preanger) naar andere streken in Indië uitgevoerd als hooggeroemd inwendig geneesmiddel tegen hardnekkige malaria. Door enkele Europeesche geneesheeren hiervoor ook thans nog aanbevolen onder den onjuisten inlandschen handelsnaam *Gambir octan* bast. Hierover en over de chemische samenstelling van de schors is in Teijsmannia en in de Mededeelingen van 's Lands Plantentuin door Dr. VAN ROMBURGH, Dr. BOORSMA, e.a. een en ander gepubliceerd.— *Cultuur*: Hier en dáár in tuinen van Europeanen; althans sedert de laatste jaren gecultiveerd met het oog op het door sommige personen hooggeroemd geneeskundige nut dezer soort. Bij reboisatie van kale berghellingen mits vermengd met andere soorten, met het oog op de snelle vermenigvuldiging dezer species, ter proefneming aan te bevelen.— *Inlandsche namen*: De op Java geldende handelsnaam *Gambir-octan* nl. wordt door de inlanders niet aan deze Ficus-soort, maar o.a. aan een *Jasminum* gegeven. *Ficus Ribes* heet in geheel West-Java constant en met uitsluiting van alle andere soorten *Walen*, s. In de residenties Tegal, Pekalongan en Banjoemas heette op genoemde plaatsen deze soort vrij constant *Kopèng*, j., echter bij Sepakoeng (Semarang) en Ngebel (Madioen) *Preh*. j. en bij Pantjoer (Besoeeki) *Ampèrè*, md. Deze beide laatste namen ook voor andere Ficus-soorten gebezigd.— *Habitus*: Buitengewoon karakteristieke kleine boom; o. a. dadelijk kenbaar aan de talrijke uit den naakten stam ontspringende Meterlange bladerlooze touwvormige, nu eens horizontaal uitstaande, dan weder slap-neerhangende en dan weder ten deele over of gedeeltelijk onder den grond voortkruipende vruchttakken en aan de kleine afwisselend geplaatste bladeren, die tot een lange „Träufelspitze” verlengd zijn. Over den grond en ten deele zelfs onder het grondoppervlak kruipende vruchttakken heb ik op Java nog slechts bij

enkele andere *Ficus*-soorten gevonden; namelijk bij *Ficus hispida* en bij *Ficus Vrieseana* MIQ. De voorlaatste is door de tegenoverstaande groote bladeren dadelijk kenbaar. En de laatstgenoemde soort, die buitengewoon zeldzaam is (zie hieronder bij *Ficus Vrieseana*) is o.a. door de meerdere grootte- en ruwere beharing der bladeren, zoomede door de kers-groote (en niet erwtgroote receptacula zooals bij *Ficus Ribes*) gemakkelijk te onderscheiden.

---

SCHETS No. XII. *De Kitjiat of Awar-awar, een opium-surrogaat leverende javaansche vijgenboom.*  
(*Ficus leucantotoma* POIR.)

„Onbehaarde boom; twijgen dik, met ringen. Bladeren tegenovergesteld of afwisselend, nagenoeg lederachtig, eivormig of elliptisch, soms rond-eivormig; de punt stomp of kort toegespitst; randen gaaf; voet breed, afgerond of uitgeschulpt, 3—5 nervig; primaire nerven 5—7 paren, uitspringend en aan de onderzijde gekleurd even als het fijne doch duidelijke adernet; beide vlakken onbehaard; lengte der bladschijf 152,4—304,8 m.m., der bladstelen 19—38 m.m.; steunblaadjes ei-lancetvormig, onbehaard, 38—50.8 m.m. lang, spoedig afvallend. Vijgen kort gesteeld, axilair, in paren, afgeplat kogelvormig, met ongeveer 10—12 verticale ribben en vele witte ruwe wratten overigens nagenoeg kaal; in rijpen toestand 19 m.m. in doorsnede, navel afgeplat; steunblaadjes aan den voet drie in getal, stomp-eivormig; bloemsteeltje  $6/3$  m.m. lang. Mannelijke bloemen weinige, nabij de opening zittend; bloemdek bestaande uit drie breede, elkander sterk dakpansgewijs bedekkende, vliezige deelen; meeldraad enkelvoudig, met een vergroeiden, gebogen helmdraad. Galbloemen zittend of gesteeld, met een gamophyl, getand, doorschijnend bloemdek; eierstok afgerond, glad; stijl kort, zijdelings, stempel vergroot, bekervormig. Vruchtbare vrouwelijke bloemen met een kort, gamophyl, 2—3 tan-

dig bloemdek, dat de voet omvat van den steel van het scheef-eivormige, met kleine knobbeltjes bedekte dopvruchtje; stijl langer dan het dopvruchtje, zijdelings met enkele haren, stempel knodsvormig' (W. G. LEEBRUGGEN naar G. KING Species of Ficus pag. 119.)

De door mij onderzochte javaansche exemplaren geven aanleiding tot de volgende aanvullingen:

Zeer lage boom of boomheester. Kruinhoogte tot 10 Meter bij 15 centimeter stammiddellijn. Stam enkelvoudig, zonder steltwortels en evenals de takken zonder luchtwortels, meestal krom en laag bij den grond met ordeloos geplaatste slechts weinig verdeelde takken; zonder wortellijsten. Takken gewoon. Kroon ijl, zeer laag-aangezeten, onregelmatig. Schors bros; nogal glad, met fijne barsten: met enkele lenticellen: in doorsnede 7 millim., bruin, binnen vuil geelachtig wit, met bleekgeel (nooit fraai citroengeel) melksap, dat kleverig is en aan de lucht geelbruin wordt; zonder bladgroen; reukeloos; smaak. Bladeren (volwassen) boven nogal donkergroen, glimmend, onder bleekgroen of geelgroen-dof, met geelwitte nerven. Jonge bladeren bleekgeelgroen. Receptacula: jong, van buiten groen; in doorsnede met veel melksap.

Geographische verspreiding: *Buiten Java*: Op verschillende eilanden van den Maleischen Archipel (Volgens KING). *Op Java*: Van Banten tot in Banjoewangi zeer algemeen in de laagvlakte beneden 1200 Meter zeehoogte. Op de volgende plaatsen verzameld: In Z. W. Banten bij Tjemara op 100 M. zeehoogte. In de res: Preanger bij Palaboeanratoe op 50 M. In de res. Tegal bij Margasari op 60 cM. In de res. Pekalongan bij Soebah op 20 M. In de res. Banjoemas op Noesakambangan op 20 M. en bij Kota Banjoemas op 200 M. In de res. Semarang bij Kedoengdjati, Karangasem, enz. op 150 M. en 250 M. In de res. Madioen op den G. Wilis bij Ngebel nog op 800 M. zeer algemeen, maar daár niet boven 900 cM.: wel daar in de vlakte afdalende. In de res. Besoeki



bij Poeger op 50 M. en 2 M. bij Pantjoer op 1000 M. en bij Rogodjampi op 40 M. — Voorkomen: Hier en daar min of meer gezellig, bijv. als ondergroei in oude djati-aanplantingen in Zuid-West-Besoeki. Meestal slechts verstrooid groeiend, maar in vele streken in groot aantal individuen. Behoort tot de in horizontalen zin op Java meest verspreide boomsoorten. — Standplaats: Bij voorkeur op constant of periodiek physiologisch-droge gronden bijvoorbeeld niet alleen veel in de meeste djatibosschen, maar ook op ziltige gronden o.a. bij Poeger en Zuid-West-Banten, op droge, eenigszins steenachtige bergruggen in Madioen, enz. Bij voorkeur in loofverliezende bosschen; niet of zeldzaam in dicht gesloten schaduwrijk hoogstammig heteroëen oerwoud. — Bladafval: Altijd groen. — Bloeitijd. het geheele jaar bloemen en vruchten gevonden. Rijk vruchtdragende. — Gebruik: Hout door de inlanders onbruikbaar geacht. Schors enz.: Volgens op verschillende punten op Java (o.a. in Banjoewangi) ontvangen mededeelingen bezigen de Javanen van sommige streken soms de bladeren dezer boomsoort bij het opium rooken en wel vermengd met opium. Op Java worden nog van twee andere planten de gedroogde bladeren als opium surrogaat gerookt: *Fraxinus Eedenii* BOERL. et KOORD., zoomede *Clerodendron Sipgonanthus* R. BR.; op de laatste soort werd ik het eerst opwerkzaam gemaakt door den Heer DE WOLFF VAN WESTERODE te Poerwokerto en wel onder den naam *Gëndjè*, jav. onder toezending van bladeren. Later meer over deze plant. — In de Minahasa wordt het melksap der wortels als zeer heilzaam uitwendig geneesmiddel geroemd tegen wonden veroorzaakt door giftige visschen (zie o.a. mijn Verslag eener botanische reis naar N. O. Celebes) van een dergelijk gebruik, schijnt echter op Java niets bekend, bijna overal wordt deze plant als een nutteloos „onkruid” beschouwd. — Niet voor cultuur aan te bevelen. — Inlandsche namen: *Awar-awar*, j. is in Midden- en Oost-Java en *Kitjat*, s. in geheel West-Java

een zeer vaste aan de meeste inlanders bekende naam. — *Habitus*: Nogal gemakkelijk herkenbare, uiterlijk 10 Meter hooge, soms slechts heesterachtige vijgenboom met bleekgeel melksap en groote onbehaarde afwisselende bladeren en okselstandige duifei-groote vijgvruchten.

---

SCHETS No. XIII. De *Gondang* of de groote 1) was-  
leverende javaansche vijgenboom.  
(*Ficus variegata* BL.)

„Bladeren dun lederachtig, gesteeld eivormig of eivormig elliptisch, toegespitst, randen gaaf, eenigszinds ongelijk of wijd uiteen staand getand; voet afgerond, uitgeschulpt of hartvormig, 5 nervig (waarvan 2 klein); primaire nerven 4 paren, uitspringend; tusschengelegen nerven dwarsstaande, adernet fijn; ondervlakte der jonge bladeren eenigszins behaard, voornamelijk de middel en hoofdnerfen, bij oude bladeren kaal; bovenvlakte onbehaard; lengte der bladschijf 101,6—177,8 m. m.; bladstelen 25.4—50.8 m. m. lang; steunblaadjes toegespitst eivormig, onbehaard, 12.7—19. m. m. lang. Vijgen gesteeld, in bundels uit knobbels (die verkorte, mislukte takken zijn) op den stam en grootere takken ontspringend, kogelvormig, eenigszins aan den top afgeplat en somtijds met eene korte samensnoering aan den voet. In rijpen toestand glad, roodgekleurd met witte strepen en stippen, ongeveer 2,5 m. m. in doorsnede; bloemstelen 19—50.8 m. m. lang; voet met drie kleine schutblaadjes, die spoedig afvallen en een ringvormig lidteeken achterlaten. Mannelijke bloemen nabij de monding van de vijgen met galbloemen, bloemdek van 3—4 breede loszittende, opgeblazen deelen; helmknoppen 2, breed eivormig, met helmdraden, die van onderen tot één stengel vergroeid zijn. Gal bloemen met een gamophyl, pijpvormig, 4 à 5 tandig

---

1) In tegenstelling met deze boomwasleverende soort zal ik *Ficus toxicaria*, die steeds kleiner blijft dan *Ficus variegata* den kleinen wasleverenden vijgenboom noemen.

bloemdek dat de jonge stamper omhuld, doch veel korter is dan de rijpe eierstok; eierstok eivormig, glad, stijl kort. zijdelings; stempel groot, trompetvormig met een zeer wijde monding. Vruchtbare vrouwelijke bloemen in afzonderlijke en veel minder talrijke vijgen: bloemdek (dat vaak moeilijk te vinden is) van 3—4 smalle lancetvormige, dunne vliezige deelen, die aan den voet eenigszins met elkander vergroeid zijn; dopvruchtje obovaat, met kleine knobbeltjes; stijl zijdelings, ongeveer even lang als het dopvruchtje; stempel groot, knodsvormig „(W. G. LEEBRUGGEN naar G. KING. Species of Ficus pag. 169).

De door mij onderzochte javaansche specimina geven aanleiding tot de volgende aanvullingen:

Woudreus. Kruinhoogte tot 40 Meter bij  $1\frac{3}{4}$  Meter stammiddellijn; meestal echter minder hoog; bijv. Hoogte = 20—25 Meter bij Diaontr. =  $1-1\frac{1}{2}$  Meter; soms echter (o. a. Kds. 9014  $\beta$ ). Hoogte = 31 Meter bij 66 centimeter (gemeten).— Stam meestal recht, soms zuilvormig; steeds met groote en soms met buitengewoon groote wortellijsten; beneden met gleuven; boven rolrond; over de geheele lengte tot dicht bij den grond is de stam meestal bedekt met talrijke, onregelmatig geplaatste knoesten. Op deze knoesten, welke zich ook in groot aantal op de dikkere takken bevinden, zitten, aan korte bladerloos na den vruchttijd meestal afvallende twijgen (meestal in groepen, soms in gering aantal of bij uitzondering ook wel hier en daar alleenstaande) de vijgvruchten. Deze knoesten of wratvormige oneffenheden van den stam en takken vallen in den bloei- en vruchttijd in den regel door de talrijke vijgvruchten dubbel in het oog. De primaire takken zijn dik, nogal krom en ordeloos om den stam geplaatst; veelal ook reeds vrij laag aan den stam (althans op openstaande plaatsen). Kroon: in vrijen stand: laag-aangezet eivormig en nogal dicht; in dichtgesloten stand bij oude boomen zeer hoog-aangezet onregelmatig en nogal ijl. Schors zeer taai en vezelachtig; van buiten

varieerende van lichtgrijs en lichtgeel, bruin tot donkergrauw en donkergeelbruin; meestal nogal glad en met fijne, onregelmatige barsten of nagenoeg zonder barsten; met weinig kleine lenticellen, met zeer veel bladgroen; met buitengewoon veel melksap, dat bij sommige exemplaren (vooral van KING's variëteit *chlorocarpa*) bijna zuiver wit, bij sommige vuil bruinachtig wit en zeer kleverig is; in doorsnede tot 14 millimeter dik, maar meestal slechts 8—10 millimeter; zonder reuk en bijna zonder bijzonderen smaak, maar zeer kleverig. Bladeren (volwassen) boven fraai donkergroen of gewoon groen en glimmend, onder bleek groen en iets glimmend of dof; bladeren bleek-purperbruin, boven sterk glimmend; reukeloos en smakeloos evenals de volwassen bladeren. *Receptacula*: jong van buiten zeer bleek groen; rijp of fraai rood of en zulks bij KING's variëteit *chlorocarpa* steeds, zeer bleekgroen. De rijpe vruchten smaken eenigszins zoetachtig, maar meestal ook eenigszins wrang en de jonge „vijgen” smaken zeer wrang.

*Aanmerking.* Bovenstaande beschrijving en ondervolgende aantekeningen die beide tevens de variëteiten omvatten, zijn alle oorspronkelijk, naar talrijke javaansche specimina van Herb. Kds. en alleen een gedeelte der engelsche soortbeschrijving is in het hollandsch vertaald overgenomen.

Eenige herbarium-specimina (o. a. van genummerde javaansche boomen werden door KING in 1891 voor *Ficus pomifera* gehouden, terwijl andere specimina van dezelfde boomindividuen, maar op andere tijdstippen ingezameld, door KING voor *Ficus variegata* BL. gedetermineerd werden. Wel een bewijs, dat sommige exemplaren van de op Java zooveel voorkomende en nogal sterk varieerende *Ficus variegata* BL. zeer nauw verwant zijn aan *Ficus pomifera* WALL.; van welke soort het oorspronkelijk voorkomen op Java nog nadere bevestiging vereischt. Deze laatste soort onderscheidt zich van *F. variegata* volgens de beschrijving van KING bijna alleen door „behaarde en van buiten gegroefde receptacula.”

Geographische verspreiding: *Buiten Java*: Voor en Achter-Indië; Malakka; Maleische Archipel" (KING). *Op Java*: zoowel in horizontalen als in vertikalen zin is deze *Ficus* op Java zeer verspreid. Weinig boomen zijn zoo algemeen verspreid op Java te vinden en daarbij zoo gemakkelijk kenbaar. Tot dusver o. a. op de volgende plaatsen door mij waargenomen. In Banten bij Tjemara op 10 M. en boven Tjimanoeck op den G. Karang en G. Poelasari op 1000 M. In de Preanger bij Palaboeanratoe op 5 M. en 200 M., bij Takoka op 1200 M., bij Tjibodas op den G. Gedè op 1450 Meter en bij Tomo op 50 M. zeehoogte. In de res. Batavia bij Buitenzorg op 360 M., bij Depok op 150 M., enz. In de res. Tegal bij Margasari op 50 Meter en op den G. slamat boven Simpar op 1300 M. In de res. Banjoemas op Noesakambangan op 10 M. en bij Pringombo op 1000 M. In de res. Pekalongan op 20 M. bij Soebah en op 1000 M. bij Soerdjo. In de res. Semarang op 1200 M. op den G. Telemojo en G. Oengaran boven Sepakoeng en boven Geboegan. In de res. Japara bij Ngarengan op 50 M. enz. In de res. Kediri bij Pare op 200 M. bij Parang op 900 M. In de res. Madioen op den G. Wilis van den voet tot op 1450 Meter zeehoogte, boven Ngebel en op den G. Pandan op 500 M. bij Klangoen. In de res. Besoeki op 5 M. bij Poeger op 700 M. bij Simpolan op 20 M. bij Banjoewangi en op 1000 M. bij Pantjoer in het schiereiland Poerwo (afd. Banjoewangi) op 20 M. zeehoogte.— *Voor- komen*: Niet gezellig-groeiend, maar in vele streken in een groot aantal individuen in hetzelfde bosch. Ook buiten de bosschen in gras- en struikwildernissen, hier vooral aan beek-oevers. Zoowel algemeen in loofverliezende homogene als in altijdgroene heterogene bosschen. In de droge djatiwouden evenzeer als in de vochtige Rasamala-wouden is deze *Ficus* door talrijke individuen vertegenwoordigd; zelfs groeien enkele tot vlak aan den binnenzoom der vloedbosschen. — *Stand plaats*: Buitengewoon groot aanpassingsvermogen; handhaaft zich evenzeer in perio-

diek zeer droge en heete als in constant zeer vochtige koele klimaten en zoowel in oerwoud als ook veelvuldig in jonge secundaire bosschen in verlaten koffietuinen en op braakliggende bouwvelden; zoowel aan het volle licht van alle zijden bloot gesteld als binnen in het schaduwrijke dichtgesloten uit eenige honderden boomsoorten bestaande oerwoud. Evenwel nog niet boven 1500 Meter zeehoogte waargenomen. — Vermenigvuldiging: Doordat de vijgvruchten met bijzondere graagte door kalongs, apen, vogels en andere dieren gegeten worden en de meeste boomen meestal buitengewoon rijk en jaarlijks vrucht dragen, heeft de verspreiding dezer soort gemakkelijk plaats. — Bladafval: Bijna het geheele jaar altijd groen. In enkele streken korten tijd bladerloos. — Bloeitijd: Het geheele jaar door enkele individuen, hetzij in bloei het zij in vrucht gevonden. Het schijnt echter, dat in den regel niet de bloemen en vruchten tegelijkertijd aan de plant voorkomen, maar dat deze beide na elkander volgen in dier voege dat er een periodiciteit in den bloei plaats heeft, die wel voor de individuen, maar niet voor de species meer of minder gefixeerd is; hetgeen m. i. daarmede samenhangt, dat deze soort behalve in de streken, waar een scherpe periode heerscht ook weligtiert op plaatsen waar de voorwaarden voor de watervoorziening der plant het geheel jaar vrij wel gelijk zijn. — Wellicht is deze individueele periodiciteit in den vruchttijd hier voor de species van tweelodig nut. In de eerste plaats omdat hierdoor voorkomen wordt de beschadiging der onbevruchte receptacula tijdens het bezoek van de dieren, die rijpe vijgen eten; in de tweede plaats, omdat daardoor bij een relatief klein getal diersoorten, die zich met vijgen voeden, de kans van verspreiding voor de vruchten der verschillende individuen — die immers op verschillende tijden rijpe vruchten voortbrengen — daardoor grooter is dan wanneer die periodiciteit voor de geheele species gelijk wordt. — Gebruik: *Hout* als te weinig duurzaam en te

grof alleen als brandhout gebezigd; ofschoon de boom een aanzienlijke grootte bereikt Spint vuil wit, grof, reukeloos.

*Schors*, enz. Door eenvoudig kloppen en wasschen worden in N. O. Celebes uit de schors van deze boomsoort ruwe kleedingsstukken vervaardigd; zie hierover mijn „Verlag eener botanische reis naar N. O. Celebes” verschenen in de „Mededeelingen van 's Lands Plantentuin.” Op Java was aan geen der ondervraagde gidzen iets omtrent een dergelijk nut bekend. Wel is in vele streken van West- en Midden Java (o. a. bij Pringombo in Banjoemas, bij Takoka in de Preanger) het nut bekend van het melksap. Door indampen (koken in een open pan) wordt (vooral uit de variëteit *chlorocarpa*) een fraaie nogal witte was verkregen, die op de inlandsche markten te koop is en o. a. bij het batikken van saroengs gebezigd wordt. Een vertaling van een mij in November 1891 door een onderdistrictshoofd in de res. Banjoemas gedane schriftelijke mededeeling, handelende over de bereiding van deze javaansche boomwas zal, naar ik hoop, te anderer plaatse volgen. Intusschen verwijs ik den lezer over dit product naar een interessante recente verhandeling van Dr. M. GRESHOFF in de Indische Mercur. Er bevindt zich een belangrijk verslag over het melksap van de hand van BLEEKROODE in de Ann. Sc. Nat. Ler IV. p. 330.— Cultuur: Tot dusver nog niet in het groot in cultuur gezien. En toch is m. i. de cultuur dezer boomsoort (inzonderheid van de fraaie witte wasgevende variëteit) sterk aan te bevelen voor reboisatie van kale berghellingen beneden 1500 Meter en zulks o. a. met het oog op de geringe eischen, die de soort aan den grond stelt, met het oog op den snellen groei, en met het oog op het feit, dat deze soort op braakliggende bouwvelden, in verlaten koffietuinen, enz. tot de eerste en krachtigste pionieren behoort, die de javaansche flora bevat. De hooge leeftijd, die deze soort bereiken kan, de fraaie loofkroon (die den alang-alang bij voldoende gesloten stand geheel doodt)

en de gemakkelijheid om zich overal steeds plantmateriaal in groote hoeveelheid te verschaffen dragen daartoe het hunne bij. Door meerder gebruik dezer en van alle andere Ficussoorten zal ongetwijfeld veel geld bij reboisatie van kale berghellingen bespaard kunnen worden. — Inlandsche namen: Bijna overal op Java constant *Gondang*, s. j. ml. of *Kondang* s. j. ml. of *Goendhang*, md. — In sommige streken van Midden- en West-Java onderscheiden de inlanders een vorm met rijp-roode en een met rijp-groene vijgvruchten. Deze heeten dan *Kondang-beureum*, s. of *Gondang-abang*, j. (= *Gondang-abrit*, hoogjavaansch) of *Gondang-merah*, ml. en *Kondang-idjoe* s. of *Gondang-idjoe*, j. ml. (= *Gondang-idjem*, hoogjavaansch). — Bij Palaboeanratoe en een paar andere plaatsen in de Preanger noemen vele inlanders een der variëteiten *Kondang-lèlès*, j. of ook wel alleen *Lèlès*, s. (niet te verwisselen met *Lésés*, j., welke naam voor *Ficus melinocarpa* Bl. geldt). — In vele streken van Midden-Java en in bijna geheel Oost-Java onderscheiden de meeste inlanders geene variëteiten. — In geheel Java beantwoordt de naam *Gondang*, j. ml. (of *Kondang*, s. uitsluitend aan *Ficus variegata* Bl. en is deze naam voor de opsporing der soort in het boschzeer bruikbaar. Habitus: Buiten den bloei- en vruchttijd niet in het oogvallend, maar vooral in den vruchttijd trekt deze boomsoort reeds in de verte de aandacht van den reiziger tot zich. En zelfs buiten den bloei- en vruchttijd en binnen in het dichte oerwoud, waar de loofkroon zich te hoog bevindt om duidelijk de bladeren te kunnen zien, trekt deze hooge boom de aandacht door de wortellijsten, den overvloed van het vuilwitte melksap, dat bij elke insnijding met een kapmes rijkelijk uit de schors vloeit en voorts ook door de groote lidteekens, die op stam en takken de plaatsen aanduiden, waar de vijgvruchten gezeten hebben.

---



SCHETS NO. XIV. *De Bisoro of Loewing, een stambloe-  
mige javaansche vijgenboom.*  
(*Ficus hispida* L.)

„Alle deelen min of meer grof behaard, de takken, en bij de Maleische vormen de bovenvlakten der bladeren in ouden toestand bijna onbehaard. Bladeren gewoonlijk tegen overgesteld, gesteeld, vliesachtig eivormig, langwerpig eivormig of elliptisch tot nagenoeg obovaat elliptisch, met eenen *spits* of kort en plotseling toegespitst; randen getand of gaaf in oude bladeren; voet afgerond, uitgeschulpt, eenigszins hartvormig of versmald en nagenoeg wigvormig, 3—5 nervig; primaire nerven 3—5 paren; secundaire nerven tamelijk recht, adernet fijn; de benedenvlakte grof behaard, de bovenvlakte ruw behaard; lengte 101.6—228.6 m.m. (bij jonge loten tot 304.8 m.m.); bladstelen 12.7—38 m.m. lang (bij jonge loten vaak 76—89 m.m.). dicht grof behaard; steunblaadjes 2 bij elk blad, ei-lancetvormig uitwendig behaard, aan de binnenzijde kaal, ongeveer 12.7 m.m. lang, vaak in kransen van vier bladen op de bladerlooze takken waaraan vijgen. Vijgen kort gesteeld, tolvormig obovaat of nagenoeg peervormig, eenigszins ingedrukt, grof behaard soms met schutblaadjes langs de zijden verspreid; in rijpen toestand geelachtig gekleurd en 12.7—25.7 m.m. in doorsnede, navel tamelijk groot: drie schutblaadjes aan den voet, op bloemstelen, lang 5.1—15.2 m.m.; ontspruitend uit de oksels der bladeren, of in bundels van verkorte knobbelige takken uit het oude hout of in paren of bundels op verlengde, van steunblaadjes, schutblaadjes soms gewone bladeren voorziene takken die uit de grootere takken of den stam voortkomen, en vaak tot aan den grond reikende zelfs er in doordringende. Mannelijke bloemen vrij talrijk nabij den top van de vijgen die galbloemen bevatten; bloemdek uit 3 holle doorschijnende deelen bestaande; meeldraad enkelvoudig, helmknop breed, helmdraad kort. Galbloemen gesteeld met geen merkbaar

bloemdek; eierstok glad kogelvormig, stijl kort, nagenoeg eindelings; stempel vergroot. Vruchtbare vrouwelijke bloemen gelijk aan de galbloemen ten opzichte van het bloemdek; dopvruchtje eivormig; stijl lang, zijdelings, harig, stempel rolrond pijpvormig" (W. G. LEEBRUGGEN naar G. KING Species of Ficus pag. 116).

De door mij aan javaansche exemplaren gedane waarnemingen geven aanleiding tot de volgende aanvulling:

Boom. Kruihoogte tot 17 M. bij 40 M. stammiddellijn. Stam nogal recht; rolrond; zonder wortellijsten; bijna zonder knoesten, en zonder gleuven; zonder luchtwortels; nogal laag bij den grond ordeloos vertakt. Kroon onregelmatig, nogal ijl. — Bij jonge boomen vertoont de stam duidelijke horizontale ringen. Schors buiten grauw, nogal glad; met fijne barsten; bijna zonder lenticellen; in doorsnede ( $\pm$  10 millim.) oranjebruin; binnen vuil geelwit en spoedig oranjebruin verkleurend; witachtig iets kleverig melksap; met veel bladgroen, zonder reuk en zonder smaak. Jonge bladeren geheel bleekroodbruin, boven glimmend, onder dof, evenals de volwassen bladeren zonder reuk of smaak. Volwassen bladeren boven nogal donkergroen, onder gewoon groen, boven glimmend onder dof. Receptacula („vijgvruchten") bij groote uitzondering in de bladoksels of zijdelings aan dunne takken, in den regel aan bladerlooze ruim 1 Meter lange slap neerhangende touwvormige takken, die zijdelings uit den stam en uit de dikkere takken te voorschijn komen. Bij sommige planten zijn de onderste „vruchttakken" ten deele onder den grond verborgen. Bij jonge planten staan de vruchttakken soms stijfhorizontaal uit, bij oude boomen hangen zij daarentegen slap nederwaarts. Behalve de ouderdom van de plant heeft ook de geaardheid van de standplaats (klimaat, water, licht, enz.) invloed op de plaatsing der vruchttakken aan stam en takken. De vruchttakken zijn meestal grauw gekleurd, maar zijn aan hun uiteinden veelal zeer rijk aan bladgroen, terwijl de tot schubben gereduceerde bladeren grauw ge-

kleurd zijn. Jonge receptacula buiten lichtgroen; rijp buiten groengeel, binnen (de vruchtjes, wit. In de receptaculawand veel melksap.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java*: „Geheel Voor- en Achter-Indië, Malakka; Hongkong; Australië en verschillende eilanden van den Maleischen Archipel” (volgens KING.) *Op Java*: Van Banten tot in Banjoewangi bijna overal in de laagvlakte en in de lagere bergstreken, echter niet boven 1000 Meter en bij voorkeur onder 900 Meter; o. a. op de volgende plaatsen. In Z. W. Banten bij Tjemara op 100 M. zeehoogte. In de Preanger bij Palaboeanratoe op 100 M. In de res. Batavia bij Buitenzorg op 400 M., bij Depok op 150 Meter, enz. In de res. Pekalongan bij Soebah op 100 M. In de res. Tegal op den G. Slamet bij Simpar op ongeveer 900 M. In de res. Semarang bij Kedoengdjati, Karangasem, enz. op 200 M. In de res. Banjoemas bij op Noesakambangan op 20 M. en bij de kota Banjoemas op 250 M. In de res. Madioen op den G. Wilis bij Ngebel op 800 Meter; alhier niet boven 850 Meter, maar overal in de laagvlakte. In de res. Bezoeki bij Pantjoer op 800 M., bij Poeger op 5 M., bij Simpolan op 600 M., in de afd. Banjoewangi overal in de laagvlakte en op het eiland Noesabaroeng ten zuiden van Poeger.— *V o o r k o m e n*: Niet gezelliggroeiend, maar vooral in vele jonge secundaire bosschen der laagvlakte zeer talrijk — *S t a n d p l a a t s*: Zoowel op constant vochtigen vruchtbaren als op periodiek zeer drogen onvruchtbaren grond; zoowel in loofverliezende als in altijdgroene bosschen. Bij uitzondering ook op eenigszins ziltigen grond nabij de kust. Op periodiek zeer droge standplaatsen bevinden zich in den regel de vruchtakken minder dicht bij den grond dan op constant vochtige en sterk beschaduwde plaatsen; terwijl alleen op de laatstgenoemde plaatsen onder den grond verborgene vruchtakken in groot aantal waargenomen werden, zoodat er dus (behalve tusschen den leeftijd) een causaal verband

schijnt te bestaan tusschen de condities der transpiratie en het ontstaan van onderaardsche vruchttakken resp. de hoogte der plaatsing der vruchttakken aan den stam. — Men treft deze boomsoort als „boomachtig onkruid” in en nabij de meeste dorpen der laagvlakte en als pionier van nieuw spontaan bosch in verlaten koffietuinen en braakliggende akkers. — Bladafval: Bij Ngebel op den Wilis vele boomen in October grootendeels, maar niet geheel bladerloos. Ook elders nog niet geheel bladerloos gezien. — Bloeitijd: Het geheele jaar individuen met receptacula gevonden. Buitengewoon rijk vruchtdragende. Nooit zag ik jonge planten, die te voorschijn gekomen waren uit de onder den grond ontstane „vijgvruchten.” De vruchten worden volgens de inlanders door allerlei dieren (apen enz.) met graagte gegeten. Gebruik: *Hout* als te weinig duurzaam en te klein niet door de inlanders gebezigd. *Schors enz.*: Geen ander nut aan de ondervraagde gidsen bekend, dan mij bij Tjemara in Banten opgegeven werd. Dáár bezigt men het melksap algemeen uitwendig tegen „sakit-bebelak” een ziekte, waarbij onderaan de voet-zolen pijnlijke scheuren ontstaan. Bij uitzondering de rijpe vijgvruchten door inlanders gegeten. Van de talrijke javaansche vijgsoorten zijn alleen de *Loh*, j. (*Ficus glomerata* var.) en de *Gondang* j. (*Ficus variegata* Bl.) eenigszins smakelijk, maar in smaak staan ook deze verre achter bij in Europa gecultiveerde vijg. Cultuur: Hier en daar dienen de takken voor levende omheiningen. Zelfs armdikke takken schieten gemakkelijk wortel en worden tot krachtige boomen. Voor reboisatie is deze tot dusver nog niet voor herbewouding op Java benutte boomsoort zeer sterk ter proefneming aan te bevelen, althans beneden 1200 Meter zeehoogte; en omdat de cultuur er van zelfs in graswildernissen door stekken niet moeielijk kan zijn en omdat deze soort den grasgroei spoedig doodt en zich op jeugdigen leeftijd en gemakkelijk uit zaad spontaan voortplant, zooals blijkt uit het groot aantal individuen dezer soort

in verlaten koffietuinen en op braakliggende bouwvelden. Inlandsche namen: In geheel Midden-en Oost-Java constant *Loewing*, j. en in geheel West-Java constant *Bisoro*, s. Geen andere boomsoort aldus door de javanen genoemd. — *H a b i t u s*. In den bloei en vruchttijd een der meest in het oog vallende boomsoorten van Java. De Meterlange ten deele uit den stam ontspringende, bladerlooze vruchtakken trekken dan de aandacht. De vijgvruchten zijn ongeveer duivei-groot, terwijl de eenige andere javaansche vijgenboom *Ficus Ribes*, wiens stam soms ook door zóó talrijke bladerlooze „vruchttakken” omhuld is, slechts aalbes-groote vijgvruchten draagt.

S. H. KOORDERS.

*Buitenzorg* 20 Dec. 1900.

---

---

## DE BEMESTING VAN VRUCHTBOOMEN.

---

De niet lang geleden opgerichte vereeniging ter bevordering der ooftteelt in Nederlandsch-Indië, die reeds in haar nog jeugdig bestaan zoovele deugdelijke bewijzen van krachtig leven gegeven heeft, beschikt zooals de lezers van dit Tijdschrift weten, reeds over een proefveld te Buitenzorg, waar men trachten wil de beste variëteiten van vruchtboomen te telen, voor zooverre het zeer vochtige klimaat ervoor geschikt is. Door den Heer WIGMAN, die zich voor deze proeven veel moeite getroost, is in een opstel, dat in den vorigen jaargang van *Teysmannia* verscheen, reeds op meer dan een te dikwijls verwaarloosd punt gewezen. Zoo werd o. m. de wenschelijkheid in 't licht gesteld, om bij het planten er op te letten, dat flinke groote plantkuilen gemaakt worden, die men met vruchtbare aarde vult, aan het draineeren zorg te besteden, er voor te zorgen, dat het gras in de nabijheid der vruchtboomen verwijderd wordt en waar noodig de boomen te bemesten.

De tijd is voorbij, waarin men meende, dat vruchtboomen geen mest noodig hebben. Het feit, dat vele vruchtboomen soms zonder bemesting rijkelijk vrucht dragen en ook het geloof, dat de boomen nu en dan een jaar rust moeten hebben, zal tot dat dwaalbegrip wel het noodige bijgedragen hebben. Waar men echter, om maar een enkel voorbeeld te noemen, cacao- en koffieboomen rijkelijk mest geeft, om ze tot grootere productie te brengen, daar kan men ook wel verwachten, dat vruchtboomen voor een goede voeding niet ondankbaar zullen zijn en de aan hen bestede zorg door een rijkere vruchtvrucht zullen beloonen. Heeft

men de boomen in een vruchtbaren grond geplant, dan zal er natuurlijk een geruime tijd kunnen verloopen voor dat ze teekenen van achteruitgang vertoonen, maar plant men ze bijv. in tuinen, waar reeds gedurende een reeks van jaren verschillende boomen en planten gekweekt werden, dan behoeft men zich niet te verwonderen, indien ze een kwijnend bestaan voortsleepen. En voor de ontwikkeling van wortels, stam en blaren én voor de vorming van de vruchten, moet de grond een groot deel van de voedende bestanddeelen leveren. Indien nu een grond veel van zijn oplosbare minerale bestanddeelen en stikstofverbindingen heeft moeten afstaan aan andere planten, terwijl er bovendien door onze tropische regens nog een deel is weggespoeld, dan breekt 't oogenblik aan, dat men den boom te hulp moet komen. Doet men dit niet, dan is nog wel de mogelijkheid gegeven, dat door den invloed der verweering langzamerhand verschillende voor den boom noodige verbindingen in oplosbaren toestand en dus te zijner beschikking komen, maar men kan, zelfs bij gunstige weersomstandigheden, niet meer op geregelde oogsten rekenen.

In Europa heeft de ervaring reeds geleerd, dat men bij boomen, die geregeld en rationeel bemest werden, gedurende verscheidene achtereenvolgende jaren een overvloedigen oogst verkreeg, behoudens natuurlijk schadelijke invloeden van weer, ziekten, insecten enz.

Een aantal stoffen, die bij de voeding der planten een zeer groote rol spelen, maar welke in een minder vruchtbaren grond dikwijls in onvoldoende hoeveelheid aanwezig zijn, moet men bij de bemesting vooral in 't oog houden. Dit zijn stikstofverbindingen, phosphorzuur, kalium en calciumverbindingen. Hoewel natuurlijk een volledige voeding den geheelen boom ten goede komt, schijnen bepaalde bestanddeelen toch op sommige organen een meer in 't ooglopenden invloed te hebben. Zoo uit de werking der stikstofbemesting zich vooral in de ontwikkeling en de donkergroene kleur der blaren, waardoor de assimilatie

bevorderd wordt, welke weer ten goede komt aan den groei der vruchten. Van het phosphorzuur wordt gezegd, dat het den bloei en de vruchtvorming bevordert, terwijl kalium- en calciumzouten, behalve op de vruchten, ook gunstig heeten te werken op de houtvorming.

In Europa rekent men, dat een vruchtboom voor elken vierkanten meter, dien zijne wortels beslaan, — en men moet er wel op rekenen, dat de wortels zich bij zeer vele boomsoorten aanzienlijk verder uitstrekken dan de projectie van de kroon, — noodig heeft 's jaars:

17	gram	stikstof.
5	„	phosphorzuur.
22	„	kali.
40	„	kalk.

Het spreekt wel van zelve, dat men deze getallen nu niet beschouwen moet als uitdrukkende de hoeveelheid, die elke boomsoort in elk jaar van haar leven zou verbruiken. Een gedeelte toch der stoffen, die men bij de bemesting in den grond brengt, wordt bijv. door het regenwater weggespoeld dan wel ondergaat veranderingen, waardoor ze voor de opneming door de wortels minder geschikt worden. Onder de meststoffen, die in de eerste plaats inaanmerking komen behoort de stalmest, die niet alleen de voor den boom benoodigde voedingsstoffen leveren kan, maar bovendien door de groote hoeveelheid organische bestanddeelen, die hij bevat een gunstigen invloed op de zoogenoemde physische gesteldheid van den grond uitoefent. In Europa rekent men, dat in 100 K.G. verschen stalmest bevat zijn 0.4 K.G. stikstof.

0.2	„	phosphorzuur.
0.5	„	kali.
0.45	„	kalk.

De wijze, waarop men den mest bewaart, zal uit den aard der zaak een grooten invloed hebben op de samenstelling en men moet er natuurlijk op rekenen, dat mest, die aan weer en wind is blootgesteld geweest van verscheidene



bemestende bestanddeelen aanzienlijk minder zal bevatten, zoodat men, om er een behoorlijke uitwerking van te hebben, zeer groote hoeveelheden moet gebruiken, hetgeen niet onaanzienlijke uitgaven aan arbeidsloon vereischt.

Behalve stalmest kan men ook compost en gier aanwenden. Compost komt den physischen toestand van den grond eveneens ten goede, wat van gier natuurlijk niet gezegd kan worden.

In vele gevallen zal men goed doen de werking van de genoemde stoffen te verhoogen, ja men kan ze zelfs geheel vervangen door het gebruik van zoogen. hulpmeststoffen. In Europa maakt men bijv. veel gebruik van Chilisalpeter wanneer men stikstof aan de planten wil toevoeren. Voor streken, waar zware regens vallen, is deze stof, welke met het zakwater gemakkelijk weggevoerd wordt minder aan te bevelen. Beter is 't, gebruik te maken van ammoniumsulfaat of van stoffen, zooals bloedmeel, boengkil of guano, die het voordeel hebben ook langzamer te werken, wat bij boomen van veel belang is.

Om in de behoefte aan phosphorzuur te voorzien kan men nemen: superphosphaat, Thomasphosphaat of beendermeel.

Het Thomasphosphaat heeft het voordeel van goedkoop te zijn en lang te werken.

Kaliumzouten worden in groote hoeveelheden gewonnen in de mijnen van Stassfurt en in den handel vindt men er zeer verschillende, waarvan het kaliumgehalte zeer uiteenloopt. Voor Indië zouden natuurlijk de hoogprocentische aan te bevelen zijn.

In de behoefte aan kalk voorziet men 't eenvoudigst door gebruik te maken van gebluschte kalk.

Hoe en wanneer moet men den mest aanbrengeu? Deze vraag laat zich natuurlijk niet in 't algemeen beantwoorden. Het wortelstelsel toch van verschillende vruchtboomen zal, bijv. wat diepte betreft, zeer zeker verschillen aanwijzen, niet alleen afhankelijk van de soort maar

ook van de omstandigheid of men den boom uit zaad dan wel van stek of marcotte gekweekt heeft.

Uit het medegedeelde zal reeds voldoende gebleken zijn, dat er op dit gebied, op hetwelk men ook in Europa nog niet ver gevorderd is, ook in Indië nog zeer vele proeven genomen zullen moeten worden, alvorens men voor de verschillende vruchtboomen eenigszins bepaalde voorschriften geven kan. Voor de meerjarige vruchtboomen zal men ongetwijfeld partij kunnen trekken van de resultaten der bemestingsproeven, die onder leiding van DR. KRAMERS op koffieboomen geschieden. Bij pisangsoorten zullen, omdat men daar met ongeveer eenjarige planten te doen heeft, reeds na korter tijd resultaten verwacht mogen worden. De ervaring heeft bij deze plant reeds een en ander geleerd. Zooals ik boven reeds opmerkte, mag men voor de oplossing der hier aangestipte vragen, waarbij men slechts met groote omzichtigheid de in Europa met vruchtboomen verkregen resultaten zal mogen gebruiken in de toekomst veel verwachten van het Proefveld voor vruchtencultuur, dat dan ook in de belangstelling van hen, die de verbetering der ooflteelt ter harte gaat niet genoeg kan worden aanbevolen.

v. R.

## IRRIGATIE EN DRAINAGE.

---

Deze voor land- en tuinbouw zoo belangrijke onderwerpen zijn door KING, professor in de landbouwphysica aan de universiteit van Wisconsin, in een niet lang geleden verschenen boek uitvoerig behandeld, waarbij de schrijver getracht heeft de met irrigatie en drainage verkregen praktische resultaten zoo veel mogelijk in een wetenschappelijk licht te plaatsen.

KING heeft de behandeling van het thema zeer ruim opgevat en daarbij overvloedig gebruik gemaakt van illustraties, grootendeels naar de natuur genomen. Het boek mag in velerlei opzicht voor den tropischen planter leerzaam geacht worden, waarom wij niet schromen uit de voor ons meest belangrijke hoofdstukken hier het een en ander over te nemen.

KING leidt zijn onderwerp in met eene uiteenzetting van de beteekenis van het water voor de plant en in 't bijzonder voor de ons meest belangrijke cultuurplanten.

Met andere factoren bepaalt het water de grootte van den oogst. Van regen en droogte hangt 't succes van den landbouwer af. In welke mate zij hem treffen, zal afhangen van talrijke omstandigheden, waaronder in de eerste plaats mogen genoemd worden de soort van het gecultiveerde gewas en den aard van den grond. Klei en zandgrond ondervinden niet in dezelfde mate de gevolgen van regen en droogte. Er zijn planten, welke het best gedijen in een grond, bestaande uit min of meer grove, los samenhangende deeltjes, welke weinig water absorbeeren; andere planten verlangen juist een tegenovergestelde grondsoort.

Er is evenwel een middel, dat kan maken, dat de landbouwer zich ten opzichte van regen en droogte meer onafhankelijk voelt. Zoo hij de waterbehoefte van zijn gewas door middel van irrigatie en drainage naar willekeur kan regelen, dan is zijn risico om door regen of droogte getroffen te worden aanmerkelijk geringer geworden. Dit middel zal ook nog in een ander opzicht zijn positie versterken n. l. is hij met een gegeven grondsoort niet meer zoo beperkt in de keuze van cultuurgewassen, die het meeste profijt afwerpen. Heeft hij bijv. een grond, welke voor den verbouw van veel vocht eischende gewassen ongeschikt is, dan kan door bevoeiing dit gebrek verholpen worden. Bekend is het, dat voor den verbouw van voedergewassen als gras, klaver, lucerne enz. kleigronden de beste gronden zijn, maar nu is het ook bekend, dat zandgronden, hoe schraal anders ook, welke bevoeid kunnen worden, bij de eerstgenoemde gronden niet achter behoeven te staan, zoowel wat betreft kwaliteit als kwantiteit van het daarop gewonnen hooi 1).

In de bekende „Moordammkultur,” zooals die het eerst door RIMPAU is toegepast, zien wij tot welke schitterende resultaten een in de macht hebben van den watertoevoer kan voeren. Hier zijn schrale veenachtige gronden herschapen in gronden van hooge cultuurwaarde.

Aan den anderen kant zijn merkwaardigerwijze voorbeelden bekend dat, ondanks de grofkorrelige, zandachtige structuur van den grond en een onvoldoende regenval tijdens den groei van het gewas, van zoo'n grond toch nog loonende

---

1) Bij gelegenheid eener landbouwkundige excursie door Midden-Duitschland was schrijver dezes in de gelegenheid deze cultuurwijze meer van nabij te leeren kennen. Aan de hand van eene vernuftige melioratie, waarvan RIMPAU de ontdekker is, is het mogelijk geworden op de anders magere veenachtige gronden de meest uiteenloopende—wat betreft, hunne eischen aan de grondgesteldheid—gewassen te verbouwen. Tarwe koolzaad,—typische gewassen voor zware kleigronden—suikerbieten, rogge, aardappelen enz. ziet men er groeien en gedijen.

oogsten komen. In dit geval verkeerden de gronden bij Merced in Californië, waar de grond van een uitgesproken zandachtig karakter is, witachtig van kleur, in de verte reeds opvallend door een glinsterende weerschijs, af en aan zelfs met neiging tot zandverstuiving, waar't van begin Mei tot einde Juli niet regent. Nu ondanks deze op den eersten aanblik zoo ongunstige groeivoorwaarden gedyt de tarwe er. Het gewas is geheel en al aangewezen op het water, dat zich gedurende den winter in den grond heeft verzameld.

Volgens HILGARD zouden de aldaar gecultiveerde gewassen zich aan dezen toestand hebben aangepast en is hem gebleken, dat de wortels dieper in den grond dringen. Dezelfde planten, uit andere streken daarheen overgebracht, wijzigen zich ten aanzien van hun' wortelgroei. Ontwikkelde de wortels zich oorspronkelijk meer in den bovensten laag van den bouwkrui, ginds ziet men de wortels daar ter plaatse tengevolge van waterarmoede, afsterven, om zich in de diepere lagen krachtiger te ontwikkelen.

Volgens HILGARD zou in een groot gedeelte van Californië de regen slechts een betrekkelijk ondiepen laag bevochtigen en beneden deze zone van vochtigen grond is de bodem bijna immer luchtdroog; in enkele door hem geconstateerde gevallen strekt zich deze laag over een diepte van zelfs 40 voet uit.

Waar zulke toestanden worden aangetroffen, is het duidelijk, dat watervverzorging door ondergrondsche waterbeweging uit hooger gelegen gedeelten buitengesloten is. De plant is geheel aangewezen op het winterwater, dat in de bovenste lagen door absorbtie is vastgelegd.

In de wijnstreek Gresno van Californië, waar een groot gedeelte der wijngaarden zijn aangelegd op zandachtige kleigronden, welke niet voor bevloeiing vatbaar zijn, zijn vele planters de meening toegedaan, dat hunne druivenstokken niet profiteeren van het doorsijpelende water uit

de kanalen en greppels, die het water aanvoeren voor bevoeiing der lupinenvelden en wel op grond van de omstandigheid dat deze waterwegen te ver verwijderd liggen van de wijngaarden. Dat niettemin de druif er gedijt, is waarschijnlijk een gevolg van een zeer diepgaand, uitgebreid wortelsysteem, mogelijkerwijze versterkt door geringe waterverdamping der bladeren.

Mogen er na deze voorbeelden al gevallen zijn, dat planten met weinig water toch nog kunnen gedijen, zoo mag men in 't algemeen aannemen, dat goed verdeelde, overvloedige regens in voorjaar en vroegzomer, de beslissende factor zijn voor den uitslag van den oogst, meer nog dan die eener zware bemesting.

Beschouwen we de rol, welke het water in de cultuur van een gewas speelt, nader, zoo zien we, afgescheiden van zijne beteekenis voor de physiologische functies van de plant zelve, dat het ook onontbeerlijk is voor het leven der lagere organismen in den bouwgrond, van wier uitingen een al of niet voordeelligen groei van het gecultiveerde gewas in niet onbelangrijke mate afhankelijk is.

Een stilstand in het nitrificatieproces, tengevolge van droogte, moet in het nadeel uitvallen van den oogst. In 't bijzonder geldt dit voor de tropen, waar stikstof en water kunnen worden beschouwd als de factoren, welke gewoonlijk in het minimum aanwezig zijn, m. a. w. de oogstuitkomsten beheerschen.

In de tweede plaats krijgt het water beteekenis voor het cultuurgewas door de chemische en physische werkingen, welke met behulp van het water de bodembestanddeelen ondergaan en die in nauw verband staan met de plantenvoeding.

Door het water worden de zouten m. a. w. de voedende bestanddeelen en gassen voortbewogen. De voedingsoplossingen, waarmede de plantenwortels in aanraking komen, zijn van zeer verdunnen aard. Wordt nu door droogte de concentratiegraad hiervan verhoogd, dan kunnen

de plantenwortels er ernstig nadeel van ondervinden. Duidelijk is het, waarom de uitwerking eener minerale bemesting in hooge mate afhankelijk is van droogte en vocht.

Ook moet men de beteekenis van het water voor de gascirculatie, voornamelijk zuurstof en koolzuur, in den bodem niet gering achten. Deze gassen staan ook weer in nauw verband tot de plant en het medium, waarin hare wortels leven t. w. de grond. In polderstreken weet men zeer goed hiervan partij te trekken. Door het niveau van het water in de sloten sterk te doen dalen ontstaat een luchttek door den grond. Nog een andere factor moet op rekening van het water gebracht worden, nl. met het water dringt ook in de diepere lagen warmte, zoo de atmosfeer buiten warmer is dan in den bodem, wat ook alweer om velerlei redenen niet zonder belang is voor de plant.

Op deze uiteenzettingen doet de schrijver volgen een reeks van proeven door hem zelve genomen, welke ten doel hadden de hoeveelheid water te bepalen, welke verschillende planten verbruiken gedurende hunne vegetatie. Bij de proeven werd er naar gestreefd zooveel mogelijk de natuurlijke omstandigheden te volgen, waaronder de cultuurgewassen gewoonlijk opgroeien.

Een methode voor granen bestond hierin, dat ijzeren cylindrs van  $\pm$  200 Liter inhoud, aan eene eenvoudige weeginrichting opgehangen, in den grond te midden van het graanveld werden geplaatst. Het water, dat de planten en de grond in de cylindrs verloren, werd gewogen en daarna het ontbrekende opnieuw aangevuld.

In de volgende tabel vindt men eenige zijner uitkomsten van gewassen onder omstandigheden, zooals die in Wisconsin worden aangetroffen.

	Aantal proeven	Water verbruikt per Kg. droge stof.	Water verbruikt mM.	Ophrengst droge stof per H. A.	H. A. mM. water per 1000 Kg. droge stof.
Gerst . . .	5	464.1 Kg.	525.5	1.679 Kg.	41.4
Haver . . .	20	503.9 »	1004.1	22328 »	45
Mais . .	52	270.9 »	400.3	16546 »	24.2
Klaver. . .	46	576.6 »	567.4	11022 »	51.5
Erwten .	4	477.2 »	429.0	10066 »	42.6
Aardappelen	14	385.1 »	674.0	17551 »	34.4
Totaal . .	138	446.3 »	588.4	15032 »	39.2

Uit deze tabel blijkt, dat de hoeveelheden water, verbruikt voor de produktie van 1 Kg. droge stof, voor de verschillende gewassen nogal uiteen loopen.

Bij maïs werd de proef herhaald om na te gaan de mogelijke invloed eener stalmestbemesting op het waterverbruik. De uitkomst van deze proef was, dat de bemeste maïsplanten voor 1 K°. droge stof 409 K°. water hadden verbruikt, terwijl voor de onbemeste dit laatste getal 333 K°. water bedroeg. Een verschil ten nadeele van de laatste viel dus te constateeren.

Met aardappelen, boonen, klaver enz. werden overeenkomstige proeven genomen. Hier werden de cylinders voor een deel in het vrije veld geplaatst, voor een ander deel in serres, volgens het bekende Wagnersche systeem. De hiermede verkregen uitkomsten toonden aan, dat de oogst immer in het voordeel uitviel van de met water goed verzorgde planten; ook kwamen hier de voordeelen van grondbewerking en bemesting beter uit. Uit zijne talrijke proefnemingen trekt King de conclusie, dat waar totaal meer waterverbruik heeft plaats gehad, ook de



totale hoeveelheid droge stof is toegenomen, doch uitgedrukt in verhoudingsgetallen, dan hebben de planten, welke de grootste oogst voortbrachten, per Kilo droge stof de minste hoeveelheid water verbruikt.

Het is van belang te weten, welke factoren of voorwaarden de hoeveelheden water doen wijzigen, welke een zekere plant verbruikt, om bijv. 1 K<sup>o</sup>. droge stof voort te brengen. Met behulp hiervan zou het mogelijk zijn de hoeveelheid water vast te stellen, noodig om een gegeven oogst te produceeren.

Zooals boven reeds opgemerkt is, zijn de hoeveelheden water, verbruikt per Kilo droge stof, bij de verschillende gewassen ongelijk. Niet alleen komen deze verschillen voor tusschen planten, niet tot dezelfde soort behoorende, doch doen zij zich ook voor tusschen planten van dezelfde soort, in hetzelfde seizoen en jaar en soms in verschillende jaren gegroeid.

Wat is nu de oorzaak van deze verschillen?

Onmogelijk is het niet, dat hierbij variëteitseigenschappen van de plantensoort in het spel zijn, welke maken dat in sommige omstandigheden zulke planten het water meer economisch verbruiken. Dit bleek uit eene proefneming, welke KING in 1891 nam met twee maïsvariëteiten.

Een maïsvariëteit had 309.84 K<sup>o</sup>. water per K<sup>o</sup>. droge stof verbruikt, terwijl de andere aan deze hoeveelheid droge stof slechts 233.9 K<sup>o</sup>. ten koste had gelegd, een verschil dus van 32.5 pCt.

Een dusdanig variëteitsverschil mag van beteekenis geacht worden voor droge streken, waar de cultuurplanten niet altijd over voldoende hoeveelheden water te beschikken hebben, waarom het ongetwijfeld de aandacht verdient van den landbouwer.

Meer geneigd is men, om de verschillen in het waterverbruik toe te schrijven aan de omstandigheid, dat de factoren voor vochtigheid van het seizoen en vooral de wind tusschen het eene jaar en het andere niet dezelfde zijn. In werkelijkheid blijken deze factoren, zoo zij al mochten

verschillen, volgens KING's waarnemingen van weinig invloed te zijn.

Vochtigheidsgraad van de lucht en windsterkte verschillen in twee opeenvolgende jaren aanmerkelijk, daarentegen toonden proeven met maïs in die jaren genomen nopens waterverbruik en droge stof-productie geringe verschillen aan.

Hetzelfde werd waargenomen bij andere planten als haver en gerst.

Volgens de algemeene wetten over verdamping zou men meenen, dat planten in een droge atmosfeer meer water verdampen dan in een vochtige. En toch is uit de proeven van KING gebleken, dat serreplanten per Kilo droge stof minder water verbruikten dan planten in het vrije veld, alhoewel de relatieve vochtigheidsgraad van de serre belangrijk kleiner is dan die van de open lucht.

Was de gemiddelde vochtigheidsgraad van de serre 39.5 pCt. dan was dit voor de atmosfeer in de open lucht 53.4 pCt. Het is nu mogelijk, dat in een droge atmosfeer de plant het water sneller verliest, wat als prikkel kan werken op eene naar verhouding vermeerderde droge stof-productie. Neemt men de in de plantenphysiologie gangbare meening aan, dat de mate van verdamping bij planten op automatische wijze door vormveranderingen in het plantendek wordt geregeld, zoo geeft zulks aanleiding tot de opmerking, dat er bij een bepaalde plantensoort een streven voorhanden moet zijn, om de hoeveelheid water, noodig voor de vorming van één Kilo droge stof binnen zekere grenzen te houden, zelfs onder uiteenlopende klimatologische toestanden.

Dat de meeste landplanten voorzien zijn van bijzondere inrichtingen, om de verdamping te regelen, is reeds lang bekend, doch hoever die regeling zich uitstrekt, daaromtrent nu heeft KING interessante onderzoekingen ingesteld.

Indien het juist is, dat planten weinig vocht verliezen behalve door de huidmondjes en zoo deze gesloten zijn bij onvoldoende verlichting, dan moeten de planten gedurende

den nacht, en wellicht ook bij bewolkten hemel, slechts weinig water verliezen. Om zulks te bewijzen nam KING de volgende proef:

Een van de kleine cylinders, in gebruik bij potcultures, waarin vier krachtige maïsplantjes groeiden, werd op den proefdag om het uur gewogen; hiernaast was opgesteld een evaporameter van PICHE met een verdampingsoppervlak van 27 vierkante duimen, die eveneens om het uur werd afgelezen. Gedurende den dag van 8.15 a.m. tot 6.15 p. m. was de lucht bij wijlen bewolkt. Gedurende dezen tijd verloren maïs en grond 1.36 K°. water en had de evaporameter 31.5 ccm verdampt. Gedurende den nacht van 6.15 p. m. tot 6.45 a.m. waren geen weegbare hoeveelheden water verdampt; de evaporameter verloor gedurende dien tijd 2.3 ccm. Den volgenden dag was het heldere zonneschijn. Van 6.45 a. m. tot 6.15 p. m verloren maïs en grond 3.4 K°. en de evaporameter 67.5 ccm., doch gedurende den hierop volgende nacht verloren maïs en grond weer onweegbare hoeveelheden water, terwijl de evaporameter een waterverlies van 4.6 ccm aanwees.

Nu deed KING een zeer interessante proef n.l. den volgenden dag werden in den voormiddag, die bewolkt was, alle potten gewogen; gedurende den namiddag, toen de zon was doorgebroken, tot 9u. p. m. werd in de serre aanhoudend een stoomstraal van 7 tot 15 pond stoomspanning gelaten. Als fijne waterdruppeltjes sloeg de stoom in de serre neer.

Op den volgenden morgen werden een aantal potten gewogen, ten einde na te gaan of de planten onder deze omstandigheden nog water hadden verloren. En nu bleek, dat 3 kleine potten met klaver elk gemiddeld 0.908 K°. in gewicht waren afgenomen, terwijl dit gemiddeld verlies over 7 voorgaande dagen  $\pm 1.3$  K°. bedroeg.

Acht maïsplanten, in een grooteren pot geplaatst, verloren 3.181 K°. water, terwijl vóór dien tijd het gemiddeld waterverlies slechts 2.9 K°. bedroeg.

Uit deze proeven valt dus af te leiden, dat gedurende

de nacht en bij bewolkten hemel planten slechts weinig vocht verliezen. daarentegen meer bij helderen zonneschijn, met weinig verschil in uitkomst zoo de planten in droge dan wel vochtige lucht zijn geplaatst. Inderdaad wel een verrassende uitkomst, doch is zij goed in overeenstemming met de voorgaande waarnemingen, nopens waterverbruik en droge stof produktie.

Na vermelding van deze resultaten bespreekt de schrijver het mechanisme en de wijze hoe de verdamping (transpiratie) bij planten geschiedt, met hetgeen hieruit valt af te leiden voor den landbouwer. Daar KING vooral op het laatste veel nadruk legt, is het niet overbodig enkele bijzonderheden hier te vermelden.

De groote beteekenis, die het water voor de dieren heeft, is dadelijk te vatten. Transpiratie en exsudatie zijn hier in duidelijken vorm zichtbaar. Het water, dat longen en huid doet verdampen, heeft als vehikel gediend voor de bouwstoffen en afval-produkten van het levende organisme. Die taak vervult het bloed, dat voor het grootste gedeelte uit water bestaat. De levende cellen, die longen en huid opbouwen en eveneens voor het grootste deel uit water bestaan, zijn in voortdurende aanraking met een drogen atmosfeer, tengevolge waarvan zij aan eene sterke verdamping onderhevig zijn.

Hetzelfde doet zich voor bij de planten, doch—alhoewel minder direct zichtbaar—in nog veel sterkere mate, doordien hier gasuitwisseling op grooter schaal plaats grijpt. Het grootste deel hunner bouwstoffen ontleenen de groene planten aan het koolzuur, een gasvormig produkt.

Welke hoeveelheden lucht het groene plantenweefsel moeten hebben doordrongen om bijv. een oogst van 2000 K<sup>o</sup>. klaver voort te brengen, laten zich uit de volgende berekening afleiden.

2000 K<sup>o</sup>. klaverhooi bevatten ongeveer 800 K<sup>o</sup>. koolstof. Om zich deze hoeveelheid toe te eigenen, hebben de groene planten  $\pm$  3000 K<sup>o</sup>. koolzuur moeten ontleden, eene hoe-

veelheid, die voorhanden is in  $\pm 4.300.000 M^3$  lucht van  $62^\circ F$ . Deze lucht boven één H. A. lands gedacht, zou dan een laag vormen van  $\pm 430 M$ . Het is duidelijk, dat niet al het koolzuur in de lucht, welke zich bijv. over een klaverveld beweegt, onder het bereik komt der planten, zelfs wordt niet al het koolzuur, hetwelk met de lucht de ruimten tusschen de chlorophylhoudende cellen binnendringt, door hen opgenomen en verwerkt. Hieruit volgt dat in de werkelijkheid een veel aanzienlijker hoeveelheid lucht als de hierboven berekende voor de klaverplanten beschikbaar moet zijn.

Maar waar de lucht met de levende plantencellen in aanraking komt onder invloed van het licht, daar heeft zooals uit 't voorafgaande is gebleken, verdamping plaats en het is ten gevolge hiervan, waarom de planten tijdens hunnen groei zooveel water behoeven.

Interessant is ook de volgende waarneming van KING. Door directe metingen nam hij waar, dat het relatieve vochtigheidsgehalte van de lucht, welke zich ter hoogte van 1 M. over het klaverveld voortbewoog met een middelmatige snelheid bij een luchttemperatuur van  $52.5^\circ F$ . van 44 tot 48% was gestegen, nadat zij over het veld was gestreken. Berekend voor  $4.300000 M^3$  lucht, waarin de hoeveelheid koolstof aanwezig is voor een klaveropbrengst van 2000 K $^\circ$ ., zouden  $\pm 1800 K^\circ$ . water noodig zijn geweest om die vochtigheidsverandering van de lucht te weeg te brengen.

Dit moet in werkelijkheid aanzienlijk meer zijn, daar, zooals reeds is opgemerkt, niet al het in de lucht aanwezige koolzuur, zwevende boven een klaverveld, door de planten wordt opgenomen.

Neemt men aan, dat hiervoor benoodigd was een viervoudige hoeveelheid lucht en de relatieve vochtigheidsgraad was gestegen tot 94%, dan zou de hoeveelheid te verdampen water, om een dusdanige verandering in de vochtigheidsgraad te veroorzaken, nog verre beneden het getal blijven,

dat in werkelijkheid door de planten wordt verdampt. Volgens de berekening zou dan op de K°. droge stof slechts 80 K°. water komen, terwijl uit het gemiddelde van 40 proeven met klaver genomen, 300 K°. water per K°. droge stof noodig zijn gebleken.

Uit voorgaande praktische en theoretische beschouwingen blijkt duidelijk, van hoe groot belang de waterverzorging voor de plant is. Om zich die hoeveelheden water toe te eigenen en in tijden van droogte daaraan geen gebrek te hebben, zullen de planten op bijzondere wijze daarvoor uitgerust moeten zijn. Aan de organen voor dit doel bestemd, wijdt de schrijver eenige bladzijden.

Hierop volgt een hoofdstuk, waarin een overzicht wordt gegeven van de meest belangrijke irrigatiestrecken in en buiten Europa.

Het zijn enorme bedragen, welke enkele landen voor bevoeiingen hebben uitgegeven; Britsch-Indië staat in dit opzicht bovenaan, waar, om 6.000.000 bouws land te kunnen bevoeien, ± 253.000.000 guldens zijn uitgegeven.

In welke gevallen past men bevoeiing toe? Om velerlei redenen kan zulks. geschieden, bijv. in de eerste plaats wanneer klimaat en bodem onvoldoende hoeveelheden water afstaan aan het cultuurgewas, voorts bijwijze van bemesting, wanneer het bevoeiingswater rijk is aan plantenvoedende bestanddeelen, verder als melioratiemiddel, bijv. gronden met zeer losse structuur kunnen ten opzichte der watercapaciteit belangrijk verbeterd worden door bevoeiingen met water, waarin vele kleideeltjes aanwezig zijn.

In 't algemeen zijn evenwel geen voldoende hoeveelheden water beschikbaar om alle bouwgronden te bevoeien, het middel waardoor maximale opbrengsten zouden zijn te verkrijgen.

KING bespreekt de middelen, welke ons ten dienste staan, om van het water, dat zoowel in den winter als in den zomer valt, het grootst mogelijk profijt te trekken voor de cultuurgewassen.

Tot die middelen behooren dan in de eerste plaats alle bewerkingen van den grond, welke ten doel hebben de watercapaciteit van den grond te verhoogen dan wel het eenmaal in den bouwgrond opgezamelde water te behouden. Als voornaamste factor mag hiertoe gerekend worden het ploegen op de juiste tijdstippen.

KING schroomt zelfs niet, om deze reden nog de braak aan te bevelen, die bij de nieuwere denkbeelden omtrent intensieve cultuur, slechts in zeer bijzondere gevallen nog verdiend toegepast te worden.

Zoo vestigt KING de aandacht op eene grondbewerking, die vooral met 't oog op vermeerdering der watercapaciteit in dit opzicht zeer gunstig kan werken, doch in de praktijk nog niet veel ingang heeft gevonden, n. l. het bewerken van den ondergrond.

Met cijfers toonde hij aan, dat van twee gronden, waarvan de eene onder den bouwkruid was bewerkt en de andere niet, beide met eenzelfde hoeveelheid water voorzien, na verloop van een bepaalden tijd bij den eersten zelfs een kleine vermeerdering, bij den laatsten daarentegen een aanzienlijke vermindering van het watergehalte te constateeren viel.

Na eenige theoretische beschouwingen gehouden te hebben over den bouwgrond met betrekking tot zijn watergehalte, wijst de schrijver op de praktische resultaten, welke in Wisconsin zijn verkregen in de gevallen, dat van irrigatie is gebruik gemaakt.

De oogstvermeerderingen van eenige cultuurgewassen als aardappels, kool, maïs, klaver, aardbeien enz. als gevolg van bevloeiing zijn zeker niet onbelangrijk te noemen. Ook hier heeft KING een ruim gebruik gemaakt van fotografische beelden.

In het laatste hoofdstuk worden de technische bijzonderheden van irrigatie behandeld als berekening van de hoeveelheden water noodig voor bevloeiing, de wijze om deze hoeveelheden te kennen en te regelen, hoe lang en

hoe dikwijls de bevoeiing geschiedt, de hoedanigheid van het bevoeiingswater, alles verduidelijkt door plaatjes, voor het grootste deel genomen naar voorbeelden uit de praktijk in Amerika, waarbij den lezer af en aan gelegenheid geboden wordt om van Amerikaansche vindingrijkheid en ondernemingsgeest, waar het geldt de toepassing van machines en constructies, kennis te nemen.

Zou men in een bepaald geval meenen, dat het water voor bevoeiingsdoeleinden buiten het bereik lag, de stoutmoedige Amerikaan denkt er anders over. Een handig geconstrueerde waterleiding en dito machines brengen ten slotte het water daar, waar hij 't noodig heeft.

Meer uitvoerig bespreekt de schrijver de bevoeiing van rijstvelden, zooals die in de Carolina's in toepassing wordt gebracht. Deze wijkt nogal af van de methode, welke hier op Java gevolgd wordt.

Het tweede deel van het boek omvat in een 80-tal bladzijden de drainage. Iets specifiek Amerikaansch geeft dit deel niet. In de handboeken over drainage vindt men dit onderwerp vollediger behandeld.

Aan het einde der bespreking van het boek gekomen, mag getuigd worden, dat de schrijver zich zeer veel moeite heeft gegeven om de voordeelen van bevoeiing en drainage voor land- en tuinbouw duidelijk in 't licht te stellen en waar deze toegepast kunnen worden tot navolging op te wekken.

De zucht tot wetenschappelijke verklaring verleidt de schrijver een enkele maal tot beschouwingen, waaraan evenwel het bewijs ontbreekt.

Voor hen, die gewoon zijn met het metriek stelsel te rekenen, zijn de Engelsche maten en gewichten, waarvan de schrijver zich heeft bediend, vaak hinderlijk.

Het boek verdient de belangstelling van den tropischen planter.

W. R. TROMP DE HAAS.

---



---

## TROPISCHE VRUCHTEN OP DE TENTOONSTELLING TE PARIJS.

---

### *De Advokaat (Persea gratissima.)*

---

Onder de uitheemsche vruchten, die op bovengenoemde tentoonstelling de aandacht van het publiek trokken, mag ook de advokaat genoemd worden. De eigenaardige naam „advokaat” heeft zijn oorsprong te danken aan eene verbastering. In de groeiplaatsen in tropisch Amerika is de inheemsche naam „Ahuaca” of Aguacata” hiervan komt de naam Avocado; Avocat, Avocatier hebben de Franschen er van gemaakt, terwijl de Engelschen spreken van Avocado pear, ook wel Allegator-pear, in het Hollandsch noemt men de vrucht Advokaat; alleen in Peru bestaat een andere inheemsche naam, men spreekt daar van „Palto”, in het maleisch vindt men de verbastering weer terug in Apocat, ook hoort men wel Djamboe wollanda zeggen.

In de Revue Horticole No. 19 en 20 komen er enkele mededeelingen met eene gekleurde afbeelding van voor. De afbeelding geeft echter een geheel andere kleur aan de vrucht, dan de hier gekweekte heeft. De onze is gewoon groen, terwijl die op de plaat een fraai blauw-paarsche opperhuid heeft. Het is trouwens bekend genoeg, dat er meer variëteiten van bestaan, in Teysmannia heb ik daar vroeger reeds op gewezen. Ook deelde mij de heer FAIRCHILD, die in het belang der Amerikaansche Land- en Tuinbouw reist en dit jaar ook Buitenzorg bezocht, mede, dat hij een paarsch-blauwe advokaat uit Zuid-Amerika in Californië geïmporteerd had, hij meende, dat deze variëteit meer konde verdragen en daarom beter voor het kli-

maat van het zuiden van de Vereenigde Staten, maar misschien minder geschikt voor ons klimaat is.

Over het algemeen schijnen de meeste variëteiten van de Advokaat wel in subtropische streken te kunnen groeien en vruchten voort te brengen. Zoo droeg een boom in Cannes-Golfe-Juan in 1891 voor het eerst vrucht: de eerste vruchten waren klein, thans zijn er meer boomen in die streek en dragen ze telken jare vrucht, en de vruchten hebben de normale grootte. In 1898 gaf dezelfde boom, die in '91 voor het eerst droeg, een oogst van 300 mooie, goed ontwikkelde vruchten. De vruchten van de variëteit, die in Zuid-Europa geteeld wordt, zijn groen met een bruinrooden tint aan den zonnkant. Ik heb hier nooit zulke tinten bij de vruchten gezien, ze zijn geheel groen; ik zoude echter à priori niet met zekerheid durven beweren, dat het een andere variëteit dan de onze is, omdat over het algemeen de vruchten hier niet zulke heldere tinten hebben als in subtropische streken; men kan zulks aan de djerooks duidelijk genoeg waarnemen. De menschen, die in Zuid-Europa de vrucht proefden, waren er zeer mede ingenomen. De Spanjaarden in Zuid-Amerika noemen haar „Manteca vegetal”, plantaardige boter, het woord geeft reeds aan op welke wijze zij daar gebruikt wordt, het zachte vruchtmoes wordt met een weinig zout vermengd op brood gegeten, sommigen voegen er wat peper bij, andere preparaten met suiker en lemmetjessap, of met wijn, komen op dezelfde methode neer, waarop de vrucht hier meestal bereid wordt. De transatlantische groote stoomers, die de havens van Zuid- en Midden-Amerika aandoen, nemen van daar een flinken voorraad mede en de passagiers roemen om het zeerst de smaak der vruchten.

In de landen van productie beweert men, dat de vrucht eerst dan een gezond voedsel is, als zij goed rijp is, onrijpe vruchten zouden ingewandsaandoeningen veroorzaken; waarschijnlijk is de smaak van onrijpe vruchten hier de reden, waarom ze niet gezocht zijn.

Door het groote vetgehalte is de vrucht niet slechts een genotmiddel, maar heeft zij ook een niet te versmaden voedingswaarde.

Behalve in Zuid-Europa wordt de advokaat thans ook geteeld in Algiers, Tunis enz.; in eerstgenoemd land zijn twee soorten, waarvan het meeste werk gemaakt wordt, *Persea yatonensis* met groote lekkere vruchten en *P. rubra*, met roode vruchten, die als zij rijp zijn meer dan een half kilo wegen. De namen zijn waarschijnlijk niet juist, het zullen wel geen soorten, maar variëteiten van *Persea gratissima* zijn.

In het midden der 18e eeuw werd de advokaat in de Soenda-eilanden ingevoerd en omstreeks 1780 in Mauritius, in Britsch-Indië daarentegen was de plant in het begin der 19e eeuw nog onbekend.

In het wild komt zij voor in tropisch Amerika, o. a. in Mexico, de Antillen, Columbia, Guyana, Peru en Brazilië. Behalve de door de cultuur verkregen variaties heeft men de volgende verscheidenheden in het wild gevonden.

*Persea gratissima, vulgaris*, heeft betrekkelijk kleine blaadjes en wordt aangetroffen in de Antillen, in Columbia, Guyana, Brazilië en Peru, in laaggelegen landen het meest aan rivieroevers.

*P. g. oblonga*, met langere bladeren, die het meest gevonden wordt in Mexico, Brazilië en Peru.

*P. g. macrophylla*, met zeer groote bladeren, door PÖEPIG het eerst in Peru ontdekt, later ook elders gevonden.

*P. g. Schiedeana* ook met groote bladeren en lange bladstelen, afkomstig uit de wouden van Misantha in Mexico.

In Mexico kweekt men de volgende variëteiten:

*Dulca largo*, de vrucht dezer verscheidenheid heeft een groene kleur en den vorm van een kalebas met langen hals, er zit een vrij groote pit in.

*Tecosantha*, de vrucht heeft een donkerpaarsche kleur, en bevat een langwerpig zaad.

*Pagua*, de groote vrucht is paarsch en bevat een rond zaad.

*Morado de san Angel*, met kleine helderpaarsche vruchten, ook de zaden zijn in evenredigheid van geringe afmetingen en eirond.

*Verde chico*, heeft een kleine groene vrucht met ovaal zaad.

*Morado di Chalco*, vrucht paarschachtig, peervormig.

*Pagua redondo*, vrucht groen, rond met een groote langwerpige, roodachtige pit.

*Dulce*, groote, groene, langwerpige vrucht, met eivormige pit.

*Verde de san Angel*, donkerpaarsch, peervormig.

Welke van al die variëteiten de beste is, vind ik nergens aangeteekend. Wel zegt de schrijver van de op de tentoonstelling ingezonden vruchten, dat deze soms 4 à 500 gr. wegen; de gewone vruchten, zooals ze hier gewoonlijk aan de huizen verkocht worden, zijn niet zoo zwaar. ik woog er verscheidene, zij waren tusschen de 200 en 300 gr. en zijn afkomstig van boomen hier of daar in de kampongs, waaraan niets gedaan is; welken invloed echter eene rationeele behandeling heeft, bewezen drie vruchten, die ik het vorige jaar van den heer te M. alhier ontving, zij wogen respectievelijk 677, 684 en 553 gr., gemiddeld dus meer dan het dubbele van het gewicht der gewone vruchten, zooals die in de kampongs geogst worden. Het is werkelijk jammer, dat over het algemeen de ooftteelt hier nog zoo verwaarloosd wordt, wij zouden van dezelfde soorten of verscheidenheden, die wij nu hebben, alleen door rationeele behandeling al veel betere vruchten krijgen.

De cultuur van den advocaat is hier eenvoudig genoeg, men vermeedert ze uit zaad, in enkele streken in Zuid-Amerika schijnt men wat meer zorg aan de cultuur te besteden; zoo lees ik, dat men daar de fijnste verscheidenheden ent, in het werk van CHARLES BASTET vindt men als de beste methode aangegeven de „greffe par approche”, in het Hollandsch „griffelen”, ook de gewone spleetenting onder glas schijnt te slagen.

De advokaat-boom is hier aan weinig ziekten onderhevig, alleen de bladeren schijnen nog al in den smaak te vallen van rupsen. Dezelfde groote harige rups, *Cricula tripenastrata*, HELF., die ook de kanarieboomen somtijds kaal vreet, tast de bladeren van de advokaat aan en als die rupsen er in komen, blijft geen blad aan den boom. Voor zoover ik weet is er weinig anders aan te doen dan de rupsen, zoodra men ze bemerkt, er af te slaan en te verbranden. Sommigen beweren, dat de bedoelde rupsen door rook bedwelmd worden, indien zulks waar is, dan zoude een vuurtje, dat meer rookt dan vlamt bij stil weer, onder de boomen helpen. De uit den boom gevallen rupsen moeten toch vernietigd worden, anders kruipen ze er weer in en zetten hun vernielingswerk voort.

Het is moeilijk de genoemde variëteiten hier in te voeren, omdat de zaden van den Advokaat zeer spoedig het kiemvermogen verliezen, zij kunnen onmogelijk zulk eene lange reis verdragen en om planten uit Zuid-Amerika te laten komen is ook uiterst moeilijk; het eenige zoude zijn uit Zuid-Europa en Algiers. Men schijnt daar echter nog niet over de beste verscheidenheden te kunnen beschikken. De meeste der te Parijs aan de markt komende vruchten worden van de Antillen aangevoerd.

W.

---

---

## CAOUTCHOUC-LEVERENDE PLANTEN.

### XI LANDOLPHIA-SOORTEN.

---

De tot het geslacht *Landolphia* behoorende, caoutchouc-leverende lianen zijn vooral voor Afrika, waar ze thuis behooren, van groot belang. De grootste hoeveelheid caoutchouc, die dit werelddeel oplevert, stamt toch van deze lianen af. In Ned.-Indië is slechts een enkele soort van dit geslacht aangeplant op kleine schaal nl. in den Cultuurtuin te Buitenzorg, maar er bestaat gegronde verwachting, dat binnen niet te langen tijd ook met eenige andere soorten proeven genomen kunnen worden.

Hoewel er reeds een groot aantal *Landolphia*-soorten bekend zijn (meer dan 20) weet men van de cultuur en ook van de opbrengst aan caoutchouc nog betrekkelijk weinig. Het voornaamste deel ik in het volgende mede.

Volgens Prof. WARBURG 1) is de grootbloemige *Landolphia comorensis* en hare variëteit *florida* het meest verbreid. Sommigen beweren, dat zij een goede caoutchouc oplevert, anderen daarentegen zeggen, dat zij die stof in 't geheel niet bevat 2). Dr. PREUSS, de bekende tropenreiziger, heeft echter exemplaren gezien, welke om de eetbare vruchten door de inlanders gespaard waren, evenals dit op Borneo bijv. met *Willughbeia firma* 't geval is, — waaruit een fraaie, elastische caoutchouc verkregen kan worden. Indien hierbij geen invloeden van klimaat en grond in 't spel zijn, moet men wel aannemen, dat verkeerdelijk verschillende soorten onder denzelfden naam saamgevat werden.

---

1) Die Kautschukpflanzen und ihre Kultur S. 116.

2) Zie „Tropenpflanzer“ 4 Jahrg. No. 8.

Onder de soorten, die een goed product opleveren, worden verder nog genoemd *L. Petersiana*, *L. madagascariensis*, *L. owariensis* (door Dr. PREUSS wordt dit echter voor deze soort ontkend) *L. Foresti* en *L. Klainii*. De laatste soort, die steeds zeldzamer wordt, heet de beste caoutchouc van Gaboen en den Westelijken Kongo te geven.

In het noordelijkste deel van tropisch West-Afrika vindt men *L. senegalensis*, *L. tomentosa*, *L. Michelinii* en *L. Heudelotii*, terwijl eindelijk nog van *L. Kirkii* en de daarmee verwante *L. delagoensis* opgegeven wordt, dat ze handels-caoutchouc leveren. Het uit deze soorten uitstroomende melksap stolt bijna onmiddellijk na het uitvloeien. Men wikkelt het gestolde product op een caoutchouc kogeltje of op een stukje hout, zoodat een soort van kleine spoeltjes ontstaan.

Over *Landolphia Watsoniana* H. B. K., die in den cultuur-tuin werd aangeplant zijn de opinies verdeeld. DEWÈVRE, die uit Java ontvangen herbarium-materiaal onderzocht, zegt dat het geen *Landolphia* is, terwijl daarentegen MORRIS aan hare verwantschap met sommige vormen van *Landolphia Kirkii* vasthoudt.

De aanplant in den Cultuurtuin dagteekent van 1885; de groei der planten was zeer bevredigend en, opklimmend tegen stammen van *Eucalyptus alba*, bereikten zij eene aanzienlijke hoogte. Herhaaldelijk hebben zij gebloeid en vrucht gedragen. Een groot bezwaar is echter, dat te Buitenzorg de diktegroei zooveel te wenschen overlaat en zelfs van dien aard is, dat aan een geregelde aftapping der stammen niet te denken valt, zoodat de cultuur ernstig ontraden moet worden.

De winning der *Landolphia*-caoutchouc schijnt in Afrika op analoge wijze plaats te hebben als in Ned. Indië bij *Willughbeia*- en *Urceola*-soorten. De negers houwen de stammen af of maken de insnijdingen zóó diep, dat de cambiumlaag doorgesneden en het hout getroffen wordt en de plant ten slotte te gronde gaat. Sommige negerstam-

men echter maken de insnijdingen met meer voorzichtigheid.

Bij enkele soorten coaguleert het sap zoodra 't aan de lucht komt, bij andere wordt het coaguleeren bevorderd door zout of zure vloeistoffen, zooals het zure sap van *Landolphia*-vruchten en citroenen; zulk gemakkelijk stollende caoutchouc wordt meest tot spoeltjes gesponnen 1). De meer dun vloeibare sappen worden volgens Prof. LAURENT te Gembloux, die een reis naar de Kongo maakte en een fraaie collectie caoutchouc-monsters van daar medebracht, waaronder zeer goede soorten, verwarmd dan wel vermengd met het zure sap van *Costus Afer* of met aluin of zuren.

De methode van stolling met Bossanga-sap (afkomstig van een paar *Costus*-soorten) wordt zooveel mogelijk door de Belgische regeering in het geheele Congo-gebied ingevoerd. De waarde van het product is daardoor van 4½ à 5 frs tot 6.25 à 6.50 frs. per kilogram gestegen 2). Ook vermengt men het melksap wel met water in een vat, waarin zich van onder een zorgvuldig gekurkte opening bevindt; na eenigen tijd staan laat men de waterige vloeistof afloopen en droogt daarna de half vloeibare caoutchouc-massa aan de lucht.

Over de opbrengst en de cultuur weet men, zooals ik reeds opmerkte, weinig. In Afrika zag Dr. PREUSS op een plantage eenige in 1893 uitgeplante exemplaren van *Landolphia florida*, die in 1898 reeds 25 meter hoog waren, de dikte, waarop het nog meer aankomt dan op de hoogte, wordt echter niet vermeld. In den cultuurtuin te Victoria (Kameroen) staan negenjarige lianen, die de dikte van een pols hebben, maar door caoutchouc-inzamelaars voor aftapping nog te jong gehouden worden.

In een kort geleden verschenen brochure van GODEFROY LEBEUF, welke handelt over caoutchouc-lianen en de exploitatie van hunne basten, wordt beweerd, dat *Landolphia*'s, die

---

1) Conférencis sur le Congo, p. 34.

2) WARBERG (loc. cit).



in 't volle licht gegroeid zijn, een bast bezitten, die rijker aan caoutchouc is. Daarom wordt aangeraden ze zonder steunsels in de volle zon te planten. De ervaringen te Tjikeumeuh opgedaan met *Willughbeia's*, die toevalligerwijze in zulke omstandigheden gekomen waren, moeten echter verre van gunstig genoemd worden; men krijgt wel vele, maar uiterst dunne stengels.

Volgens de aangehaalde brochure zou men reeds na 4 jaar de lianen kunnen oogsten, die dan nieuwe uitloopers zouden vormen. Drie jaar later zouden deze op hun beurt oogstbaar zijn.

Over de methode van voortplanting der *Landolphia's* door stek geeft GODEFROY LEBEUF eenige behartigenswaardige wenken, die wellicht ook voor andere caoutchoucplanten van toepassing kunnen zijn. Men kiest zeer jonge takjes, die een twee- of drietal paren blaadjes dragen voor stekmateriaal en plaatst ze onder glas — om de verdamping te beletten — in fijn zand of liever, indien men dit krijgen kan (wat in Ned. Indië wel niet lastig is) in vochtig coir d. i. klappervezel. Men begiet met een gieter met zeer fijne openingen en onderzoekt elken dag de stekken, tevens zorg dragende, dat de grond behoorlijk vochtig blijft. Na een maand ongeveer zijn de stekken beworteld. Men geeft dan langzamerhand meer lucht en na hoogstens veertien dagen neemt men de bedekking weg. In den regentijd kan men zulke stekken onmiddellijk uitplanten anders moeten ze eerst in pepinières overgebracht worden.

De cultuur van verschillende *Landolphia's* wordt sterk aanbevolen. Het zal den lezer zeker niet verwonderen indien ik, na de op Java opgedane ervaringen, de cultuur van deze zoowel als van de bij ons inheemsche caoutchouclianen nog steeds blijf ontraden.

VAN ROMBURGH.

---

---

## CACAO-CULTUUR EN BEREIDING.

---

Het is algemeen bekend, dat in West-Indië de cultuur van Cacao met voordeel gedreven wordt: vooral door de ijverige pogingen van den heer J. H. HART, Superintendent van den Botanischen tuin in Trinidad, die sinds 1882 zich met die cultuur bemoeide, is er veel in verbeterd. Genoemde heer mag met volle recht een autoriteit op dit gebied genoemd worden, hij heeft de cacaoplanters in de geheele wereld aan zich verplicht door het schrijven van een werkje over genoemde cultuur „A Treatise on the cultivation and curing of cacao,” printed at the Merror office Port-of-Spain 1900. Ofschoon niet alles wat in West-Indië aanbevolen wordt, hier voetstoots mag toegepast worden, onze planters hebben hier ook hun ervaring, kunnen wij er veel uit leeren. Het boekje zal hier wel weinig bekend zijn; ik meen daarom een nuttig werk te doen, den inhoud wat uitvoeriger te bespreken dan onze gewoonte is en van ieder der 14 hoofdstukken den verkorten inhoud onder de oogen mijner lezers te brengen.

### KEUZE VAN GROND.

Voor de cultuur van Cacao is een diepe vruchtbare grond noodig. Een ondiepe bodem rustend op rotsachtigen grond is geheel ongeschikt, terwijl een tamelijk diepe laag vruchtbare grond, rustende op een niet al te harden rotsbodem, dikwijls zeer goede resultaten geeft. De Trinidad-planters zijn na langdurige ervaring tot de ondervinding gekomen, dat

losse kleigrond of klei, vermengd met een voldoende hoeveelheid zand en kalk zeer gunstig op den groei van den Cacaoboom werkt. Indien de bodem bedekt is door een flinke laag humus, afkomstig van het afvallende blad en de takken van boomen, is zulks des te beter. Het beste is echter de grond aan de oevers van rivieren, waar een diepe laag alluviale grond is aangespoeld, mits deze goed gedraineerd kan worden: zulke gronden zijn de ideale voor Cacao en een bron van rijkdom voor den bezitter. Harde, droge, rotsachtige gronden, bergzijden, waar dikwijls afspoeling plaats heeft, zand- en moerasgronden, zijn voor den Cacao-planter te vermijden.

Gronden reeds voor andere cultures gebruikt, kunnen zeer geschikt zijn, als zij gemakkelijk gedraineerd kunnen worden.

Indien de tuinen aangelegd worden op boschterreinen, dan late men aan den windkant een partij boomen staan, want het is noodwendig, den aanplant voor den nadeeligen invloed van zware winden te beschutten.

In Nicaragua worden aan de windzijde Mangapitten in rijen op 15 inches afstand gezaaid, de boomen groeien spoedig op en worden gesnoeid aan beide kanten in den vorm van een haag, naar boven laat men ze echter door-groeien. Dit zijn de meest afdoende windbrekers, die men zich kan denken.

De gemiddelde temperatuur in Trinidad is over twaalf jaar genomen 78,47° F., dit schijnt een gewenschte warmte voor den Cacaoboom te zijn; men vindt hier wat hooger ook nog wel aanplantingen, zelfs zeer enkele tot op 1000 voet; men bemerkt echter spoedig dat de groei daar minder krachtig is en vooral dat het productie-vermogen der planten vermindert.

Het zoude eene grove dwaling zijn, de geschiktheid van een grond voor Cacao, trouwens ook voor ieder andere cultuur, te willen beoordeelen door middel van de chemische analyse, want nog afgezien van den fysieken

toestand van den grond, kan zij alle stoffen in voldoende mate bevatten, die voor den groei eener plant noodig zijn, indien deze stoffen echter in een toestand voorkomen, waarin het voor de plant onmogelijk is ze op te nemen, is de grond ongeschikt.

Dit wil niet zeggen, dat chemische analyse niet nuttig is, integendeel is zij noodig ter goede beoordeeling van de vruchtbaarheid van een grond, indien de te analyseeren grond maar van verschillende plekken van het terrein genomen wordt en indien men er niet alleen op afgaat en ook andere omstandigheden, die op de vruchtbaarheid van den grond influenceeren in rekening brengt.

#### KEUZE VAN ZAAIZAAD, KWEEKBEDDINGEN.

De cacao is tot heden altijd door middel van zaad vermenigvuldigd. Het zaad verliest spoedig het kiemvermogen indien het droog gehouden wordt; bewaart men het echter op een vochtige plaats, dan kiemt het of het begint te fermenteeren. Het is daarom zeer moeilijk het zaad naar eenigszins verwijderde streken te verzenden of het eenigen tijd te bewaren zonder dat het kiemvermogen er onder lijdt. De rijpe vrucht is voor korte reizen, 12 of 14 dagen niet te boven gaande nog de beste wijze van verzending. De best bekende methode om cacao op grotere afstanden te verzenden, is de zaden in z.g. Wardsche kisten uit te zaaien, zoodat zij op reis kunnen kiemen en groeien.

Voor de vermenigvuldiging moet zaad van de beste kwaliteit genomen worden, de grootste zaden moeten uit goed rijpe vruchten gezocht worden. Het is een grove fout, zaad te nemen van minderwaardige variëteiten of van onrijpe vruchten soms afkomstig van geen gezonde boomen.

Sommige boomen zijn betere vrucht dragers dan andere, andere dragen weer mooiere vruchten, daarop moet bij het

kiezen van zaaizaad gelet worden; om kort te zijn, men neme het zaad van boomen, die mooie groote vruchten en goede zaden geven en regelmatig en flink produceeren. Er zijn nog eenige factoren, waarop gelet moet worden, b.v. om geen zaad te nemen van boomen, die in de nabijheid staan van inferieure variëteiten; daar kruisbevruchting bij cacao plaats heeft loopt men kans dat bijen of andere insekten het stuifmeel van die armere variëteiten op de betere overbrengen, waardoor de nakomelingen van deze laatste allicht eenige der minder goede eigenschappen van de slechtere variëteiten overnemen.

In het jaar 1898 werd in Trinidad bewezen, dat de cacao zeer goed door enting vermeerderd kan worden. De aangewende methode was, die der z.g. zuiging „grafting by approach”. Zooals bekend is, vindt men in een cacao-aanplant een groot aantal variaties, men treft er boomen aan, die jaarlijks geregeld goede oogsten geven en mooie groote vruchten voortbrengen en die weinig of minder dan de andere van ziekten te lijden hebben, tusschen deze en de zwakke exemplaren, die weinig of geen product, en dan meestal van inferieure kwaliteit leveren, vindt men tal van overgangen. Indien men in staat is, door enting van die eerste klas boomen een aanplant te krijgen, die jaar op jaar regelmatig goede oogsten van de beste kwaliteit leveren, dan is men een heel eind verder op den goeden weg en dat zulks niet onmogelijk is, is in Trinidad bewezen. De Heer HART meent, dat door het enten een zeer groote verbetering in de cultuur van Cacao is te brengen, want een der fouten, waarin de koopers gaarne verbetering zouden wenschen, is het verschil in grootte en in vorm der aan de markt gebrachte waar en ieder cacao-planter weet, welke verschillen er in de vruchten in zijne tuinen gevonden worden; slechts door enten worden de vruchten en de pitten der jonge boompjes geheel dezelfde als van de boomen, waarvan zij afkomstig zijn. Daar zooals boven gezegd is kruisbevruchting door insekten bij cacao plaats

heeft, heeft men bij vermenigvuldiging door zaad weinig kans een gelijkmatig product te verkrijgen.

Voor het aanleggen van kweekbeddingen kieze men een open terrein, dat kunstmatig beschaduwd moet worden. in de nabijheid van water, opdat men bij droog weer gemakkelijk kan begieten. Indien men de planten eerst dicht bij elkaar uitzaait en ze daarna op kweekbeddingen overbrengt, moet voorzichtigheid bij het overplanten in acht genomen worden, want ofschoon schrijver geen groote waarde hecht aan de z.g. penwortel, komt het hem van het hoogste belang voor, dat geen der wortels beschadigd wordt en indien zulks bij het overplanten soms onvermijdelijk is, dan late men die beschadigde wortels niet aan de plant maar snijde ze met een scherp mes af. Verder heeft men bij het overplanten erop te letten, dat de plant niet te diep geplant wordt; door te diep planten, dat meer plaats heeft dan menigeen denkt, verkrijgt men dikwijls zwakke, sukkelende boompjes. De afstand der planten op de kweekbeddingen moet minstens één voet bedragen.

Indien de bodem niet al te arm is, gebruike men geen mest op de kweekbeddingen. Als het noodig is, kan men de grond vermengen met wat vergaan blad, verder behoeft men niet te gaan. Het al te snelle groeien der jonge plantjes is niet gewenscht, daar die door zware bemesting bij het overbrengen op het veld veel meer te lijden hebben dan gewone gezonde planten.

#### UITPLANTEN EN SCHADUW.

Er zijn in Trinidad twee methodes van uitplanting in zwang, de eerste is de zaden dadelijk ter bestemder plaatse in de tuinen uit te leggen, en de tweede om uit te zaaien op zaadbedden, zoodra de plantjes er groot genoeg voor zijn ze over te brengen op kweekbedden en als ze 1 à 2 vt. hoog zijn ter bestemder plaatse te planten. De

meeste planters zijn voor het tweede systeem, ofschoon er zeer veel te zeggen is voor de eerste methode. Dadelijk ter plaatse uitleggen van het zaad beduidt, dat de wortels der jonge planten in het geheel niet beschadigd worden, dat zij dadelijk in hunne natuurlijke positie groeien. Door het tweemaal overplanten kan het niet anders of de worteltjes moeten beschadigd worden; indien het nu maar altijd met zorg en door kundige handen geschiedde zou het wel gaan, maar hoe dikwijls wordt dit werk ruw gedaan, zoodat de wortels niet slechts beschadigd worden maar ook op hoopen bij elkaar in den grond worden geduwd en hierdoor kan aanzienlijke schade aan den groei der plant toegebracht worden.

Vóór het uitplanten moet de grond rondom de plek, waar de plant moet komen te staan, goed omgewerkt worden. Als men het zaad dadelijk ter plaatse uitzaait, neme men drie uitgezochte zaden, legt ze in de goed fijngemaakten grond in een driehoek op circa een half vt. afstand van elkaar en bedekke ze met een dun laagje van circa een inch aarde, de grond drukke men boven en om de zaden goed aan, zonder ze al te vast te maken, te losse grond droogt te spoedig uit. Bij het uitplanten van plantjes uit de kweekbeddingen neme men alde voorzorgen, in het vorige hoofdstuk reeds aangegeven, in acht. Het is onmogelijk eene geheel juiste omschrijving van deze operatie te geven, goed uitplanten moet onder degelijke leiding in de praktijk, op het veld, geleerd worden, toch moet er hier nog eens en met nadruk op gewezen worden, dat men met de meeste zorgvuldigheid te werk moet gaan, daar de gevolgen van slordig uitplanten op het geheele leven der plant een na-deeligen invloed kunnen uitoefenen.

De onderlinge afstand, waarop men uit moet planten, dient door den planter bepaald te worden in overeenstemming met de hoedanigheid van den grond en de hoogte boven de zee. Hoe hooger boven de zee, en hoe armer de bodem is, hoe dichter men de boomen bij elkaar moet

planten. De afstand kan zijn van 12 tot 15 vt., 12 vt. in arme gronden en 15 vt. in vruchtbaren bodem.

In Granada plant men over het algemeen dichter dan in Trinidad. Door een grooteren afstand te nemen krijgt men per boom meer vruchten en van betere kwaliteit dan bij dicht planten, terwijl door de laatste methode een grootere oogst van den geheelen aanplant verkregen zoude worden. Het is hier echter waarschijnlijk, dat de oorzaken van dicht of wijd uitplanten meer liggen aan de ondervinding, door planters in bepaalde streken opgedaan en bijgevolg aan de kwaliteit van den grond, ofschoon het niet te dicht planten vele voordeelen geeft, in de eerste plaats, dat de planter er gemakkelijk bij kan en de noodige bewerkingen kan doen, ook met het oog op verschillende plantenziekten, waarvan dichte aanplantingen eerder te lijden hebben.

De kwestie van schaduw in cacao-tuinen is in de West-Indische koloniën dikwijls ter sprake gebracht en er heerschen verschillende meeningen dienaangaande. In Granada worden over het algemeen geen schaduwboomen in de cacao-tuinen geplant. In Trinidad daarentegen bestaat de gewoonte om schaduwgevende boomen op regelmatige afstanden in de tuinen te planten. Ieder der beide methodes heeft zijne vóór-en nadeelen en geen algemeene regels kunnen dienaangaande gegeven worden, de nieuweling echter doet het verstandigst de methode, die in zijne omgeving gevolgd wordt, toe te passen. Zooals in een vorig hoofdstuk gezegd is, moet gezorgd worden voor goede windbrekers aan den kant van den aanplant, van waar de zwaarste winden te wachten zijn. In Nicaragua worden dikwijls de schaduwboomen twee jaar vóór de cacao geplant, terzelfder tijd worden ook aan de windzijde de bovenvermelde Mangahagen aangelegd.

In Granada zijn de terreinen, waar cacao geplant wordt somtijds golvend, meestal echter zeer heuvelachtig; in dergelijke streken is waarschijnlijk schaduw minder noodig,



maar in vlak land gelijk in Trinidad blijkt het absoluut noodzakelijk schaduwboomen te planten.

In de laag gelegen landen in Trinidad wordt gewoonlijk *Erythrina velutina*, die een donkere schaduw geeft, aangeplant, voor de hooger gelegen tuinen komt *Erythrina umbrosa* meer in aanmerking; ofschoon de laatste meer speciaal als „Bois Immortel” te boek staat, dragen over het algemeen daar alle *Erythrina*-soorten dien naam. De *Erythrina*'s hebben daar te lande een goeden naam als schaduwboom, volgens de nieuwere wetenschap verklaarbaar door de z.g. wortelknolletjes, die den bodem met stikstof verrijken, welke ten bate van de cacao-boomen komt; het is daarom aan te raden om bij de keuze der schaduwboomen zich bij de *Leguminozen* te bepalen, daar deze bijna alle min of meer dezelfde nuttige eigenschap bezitten; zoo wordt in de laatste tijden de saman- of regenboom, *Pithecolobium saman* sterk aanbevolen. Schrijver acht genoemde boom als schaduw in de cacao hoog.

Bijna alle boomen, die voor schaduw in de cacao aanbevolen zijn, hebben geen of zeer weinig economische waarde, daarom werd er naar boomen gezocht, die behalve schaduw nog andere voordeelen afwierpen. Zoo is o. a. aanbevolen *Castilloa elastica*; de heer HART meent echter deze boomen voor genoemd doel te moeten afkeuren. *Hevea*'s, die de Para-rubber produceeren, zijn ook al aangeraden, zij groeien echter niet snel genoeg: proeven zouden ook genomen kunnen worden met *Terminalia Belerica*. De beste van al de beproefde boomen schijnt tot nu toe de *saman* te zijn, die ook vele voordeelen boven de „Bois Immortel” heeft.

Behalve de schaduwboomen, door schrijver permanente schaduw genoemd, maken de planters in West-Indië nog gebruik van z.g. tijdelijke schaduwgevende planten, die kort vóór of tegelijkertijd met de cacao geplant worden. Daarvoor gebruikt men Maïs, boonen als *Cajanus indicus*, *Thalies-Colocasia esculenta*, *Djarak-Ricinus communis*, Cassave

*Manihot uiltissima* en de bananen *Musa sapientum*. Nu de handel in bananen in Jamaica zulke enorme afmetingen aangenomen heeft, tracht men ook in andere West-Indische koloniës iets van dezen handel mede te krijgen en daarom worden in de cacao-telende streken ook meer bananen geplant dan vroeger, als tijdelijke schaduw, in de periode, dat de permanente schaduwboomen nog niet voldoende uitgegroeid zijn om aan hunne verplichtingen te voldoen.

#### BEMESTEN EN SNOEIEN.

Ten einde een goed begrip te krijgen of een cacao-plant mest noodig heeft of niet, zouden wij een standaardboom moeten hebben om er ons naar te regelen. Ik stel daarom op den voorgrond, dat een gezonde boom geen mest noodig heeft, een dergelijke boom voldoet aan alle eischen, die redelijk van hem verwacht kunnen worden, bemesting zoude daarom tot overvoeding kunnen leiden en ons minder of inferieur product bezorgen. Zulk een standaardboom zoude van af de uitplanting jaarlijks regelmatig en flink doorgegroeid moeten zijn, voldoende krachtige takken en bladeren gevormd en geen last van ziekte hebben en ook jaarlijks een regelmatige oogst van rijpe vruchten geven, die niet vóór dien tijd afvallen of door de een of andere ziekte bederven vóór de rijpte. Zulk een boom heeft geen mest noodig, deze zoude hier zelfs van nadeeligen invloed kunnen zijn. Dergelijke boomen zijn niet zoo algemeen en in de meeste gevallen zal bemesting nuttig zijn; ik meen er hier alleen op te moeten wijzen, dat het niet aan te raden is, zooals sommige planters meenen, dat mest in ieder geval goed is, maar dat er wel degelijk op gelet moet worden of bemesting noodig is.

Is er al geen eenheid in de meening of een aanplant bemest moet worden of niet, nog veel meer verschil van gevoelen bestaat er, hoe de mest toegepast moet worden.

Zoo zal een scheikundige er al spoedig toe komen de mest in den aanplant onder den grond te brengen en zulks om verlies door verdamping of wegspoeling te voorkomen. De heer HART zegt hiervan, dat men verkeerd handelt door veel in den grond te werken, waardoor men de haarwortels, die het meeste voedsel op moeten nemen beschadigt en als men nu nog mest bij de afgekapte wortels brengt, loopt men de kans, dat zij tot verrotting overgaan, zeer ten nadeele van de plant. Er kunnen zich echter gevallen voordoen, dat grondbewerking noodzakelijk is, als de grond van boven door den invloed van het weer hard geworden is; zulke gronden moeten oppervlakkig bewerkt worden om ze meer toegankelijk te maken voor lucht, water enz. Bij oude verwaarloosde aanplantingen, die men wil trachten weer productief te maken, kan het soms nuttig zijn, de grond wat dieper om te werken; men beschadige echter zoo min mogelijk de plantenwortels, daar zulks niet ten voordeele van den boom kan zijn. Indien wij nagaan hoe de natuur zich helpt in wildhoutbosschen; door den afval van bladeren, takken enz. heeft er eene voortdurende bemesting van den bovengrond plaats, die voor de erop groeiende planten van het grootste nut is. En aan verlies door verdamping of wegspoeling kan veel gedaan worden door de mest met een dun laagje aarde te bedekken; bemest men met compost, dan is zulks onnoodig daar deze voldoende absorbeerende eigenschappen bezit. Indien men kunstmest aanwendt is het ook nuttig deze eerst met eene hoeveelheid aarde te vermengen en na het gebruik met een dun laagje aarde te bedekken. Voldoende hoeveelheden stalmest, vooral als deze goed bereid is, geeft de beste resultaten, daar zij den grond zoowel chemisch als mechanisch in beteren toestand brengt.

Een manipulatie, die veel zorg en oplettendheid vereischt, is het snoeien der cacao-boomen; goed gesnoeide boomen hebben veel voor boven ongesnoeide. zooals uit het volgende blijkt. Bij een jongen gezonden éénstammigen boom begint

de snoeiing bij de primaire takken, als algemeene regel moet gelden, dat er slechts drie of op zijn hoogst vier primaire takken aan den boom moeten blijven, komen er meer, dan moeten die verwijderd worden, zij moeten zoo veel mogelijk in zijwaartsche richting naar boven groeien en op regelmatige afstanden secundaire takken doen ontstaan, waarop weder zoo geregeld mogelijk tertiare moeten komen.

Bij jonge boompjes kan het snoeien in hoofdzaak zonder mes geschieden door de z.g. nijping, alle jonge kruidachtige takken kunnen op deze wijze met duim en vinger verwijderd of ingekort worden. De snoeier zorgt zooveel mogelijk symmetrische boomen te kweken, de eene tak mag niet krachtiger opschieten dan de andere. Een gedeelte van onze oudere cacao-planters letten hier niet voldoende op, zij laten er dikwijls takken aan doorgroeien, die beter weggenomen waren.

Het snoeien der boomen moet ten doel hebben, regelmatig jaarlijks goede oogsten te verkrijgen. Indien wij de bladeren en wortels van den boom als de machine voorstellen en water, licht, lucht en mest als brandstof aannemen, dan moet het duidelijk worden, dat hoe regelmatig de takken en dientengevolge de bladeren over een boom verdeeld zijn, hoe beter de machine kan werken.

Men mag niet te sterk in eens snoeien, daar zulks een te groote verandering in den groei kan veroorzaken, en het gevolg ervan is een te snellen groei van jonge loten, die dan weer gedeeltelijk verwijderd of ingenepen moeten worden, dus een verlies van sappen geven, die beter hadden gebruikt kunnen worden. Bij het snoeien van verwaarloosde boomen moet begonnen worden met wegsnijden van onnut hout, dat zijn takken of takjes, waarvan men niet kan verwachten, dat zij ooit vruchten zullen dragen, verder ziek en dood hout en eindelijk te trachten de boom zooveel mogelijk in den symmetrischen vorm te brengen.

Dikwijls ziet men aan den boom of aan de takken, jonge

takjes ontstaan, die buitengewoon snel in opwaartsche richting groeien z.g. „gourmands” zuigers. In de meeste gevallen moeten deze onmiddellijk weggenepen worden, daar bij gezonde vruchtdragende boomen het sap naar de vruchttakken geleid moet worden, het door laten groeien dezer zuigers is krachtverspilling ten nadeele van de productiviteit van den boom.

Er kunnen zich gevallen voordoen bij oudere boomen, waarvan de takken zwak worden en geen of weinig vruchten meer produceeren, dan is het wenschelijk ze te verjongen, zulks kan geschieden door het laten doorgroeien van een zuiger, die op een geschikte plaats ontstaat. Door deze rechtopgroeijende tak op dezelfde wijze te behandelen als een jong boompje bereikt men dikwijls in korten tijd het gewenschte resultaat. Zoodra het aldus ontstane jonge boompje de noodige grootte bereikt heeft kan het oude hout successievelijk weggesneden worden, niet te veel in eens, daar zwaar snoeien bijna altijd nadeelig is. Indien bij het snoeien van oudere takken de zaag gebruikt wordt, moet toch met een scherp mes de wonde gladgesneden worden, hierdoor vergemakkelijkt men de spoedige genezing. Ook moeten de wonden met het een of ander anti-septisch middel besmeerd worden, hierdoor wordt aan parasitische schimmelplantjes het binnendringen belet, ook verhindert men insecten, hunne eieren in rottende deelen van den boom te leggen. Een mengsel van koolteer en klei bewijst voor dit doel goede diensten.

Sommige planters houden, wat de tijd van het snoeien aangaat, rekening met den stand der maan, men geeft daarvoor zeer verschillende redenen op; zoo hoorde ik beweren, dat een boom met volle maan saprijker zoude zijn dan op andere tijden; de heer HART beweert, dat hij in zijn langdurige praktijk nooit iets van maaninvloeden bespeurd heeft. Hij zegt, dat de beste tijd van snoeien na afloop van den oogst is. Op de best onderhouden ondernemingen snoeit men minstens eens per jaar. er zijn echter

ook aanplantingen, waar slechts eens in de twee of drie jaar gesnoeid wordt, uit het bovenmedegedeelde blijkt het voldoende. hoe verkeerd zulks is.

Goede beginselen van het cacao-snoeien zijn : snoei weinig in eens, maar dikwijls; snoei zorgvuldig en met overleg. Al het snoeisel, vooral takken moeten weggebracht en verbrand worden, want juist deze rottende takken worden eene schuilplaats van een aantal schadelijke insekten, die later de gezonde boomen ook aan kunnen tasten. Een goed onderhouden en zuiver schoongehouden cacao-aanplant zal minder van ziekte te lijden hebben dan tuinen, waar aan deze werkzaamheden minder de hand gehouden wordt.

W.

## BOEKBESCHOUWING.

---

*Die Kautschukpflanzen und ihre  
Cultur von PROF. DR. O. WARBURG,  
Berlin 1900.*

In het tijdschrift „der Tropenpflanzer” zijn in 1898 en 1899 van de hand van PROF. WARBURG een reeks van zeer goede artikelen over caoutchouc-leverende boomen verschenen, die nu, bijgewerkt tot op den laatsten tijd, in het bovengenoemde werk vereenigd zijn. Bovendien is er een zeer belangrijk hoofdstuk aan toegevoegd, hetgeen handelt over caoutchouc-productie en caoutchouc-consumptie. Welk een hoogst gewichtig handelsartikel de caoutchouc geworden is, blijkt wel duidelijk, wanneer men den schrijver in zijne met zorg saamgestelde berekeningen van de wereldproductie volgt, die voor 1897 eene hoeveelheid van niet minder dan 42000 tonnen geeft.

Behalve de beter bekende Para-, Castilloa-, Ceara- en Ficus-Caoutchouc, die uitvoerig besproken worden, vindt men bovendien nog mededeelingen over Mangabeira-caoutchouc, en over de Afrikaansche en verschillende minder belangrijke Amerikaansche en Aziatische caoutchoucplanten. De beschrijvingen der verschillende species, dikwijls opgeluisterd met afbeeldingen, zijn, zooals van een botanicus als PROF. WARBURG te verwachten is, zeer duidelijk en bij de meeste soorten worden tal van statistische gegevens vermeld, cultuuraanwijzingen gegeven, winnings- en bereidingsmethoden besproken en zelfs rentabiliteitsberekeningen gemaakt.

Hoewel het niet onwaarschijnlijk is, dat er nog verscheidene planten, die een goede caoutchouc leveren, gevonden zullen worden en de mogelijkheid niet uitgesloten is, dat men uit soorten, die nu nog als van minder waarde geacht worden, een product van betere qualiteit zal kunnen bereiden, bestaat er volgens PROF. WARBURG toch vrees, dat de productie zich niet op de tegenwoordige hoogte zal kunnen houden en met gerustheid zal men eerst de toekomst in kunnen gaan, indien de caoutchouc-cultuur in 't groot op zoo-

danigen grondslag berust, dat ze een integreerend deel van den tropischen landbouw uitmaakt en ook voor het groot-kapitaal rentabel belooft te zijn. Om dat doel te bereiken, moet men voor elke landstreek de voor de daar heerschende klimatologische omstandigheden meest geschikte soorten uitzoeken en de beste cultuurmethoden vinden. Maar een niet minder belangrijk punt is de oogst en de bereiding van het product, die op wetenschappelijken grondslag zullen moeten berusten en waarbij machinerieën waarschijnlijk een rol zullen spelen. De nu reeds door methodisch werken verkregen resultaten doen het beste hopen en verwachten.

Ongetwijfeld zal het werk van PROF. WARBURG in de eerste plaats op de ontwikkeling van de Duitse koloniën vruchtbaar werken, maar ook in wijderen kring moet het zeker er toe bijdragen, dat het vraagstuk der caoutchouc-cultuur met meer kennis van zaken dan vroeger in behandeling genomen zal worden.

v. R.

*Bulletin scientifique et industriel  
de la MAISON ROURE-BERTRAND FILS  
de GRASSE. Evreux 1900.*

Op het voorbeeld van de belangrijke Berichten van de bekende Firma SCHIMMEL & Co. te Leipzig is de Fransche firma ROURE-BERTRAND FILS de uitgaaf begonnen van een Bulletin, waarvan No. 1 der 1<sup>e</sup> serie onlangs verschenen is. In de voorrede wordt gezegd, dat, door deze uitgaaf, men zich voorstelt de lezers het middel te verschaffen om zonder bibliographische navorschingen de voortdurende ontwikkeling van de industrie der parfums en aetherische oliën na te gaan, terwijl bovendien de wetenschappelijke onderzoekingen door de chemici der fabriek en hunne practische resultaten medegedeeld zullen worden.

Deze eerste aflevering bevat tal van mededeelingen, welke echter voor den chemicus van meer belang zijn dan voor de mannen van de praktijk. Er zal ongetwijfeld nu en dan wel gelegenheid zijn in *Teysmannia* sommige onderzoekingen in 't kort te vermelden en daarom scheen het niet ongewenscht hier deze nieuwe publicatie even te bespreken.

v. R.



---

## AANPLANTEN VAN GETAH PERTJA VAN REGEERINGSWEGE.

---

Bijna twintig jaren reeds heeft de Regeering van Ned-Indië groote belangstelling getoond in en krachtigen steun verleend aan proefnemingen met de cultuur van de boomen, die getah pertja van goede qualiteit geven, zooals die noodig is voor het isolceren van onderzeesche telegraafkabels.

Blijkens de onlangs ingediende begrooting wenscht de Minister van Koloniën nu een stap verder te gaan en een Gouvernements getahpertja-onderneming op uitgebreide schaal op te richten.

In de Memorie van Toelichting op de Ned. Ind. Begrooting leest men daarover het volgende, wat vele lezers van dit Tijdschrift ongetwijfeld belang zal inboezemen.

„Zooals bekend is, zijn het hoofdzakelijk onze O. I. bezittingen, met name Borneo, Sumatra en de daartusschen gelegen eilanden, die de wereld voorzien van de stof, die tot dusver onmisbaar is voor het bekleeden van onderzeesche telegraafkabels, de gutta percha, en met het oog op het niet te loochenen feit, dat de voor dit doel geschikte gutta percha-soorten steeds schaarscher worden en de onderzeesche telegraafverbindingen steeds meer uitbreiding verkrijgen, is dan ook reeds meermalen op de wenschelijkheid gewezen, dat de Nederlandsche Regeering krachtige maatregelen neme voor de instandhouding van de voor de geheele wereld zoo belangrijke boomsoorten, waaruit de gutta percha verkregen wordt.”

Het valt niet te ontkennen, dat de wijze, waarop door de inlanders tot dusverre gehandeld wordt bij het inzamelen van dit product onherroepelijk moet leiden tot het te gronde gaan van de gutta percha-houdende boomsoorten, maar door het uitvaardigen van verbodsbepalingen tegen het vellen van nog niet volwassen boomen is dit noodlottig gevolg niet te voorkomen en van eene bescherming van Regeeringswege door eene werkelijk afdoende boschpolitie kan in de moeilijk toegankelijke streken, waar deze boomen worden aangetroffen geen sprake zijn.

Het is mogelijk, dat in dezen ongewenschten toestand eenige verbetering komt, wanneer particulieren zich op de gutta percha cultuur gaan toeleggen, waartoe in den laatsten tijd wel eenige neiging schijnt te bestaan, maar een groot beletsel tegen de ontwikkeling van de particuliere nijverheid op dit gebied zal altijd blijven den langen tijd, die verloopt voordat van de boomen geogst kan worden en dit bezwaar vervalt niet, ook al zal voortaan de bereiding uit de blaren meer op den voorgrond treden.

Van Regeeringswege dient daarom krachtig voortgegaan te worden op den weg, die in 1885 werd ingeslagen met het oprichten van den Proeftuin te Tjipetir op Java. Nu door dien proeftuin afdoende is bewezen, dat getah pertja produceerende boomen op Java kunnen worden aangekweekt ligt de aangewezen oplossing van het vraagstuk, hoe de ondergang van deze boomen kan worden voorkomen in de oprichting op Java van een gouvernements gutta percha onderneming op uitgebreide schaal. Op welken voet dit zal dienen te geschieden maakt nog een punt van overleg uit met de Indische Regeering en daarom kon nog niet verder worden gegaan dan tot het uittrekken van een memoriepost; nochtans bestaat de verwachting, dat de inlichtingen, die uit Indië worden tegemoet gezien zoo tijdig ontvangen zullen worden, dat bij deze begrooting meer dan een zuiver principieele beslissing kan worden genomen.

Een beslissing omtrent het beginsel toch schijnt in elk geval wenschelijk omdat het te betreuren zou zijn als ook het jaar 1901 geheel of ten deele zou moeten voorbijgaan zonder dat aan deze, ook uit een internationaal oogpunt zoo gewichtige zaak de hand kon worden geslagen.

Het doel der Regeering is op deze wijze een markt in de kolonie te vestigen van dit artikel, dat nu grootendeels in het buitenland wordt verhandeld.

r.

---

#### ONDERVINDINGEN OP HET GEBIED DER INDIGO-CULTUUR.

De Heer M.E.B., een vooruitstrevend en ervaren indigoplanter bij Klaten, geeft in het hieronder genoemde tijdschrift eenige wenken voor de indigo-cultuur. Eenigen tijd geleden verscheen er van de hand van dienzelfden schrijver eene verhandeling in *Teysmannia*,

waarin de meening uitgesproken werd, dat deze cultuur op Java nog volstrekt geen reden heeft om de vlag te strijken voor het zoo-genaamde Indigorein van de Badische Anilinefabriek.

Zoolang de wetenschap nog geen volkomen afgebakenden weg aanwijst, zegt de Heer B., is er nog veel te doen op gewoon praktische wijze en daarin schieten nog velen te kort.

De grondbewerking laat gewoonlijk te wenschen over en de onvoldoend bewerkte en niet genoeg uitgezuurde grond pakt als een koek te zamen. Ook de methode van besproeien wordt afgekeurd. De Heer B. raadt nu het volgende aan.

Beploeg de velden zoo diep en zoo droog mogelijk.

Zaai vooral geen beddingen uit vóór alle velden een of tweemaal goed geploegd zijn.

Maak een ruim gebruik van ongebluschte kalk op zware kleigronden, vóór de eerste maal ploegen.

Water alle velden zeer energiek af, vóór gij ze plantklaar noemt. Omring ze allen met diepe ringgoten, al zijn het ook zoogenaamde droge gronden en gebruik nooit de afwateringsgoten voor bewatering.

Maak voor bewatering zeer ondiepe leidingen op het hoogst gelegen gedeelte van een veld en beplant die gronden later als alles gereed is.

Gebruik bij het planten kleine plantjes, bij het uithalen beschadigen de wortels dan minder. Bij het planten moeten de wortels recht in den grond gestoken worden.

Indien 8—14 dagen na het planten de aanplant toont behoefte te hebben aan opfrissing, geef dan nog eenmaal zeer zuinig water en daarna, al is het ook maanden droog, niet meer.

Al wat de plant daarna nog noodig heeft, is diepe omwerking van den grond en volmaking van het afwateringsysteem. Dat kan bijna niet te volledig geschieden.

Ook raadt de Heer B. aan, de titen (d. i. de in de fabriek uitgetrokken indigoplant, die eenigen tijd bewaard is en een goede meststof oplevert) eerst op het laatst van den drogen moesson op het veld te brengen, waartoe, als de plant reeds tamelijk hoog is, bijv. 1½ voet, een geul gemaakt wordt om-en-om tusschen de plantrijen, die dan zoo snel mogelijk met titen wordt gevuld en weer met aarde dicht gemaakt.

Liefst moet men dit doen kort voor het invallen der regens opdat stof en aarde, die op de plantjes gevallen zijn, er spoedig afregenen.

Indien de regens na deze behandeling in de tweede helft van October doorkomen, dan kan men van een zeer overvloedig blad-gewas verzekerd zijn.

Het snijden is daarna van het allergrootste belang.

Om geen reden, welke ook, moet men den aanplant hooger laten worden dan 3 Rijal. voet. Bij het snijden laat men van elke plant een loot (lantjoeran) staan, die zoodra de uitspruitsels van de 2<sup>e</sup> snit ongeveer 15 cM. maar niet hoger zijn, afgesneden moeten worden.

(*Maandel. Bulletin v.h. Proefstation voor* r.  
*Indigo te Klaten* 1900. blz. 35.)

---

#### MIDDEL TEGEN SLAGENBEEET.

Volgens een aanteekening uit de nalatenschap van Dr. BLUMENAU heeft men in Zuid-Brazilië zeer goede resultaten verkregen door heete eidooier op de slangenbeet te leggen. Men gebruikt verscheidene eieren en het geel moet dikwijls vernieuwd worden om het gif uit de wond te doen treden en door het eenigszins losse harde geel van het ei te doen opzuigen. De hoofdzaak is wellicht, evenals bij het sterk verwarmen der beet door gloeiende kolen, de sterke maar niet tot verbranden der huid gaande hitte, tengevolge waarvan, door verhoogde bloeddrukking, het gif naar buiten treedt en door het rijkelijke nabloeden geheel weggespoeld wordt.

Aldus vermeldt de „Tropenpflanzer” (No. 7 Jahrg. IV). Als 't eenigszins mogelijk is, zal men echter ongetwijfeld niet mogen nalaten, ten spoedigste den dokter te roepen. r.

---

#### DE JUTE-INDUSTRIE IN BRITSCH-INDIË.

Op het eind van 1898 waren er in Britsch-Indië 35 fabrieken, die zich bezighielden met de bereiding van Jute (Mal.: Goeni) en dagelijks bijna 96000 menschen, waaronder bijna elfduizend kinderen werk gaven.

Al de weverijen, behalve twee, bevinden zich in Bengalen, vooral in de omgeving van Calcutta en op het Fransche grondgebied van Chandernagor.

In 1878 waren er slechts 21 fabrieken, wel een bewijs hoezeer die industrie daar te lande vooruitgaat.

(*Revue scientifique* 29 Sept. 1900).

r.

---

### GISTINGS- EN DISTILLATIEPROEVEN MET VRUCHTENSAPPEN.

In den botanischen tuin te Victoria heeft Dr. SCHULTE IM HOFE eenige proeven genomen, om uit sommige tropische vruchten alcohol te bereiden. In verschillende tropische landen kent de bevolking wel de methode om door gisting, bijv. van het sap uit de bloemstengels van sommige palmen, alcoholische dranken te bereiden, maar bij vele volken is de destillatie van zulke gegiste vloeistoffen nog onbekend. Door Prof. WOHLTMANN was een klein, 4 L. inhoudend destillatieapparaat naar Kameroen mede genomen en met dit toestel werden de destillaties verricht.

In de eerste plaats liet men het sap dat bij de fermentatie der cacao afloopt, gisten \*) Uit 24 L. werd 2100 cM<sup>3</sup> alcohol van 86 pCt. (1806 cM<sup>3</sup> op 100 pCt. berekend) verkregen.

Daar deze hoeveelheid sap afkomstig was van een hoeveelheid cacao-vruchten, die 129 KG. droge cacao gaven, kan men rekenen op elke 100 KG. ongeveer 1,5 L. 100 pCt.-igen alcohol te verkrijgen.

25 L. brij van rijpe bananen gaven 2288 cM<sup>3</sup> alkohol van 100 pCt terwijl uit 22 L. ananassap 1150 cM<sup>3</sup> en uit 20 L Papajamoes 930 cM<sup>3</sup> van zulk een alkohol verkregen kon worden.

Op 100 L. sap of brij berekend, verkrijgt men uit:

cacao-vrucht vleesch	8	pCt.	100	procentigen alkohol
bananen	11.4	"	100	" "
anas	5.23	"	100	" "
papaja	4.65	"	100	" "

De cacao-spiritus smaakte aangenaam, die uit bananen en vooral uit ananas aromatisch. De papaja-spiritus had door den invloed der zaden, welke niet verwijderd waren, een kruidigen smaak. Of een spiritusfabrikatie uit de genoemde stoffen voordeelen zal afwerpen, gelooft Ref. vooralsnog te mogen betwijfelen als men in

---

\*) Vele jaren geleden heb ik uit zulk een vloeistof ook alkohol bereid, zooals in 't Verslag omtrent den staat van 's Lands Plantentuin over 1890 reeds vermeld werd.

aanmerking neemt, dat op 1 picol cacao slechts 1.8 L 50 pCt. alkohol verkregen kan worden. r.

(*Tropenpflanzer IV No. 8.*)

---

### HOOGHE BOOMEN, EUCALYPTUS AMYGDALINA.

BARON VON MEULLER zegt in zijn „Eucalyptographia” van bovengenoemden boom, dat hij tot de reuzen en tot de hoogste boomen van Australië, zoo niet van de geheele wereld, gerekend mag worden, daar exemplaren van 400 voet hoog niet zoo zeldzaam zijn. Indien men weet, dat de boom tamelijk snel groeit, goed timmerhout levert en uit de bladeren een overvloed van vluchtige olie verkregen wordt, dan begrijpt men, welk een hooge waarde de Australiërs aan den boom hechten. In verschillende streken buiten Australië, waar het niet hard vriest of waar geen vochtige hitte heerscht, is *E. Amygdalina* met succes aangeplant. In de afdeeling Bergtuinen van 's Lands Plantentuin staan er verscheidene prachtige exemplaren van.

(*Gardeners' Chronicle No 720, XXVIII.*)

*w.*

### NYMPHAEA STELLATA VAR. PULCHERRIMA.

Onder de mooiste blauwe waterlelies verdient bovengenoemde eene eerste plaats, men rekent *N. gigantea*, de zelden geziene variëteit van *N. zanzibarensis*, en de Berlijnsche verscheidenheid van *N. Stellata* tot de besten in deze groep. In veel opzichten gelijkt bovengenoemde op de laatste, de plant is echter krachtiger en de kleur der bloem intensiever, ofschoon de bloemen lang niet zoover boven het water uitsteken, zij duren vier of vijf dagen. Dezer dagen waren er aan onze plant twee bloemen open en veertig aan 7 exemplaren van de Berlijnsche variëteit. De bloemen van eerstgenoemde waren grooter en voller, ofschoon het aantal bloembladeren van 21 tot 28 niet grooter is dan van de andere, zijn zij breeder, beter gevormd, ook blijven de bloemen langer op den dag open. De variëteit van Berlijn draagt geen zaad, terwijl de genoemde zulks overvloedig produceert.

(*Gardeners' Chronicle No. 720, XXXVIII.*)

*w.*

## DE WASHINGTON NAVEL-ORANJE.

In de „Scientific American” verschenen de volgende mededeelingen over den invoer van bovengenoemde plant, waarvan de vruchten in het geheel geen zaad bevatten. Vijf en twintig jaren geleden was de plant in Californië onbekend. De groote uitbreiding, die de Oranje-Cultuur in Californië na dien tijd gekregen heeft, is tedanken aan den invoer van bovengenoemde variëteit. Voor dien tijd was de jaarlijksche export van oranjes uit Californië niet meer dan vijf wagonladingen en nu worden er jaarlijks meer dan 15.000 wagonladingen uitgevoerd.

De eerste zaadlooze oranje werd in 1872, door de pogingen van WILLIAM T. JUDSON, Consul der Vereenigde Staten in Bahia (Brazilië) verkregen, hij vernam van de inboorlingen, dat eenige weinige boomen aan den oever van de Amazonerivier, in de binnenlanden groeiden, die vruchten produceerden zonder zaden. Genoemde Consul zond een bekend inboorling de rivier op, om jonge planten en vruchten te halen. Hij bracht er verscheidene mede en zond ze naar Washington.

In het eerst werd er weinig werk van gemaakt, het volgende jaar echter vroeg de heer TIBBETS van het Departement van Landbouw vruchtboomen, om er proeven mede te nemen in Zuid-Californië. Vier planten van bovengenoemde djeroeks werden toen verzonden naar Riverside, zij werden spoedig uitgeplant; men was er in het begin niet gelukkig mede, want één stierf spoedig, en een tweede werd door weidend vee vertrappt. Na verloop van vijf jaar gaven de beide overblijvenden vrucht, in den winter van 1878—79 werden de eerste vruchten van deze zaadlooze hybride in Noord-Amerika verkregen. Het was gewenscht ze spoedig te vermenigvuldigen, in het eerst trachtte men zulks te doen door stekken, de resultaten waren echter niet aanmoedigend, eerst door enting op uit zaad gekweekte oranjes, verkreeg men er spoedig een vrij groot aantal.

Na eenige jaren waren er duizenden gekweekt en de plaats nam snel in bloei toe, het oorspronkelijke vlek Riverside met eene bevolking van 30 zielen is nu een bloeiende plaats met 14,000 inwoners. Gemiddeld worden van hier uit jaarlijks 1,600,000 kisten met vruchten verscheept.

De inwoners van Riverside toonen hunne dankbaarheid aan de

beide oorspronkelijke boomen, door er alle mogelijke zorg aan te besteden en ze te omringen door een fraaien tuin.

w.

(*The Agricultural Gazette of N. S. Wales*, vol. XI Part 9.)

---

#### VRUCHTEN.

Het eten van vruchten neemt steeds toe sedert het door geneeskundigen van naam, ter bevordering van de gezondheid en de spijsvertering, warm aanbevolen wordt. Opmerking verdient, dat zij, die soms aan slapeloosheid lijden, baat kunnen vinden bij het gebruik van een paar appels vóór het naar bed gaan.

w.

(*Sempervirens No. 40*, 1900.)

---

#### JAM-FABRIKAGE.

Dat men in Nederland de zaak van het bereiden van vruchten voor conserven goed ter hand neemt, blijkt uit de volgende mededeeling. Het voornemen bestaat, om te Prinsenhage een groote Jam-fabriek op te richten. Maatschappelijk kapitaal, een miljoen gulden. Directeur der onderneming is de heer T. BOESJOU te Tiel. Reeds tegen den volgenden zomer moet alles in werking zijn.

(*Sempervirens No. 40*, 1900.)

w.

#### DE NEDERLANDSCHE BOOMGAARD.

Zooals bij enkele oudere kweekers nog wel bekend is, werd door het Bestuur der „Vereeniging tot regeling en verbetering der vruchtensoorten te Boskoop”, bij de firma WOLTERS te Groningen ruim dertig jaren geleden een prachtwerk uitgegeven onder den titel „de Nederlandse Boomgaard.” Dit werk is, waarschijnlijk om de groote kosten aan de uitgave verbonden, sedert langen tijd gestaakt.

Nu bestaat het voornemen het afgebroken werk weder voort te zetten en wel onder het patronaat der „Nederlandsche Pomologische vereeniging”. Was het vroeger de bekende pomoloog K. J. W. OTTOLANDER, die van dit standaardwerk de hoofdleiding had, thans



is het een niet minder zaakkundige, de heer IDE, die deze taak op zich heeft genomen.

In degelijkheid zal het dus niet bij het straks genoemde prachtwerk achterstaan en in keurigheid van uitvoering evenmin.

w.

(*Sempervirens*, 28 Sept. 1900.)

---

### OOFSTBOOMEN IN POTTEN EN KUIPEN.

In de „Garden” kwam onlangs een kleine duidelijke verhandeling voor over het kweken van oofstboomen in kuipen of potten. Er werd in aangetoond, hoe de teelt van vruchtboomen vooruitgegaan is en er zich een tak van in de laatste tien jaren ontwikkeld heeft, namelijk de teelt van dwergvruchtboomen. Niet iedereen, vooral niet de bewoners van steden beschikken over voldoende terrein, om groote vruchtboomen te kunnen houden en juist onder deze vindt men dikwijls de grootste liefhebbers en de trouwste verzorgers van planten. Voor hen is het eene aangename en nuttige bezigheid, zij kunnen op eene betrekkelijk kleine ruimte heel wat planten in potten kweken en hoewel deze meer zorg vereischen dan grootere planten, heeft men ze ook meer in zijne macht en kan men, door ze goed te behandelen, er kleine hoeveelheden buitengewoon mooie, krachtig ontwikkelde vruchten van krijgen, zooals men ze tevergeefs aan groote boomen zal zoeken.

(*Sempervirens*, 28 Sept 1900)

w.

---

### MONTBRETIA CROCOSMIAEFLORA.

Een prachtig, mildbloeiend bolgewas draagt bovenvermelden naam; het heeft lange stengels, die vol bezet zijn met helderroode bloemen, die al op vrij grooten afstand in het oog vallen en vóór heestergroepen een treffend effect maken. Men beveelt de plant ook sterk aan voor randen langs heester- en lagere boomgroepen. In de bovenlanden groeit en bloeit de plant even alsof zij hier te huis behoort, zij vermenigvuldigt zich zelf in zeer korten tijd, ook in de benedenlanden kan men haar kweken, ofschoon er wat meer zorg aan besteed moet worden.

Teysm. XI.

42

In de Bergtuinen van 's Lands Plantentuin wordt *Montbretia crocosmiaeflora* met succes voor versiering aangeplant.

De firma KRELAGE & Zoon heeft een grootbloemige variëteit onder den naam *M. cr. aurea imperialis* in den handel gebracht, die zeer fraai moet zijn. Nu komt in Duitschland weer eene nieuwigheid voor den dag, die laatstgenoemde nog moet overtreffen. In onderstaand tijdschrift wordt ervan gezegd, dat de nieuwe *M. cr. Germania* tusschen een vrij grooten aanplant toevallig gevonden is en voortgekweekt; verscheidene plantenliefhebbers constateeren, dat zij hare voorgangsters in schoonheid overtreft.

(*Gartenflora*, Heft 18, 1900.)

w.

---

#### PISANG IN FIDJI.

Ook in Fidji neemt de uitvoer van Pisang toe; volgens het verslag van den Duitschen consul werd in 1898 voor eene waarde van 25,477 pound, die in 1899 tot 30,606 pound steeg, dus respectievelijk voor f 305.724 en f 367.272 verzonden. Men zoude meer uitvoeren, indien de planten niet ernstig te lijden hadden van eene ziekte, die in de laatste jaren aanzienlijke verwoestingen onder de aanplantingen aanricht. Het eerste jaar ziet de plant er gezond uit en de vrucht begint zich reeds normaal te ontwikkelen, daarna begint de plant te kwijnen en sterft. Men beproeft alles om de ziekte tegen te gaan, sommige planters laten nieuwe verscheidenheden komen, in de hoop, dat deze beter bestand tegen de ziekte zullen zijn; ook legt men op vrij grooten afstand van de reeds bestaande, nieuwe tuinen aan, die echter het nadeel hebben, ver van de havens verwijderd te liggen, zoodat de transportkosten vermeerderd worden.

(*The Gardener's Chronicle*, Sept. 29, 1900.)

w.

#### DAHLIA'S MET BLOEMEN ALS ANEMONEN.

Nog niet lang geleden werden wij verrast met de z. g. Cactus-Dahlia's, die hier nog betrekkelijk zeldzaam zijn, en nu is er alweer wat nieuws, namelijk de Dahlia's met Anemonebloemen, die volgens de afbeeldingen in de „Revue Horticole” van 1 November van dit jaar zeer mooi zijn.

Zooals we weten, behooren de Dahlia's tot de samengesteldbloemigen, een der uitgebreidste plantenfamilies, die meer dan tien-duizend soorten bevat. Het karakteristieke kenmerk dezer familie is, dat de bloeiwijze uit een groot aantal dicht bijelkaar staande bloempjes bestaat, die door leeken gewoonlijk voor een enkele bloem aangezien worden en daarvan ook geheel het uiterlijk hebben. Zulke uitgebreide families worden natuurlijk weer in onderafdeelingen gesplitst; onder een dier afdeelingen, waartoe ook de Dahlia behoort, rekent men meer onze fraaist bloeiende planten, zooals de Chrysanthemum, Aster, Calliopsis, Cosmos, Zonnebloem enz. Deze groep onderscheidt zich daardoor, dat bloempjes van eenzelfde bloeiwijze verschillende vormen hebben. Indien men namelijk als voorbeeld een zonnebloem neemt, en ontleedt die, door er de bloempjes uit te plukken, dan ziet men die aan den rand van een lang bloemblad voorzien, dit zijn z. g. lintbloempjes, terwijl die in het midden veel onaanzienlijker zijn; als de zonnebloem verwelkt, kan men de talrijke vruchtjes, die ieder slechts één zaad bevatten uit den vleezigen bloembodem plukken.

Door teeltkeuze hebben bekwame kweekers die middelste onaanzienlijke bloempjes weten te veranderen en aan die jarenlang volgehouden cultuur hebben wij onze mooie Chrysanthemums, Asters, Dahlia's, Cosmos en andere te danken.

De kweeker van de prachtige nieuwe Dahlia's deelt het volgende over de geschiedenis dezer planten mede.

„In 1894 bracht de firma HEINEMANN in Erfurt de eerste Dahlia met Anemonebloemen in den handel, de bloemen waren rose, de heer T. CAYEUX van de firma „Cayeux et Le Clerc, marchands-grainiers, 8 quai de la Mégisserie à Paris” liet ze komen, hij kreeg in 1895 zaden van zijn eerste plantjes. Het volgende jaar werden uit dit zaad 300 plantjes gekweekt, die weinig verschil opleverden, van de beste werd weer zaad gewonnen en in het begin van 1897 stonden daarvan 1500 zaailingen op de vakken, er kwam weer weinig nieuws onder, zoodat de meesten al uitgetrokken werden, toen er eindelijk een plant onder gevonden werd, die sterk vertakt en zeer mildbloeiend was en waarvan de bloemen een duidelijker Anemonevorm hadden en schitterender gekleurd waren. Uit deze eerste nieuweling, door de vinders „Professeur Mussat” genoemd, zijn onder de duizenden zaailingen weer een paar goed gevormde en nieuw gekleurde variaties verkregen,

zoodat we nu kunnen verwachten, dat spoedig eene geheele serie van dit nieuwe ras Dahlia's aangeboden zal worden.

(*Revue Horticole* 1 Nov., 1900.)

w

---

TROPAEOLUM MAJUS NANUM, DWERG OOST-  
INDISCHE KERS.

Hoe bovengenoemde plant aan den naam Oost-Indische kers komt, is niet heel duidelijk, zij heet in het Fransch „Capucine” en in het Engelsch, „Golden Nasturtium, Yellow Larkspur” en ook „Indian Cress”. De plant is oorspronkelijk uit het oosten van Midden-Amerika en van Mexico in de Europeesche culturen gebracht. In de benedenlanden komt er weinig van, in de bovenlanden daarentegen behoort zij onder de weligst groeiende en mildst bloeiende gewassen; de soort, die men daar nu en dan ziet, is echter de kruipende of klimmende, niet de dwergvorm. Van laatstgenoemde kweekt men in Europa thans eenige fraaie verscheidenheden, die niet kruipen of klimmen, maar in den vorm van een laag struikje groeien; voor onze tuinen in de bovenlanden zouden deze dwergvormen van *Tropaeolum majus* geen geringe aanwinst zijn, de schitterende kleuren der bloemen en den milden bloei maken de plantjes niterst geschikt voor vakjes.

Een der mooiste, die de firma HAAGE & SCHMIDT in Erfurt in 1901 voor het eerst in den handel brengt, is *Tr. majus nanum W'sw.*, die groote lakroode bloemen heeft, en daarom op vakken geplant al op grooten afstand in het oog valt.

(*Gartenflora* 15 Oct. 1900).

w.

---

## KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN

UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

---

### EEN PARASJET VAN DEN OERET EN EEN GEVAL VAN PARASITISME VAN DE TWEEDE ORDE.

DOOR

J. C. KONINGSBERGER.

---

In de „Koffiegids” van 15 September jl. komt een opstel voor van den Heer E. DU Bois, getiteld „Een parasiet van den oeret”, waarin sprake is van eene bij en later van eene zweefvlieg, wier larven zich nuttig zouden maken door het verdelgen van engerlingen. Terwijl ik den Heer DU Bois mijne hulde breng voor de nauwkeurigheid en de scherpzinnigheid, waarmede hij van de weinige, hem ten dienste staande literatuur heeft weten gebruik te maken, om tot eene, zij het ook niet geheel juiste verklaring der door hem waargenomen feiten te komen, zij mij eene kleine rectificatie veroorloofd naar aanleiding van het onderzoek van het materiaal, dat de Heer DU Bois zoo vriendelijk was aan 's Lands Plantentuin toe te zenden.

De oeconomische beteekenis der waargenomen insecten zal hierdoor in een ecnigszins ander licht worden gesteld. Trouwens, het vaststellen der onderlinge verhoudingen tusschen een engerling, een bij en een zweefvlieg is voor een leek nu juist geen gemakkelijke zaak en herinnert onwillekeurig aan het bekende verhaal van den man met den wolf, de geit en de kool. Deze legendarische veerman had echter het voordeel, dat hij te doen had met diersoorten, wier gewoonten hem van nabij bekend waren en dit kan van de insecten in kwestie niet worden gezegd; want hetgeen door toedoen van den Heer DU Bois aan het licht is gekomen, mag voor wetenschap en praktijk als nieuw worden beschouwd.

Er zijn tot heden slechts weinig dierlijke parasieten der engerlingen bekend; de verborgen levenswijze der laatsten maakt, dat men hier afhankelijk is van toevallige ontdekkingen.

Zulk eene ontdekking is door den Heer du Bois gedaan, die tijdens het verzamelen der engerlingen op zijne onderneming order had gegeven te letten op andere zaken, die wellicht bij het zoeken voor den dag zouden komen. Op zekeren dag werden hem engerlingen gebracht, die door groote, made-achtige larven waren aangetast. Dergelijke larven nu kunnen tot insectenvormen behooren, die systematisch zeer ver van elkander staan en het is dikwijls niet eens gemakkelijk aan deze larven te zien, tot welke orde van insecten zij behooren.

Onder de insecten, van welke bekend is, dat zij in hunne jeugd parasieten zijn van keverlarven van de familie der *Lamellicornia*, waartoe ook de engerlingen behooren, behooren eenige vertegenwoordigers van de wespenfamilie der *Scoliadae*, die een onderdeel uitmaakt van de groote groep der *Fossores* of Graafwespen. Zoo is het bekend, dat de larve van de Europeesche *Scolia hortorum*, FABR. parasietisch leeft ten koste van den Neushoornkever, *Oryctes nasiconis*, L. Dit geslacht *Scolia* komt ook op Java voor en het is nauw verwant aan het geslacht *Elis*, hier eveneens door een aantal, voor een deel algemeen voorkomende soorten vertegenwoordigd.

Van deze laatste is *Elis lindeni*, ST. FARG. een der meest algemeene en dit is vermoedelijk de „bij”, die door den Heer du Bois werd waargenomen. Uit de bruine, met een harig spinsel omgeven cocons, die naar Buitenzorg werden opgezonden, kwamen na eenigen tijd mannetjes en wijfjes van deze Graafwesp te voorschijn.

Echter niet uit alle; uit eenige cocons toch kwam een ietwat eigenaardig gevormde vliegenpop voor den dag en daaruit een groote, donkere vlieg met donkere violetglanzende vleugels. Dit is waarschijnlijk de „zweefvlieg” van den Heer du Bois, die, determineerende met het bekende werk van RITSEMA BOS, op de familie der *Syrphidae* uitkwam en daarop ook moest uitkomen, aangezien de vrij kleine familie, waartoe de vlieg in kwestie behoort, in dit werk niet is opgenomen.

Deze familie is die der *Bombylidae*; het is van verschillende soorten van deze ook wel met den naam van Hommelvliegen aangeduide familie bekend, dat hunne larven (maden) parasietisch leven ten koste van verschillende wespenlarven.

Dit blijkt nu ook het geval te zijn met de hier voor den dag gekomen vlieg, die den naam draagt van *Exoprosopa tantalus*, F. en als een parasiet van de tweede orde leeft in de larven van *Elis Lindenii*, St. FARG., die op hare beurt engerlingen aantast. Bijgevolg is de wespenlarve nuttig, maar de vliegenlarve schadelijk.

Op deze korte, voorloopige mededeeling hoop ik terug te komen in het Tweede Deel van „de Dierlijke vijanden der koffiecultuur op Java”, dat door prof. ZIMMERMANN en mij gezamenlijk is bewerkt en binnen eenige maanden zal verschijnen. Daarin zullen ook afbeeldingen en beschrijvingen van de hier besproken insecten worden gegeven.

Terloops zij hier nog vermeld, dat in de glazen doos, waarin ik op vochtig vloeipapier de toegezonden poppen bewaarde, op zekerden morgen een kevertje was verschenen van hoogst eigenaardig voorkomen, dat tot de kleine, weinig bekende familie der *Cebrionidae* bleek te behooren. Daar elke andere herkomst geheel is uitgesloten, moet ook dit kevertje een parasiet zijn, 't zij van de wesp, 't zij van de vlieg. Tot mijn leedwezen heb ik dit nog niet kunnen nagaan, maar houd het eerste voor waarschijnlijk.

J. C. KONINGSBERGER.

*Buitenzorg*, November 1900.

IS HET DOELMATIG, IN LAGE, DROGE STREKEN  
KOFFIEZAAD, AFKOMSTIG VAN HOOGHE,  
VOCHTIGE LANDEN TE GEBRUIKEN?

DOOR

Prof. DR. A. ZIMMERMANN.

Op de op den 2 Augustus 1900 te Malang gehouden algemeene vergadering van de Malangsche Vereeniging van Koffieplanters werd mij de vraag gesteld, of het doelmatig is, in lage, droge streken, zooals dit dikwijls geschiedt, koffiezaad te gebruiken, dat van hooge en vochtige landen afkomstig is. Het zij mij vergund te dezer plaatse deze vraag kort te behandelen.

Eene van de hoofdredenen, waarom men dikwijls bij voorkeur van hooge en vochtige landen afkomstig zaad gebruikt, heeft men ongetwijfeld daarin te zoeken, dat de boomen in die streken zich bijzonder krachtig ontwikkelen, zich minder dikwijls overdragen, over het algemeen minder onder bladziekte te lijden hebben en dat men dus hier de meeste kans heeft gezond en krachtig zaad te verkrijgen. Uiterlijk is dit verschil vooral daaraan te zien, dat de op hoogere landen geoogste boonen meest eene aanzienlijk grootere gedaante bezitten dan die in lage streken geplukte.

Zeer zeker is deze redeneering ook volkomen juist, want uit alle in dit opzicht genomen proeven is gebleken, dat men onder overigens gelijke voorwaarden des te krachtiger planten verkrijgt, naarmate het gebruikte zaad gezonder en krachtiger was. Inderdaad wordt ook overal, waar aan de zaadkeuze eenige zorg wordt besteed, het zaad bij voorkeur in streken geteeld, waar de bedoelde plant zich het best ontwikkelt.

Dat vooral ook de grootte van het zaad hierbij eene rol speelt, is gemakkelijk te begrijpen; want hoe grooter het zaad, des te meer voedingsstoffen staan der jonge kiemplant ter beschikking en des te spoediger en krachtiger kan zij zich dus ontwikkelen, des te beter kan zij verder ook alle aanvallen van ziekten en



plagen trotseeren. Dat men overigens door het uitkiezen der grootste zaden aanzienlijk grootere oogsten kan verkrijgen, is ook uit eene reeks van proeven gebleken, die eenigen tijd geleden door Dr. CLAUSEN 1) met granen en boonen genomen zijn.

Soortgelijke resultaten zijn nu zeker ook van de koffie te verwachten en wanneer men dus verzekerd is, dat aan de keuze en verdere behandeling van het zaad op het hooger gelegen land de noodige zorg wordt besteed, dan is het zeker gerechtvaardigd het van het bedoelde land afkomstige zaad te gebruiken.

Aan den anderen kant mag men echter niet verwachten hierdoor op een laag land, waar de reeds aanwezige boomen eene weinig krachtige ontwikkeling vertoonen, nu in eens boomen van veel krachtiger habitus te verkrijgen. Dit zoude immers met de zoo dikwijls opgedane ondervinding in strijd zijn, volgens welke boomen, die in hetzelfde klimaat en op denzelfden grond gegroeid en op dezelfde wijze bewerkt zijn, over het algemeen geen zeer groot verschil in groeiwijze en vruchtdracht vertoonen, al mogen zij zich ook uit zaad van zeer verschillende afkomst ontwikkeld hebben.

Om dit te begrijpen, moet men in het oog houden, dat de gedaante, die eene plant gedurende hare ontwikkeling verkrijgt, geenszins alleen van den zaadkorrel afhangt, waaruit zij ontstaan is, maar dat ook de uitwendige voorwaarden (vooral klimaat en grond) op hare groeiwijze van den grootsten invloed zijn. Met zoodanige door de uitwendige voorwaarden veroorzaakte verschijnselen hebben wij b. v. te doen, wanneer eene plant op armen en drogen grond eene dwergachtige groeiwijze vertoont of wanneer andere planten in vochtige en lichtarme streken wel krachtige stammen en bladen, maar geen bloemen en vruchten vormen.

Al deze direct door uitwendige voorwaarden veroorzaakte afwijkingen van het oorspronkelijke type zullen echter slechts dan op de nakomelingschap overgaan, wanneer deze weder onder dezelfde voorwaarden worden gecultiveerd; de nakomelingen zullen daarentegen weer geheel tot het oorspronkelijke type terugkeeren, wanneer het zaad weer onder de vroegere voorwaarden wordt teruggebracht.

In tegenstelling hiermee, vindt men nu echter ook afwijkingen van het oorspronkelijke type, die wel op de nakomelingschap overgaan en dus als erfelijke variaties moeten opgevat worden. Maar

---

1) Journal für Landwirtschaft. 1899 Bd. 47 p. 391.

deze variaties worden over het algemeen zeker niet direct door uitwendige voorwaarden veroorzaakt, maar danken hun ontstaan — op eene niet nader te verklaren wijze — aan de innerlijke constitutie der plant of, zooals men gewoonlijk zegt, aan inwendige oorzaken. Met zulk eene variatie hebben wij b. v. te doen, wanneer eene koffieplant bijna uitsluitend meer dan 2-zadige bessen draagt, zooals dit bij eene in den Cultuurtuin te Buitenzorg onder den naam „veelzadige Menado” gecultiveerde variëteit het geval is. Het is zeker niet waarschijnlijk, dat deze variatie als een direct gevolg van bodem of klimaat is te beschouwen. Zeer verschillende van uitwendige voorwaarden onafhankelijke variaties kan men verder bij de Liberiakoffie waarnemen, die, zooals bekend, op eenzelfde grond en geheel onregelmatig in den aanplant verstrooid zeer verschillende typen vertoont, die vooral door de grootte der bladeren, de richting der zijtakken, de gedaante en hoeveelheid der gevormde vruchten van elkaar afwijken.

Overigens kan de erfelijkheid van zoodanige variaties eene zeer verschillende zijn, in zoover in het eene uiterste alle nakomelingen, in het andere slechts een zeer klein gedeelte de bedoelde variatie vertoont. In het laatste geval zal het echter over het algemeen gelukken door voortgezette zaadwinning van de meest afwijkende boomen eene meer volkomen erfelijkheid te verkrijgen.

Verder is het natuurlijk ook niet onmogelijk, dat de door eene verandering der uitwendige voorwaarden veroorzaakte variaties bij over verscheidene generaties voortgezette cultuur onder deze voorwaarden eindelijk tot op eenen zekeren graad erfelijk worden, zoodat zij ook bestaan blijven, wanneer het zaad van deze planten weer onder de oude voorwaarden wordt teruggebracht. Overigens zijn mij geene exact genomen proeven bekend, waaruit blijkt, dat de direct door klimaat en bodem veroorzaakte veranderingen in de ontwikkeling eener plant in korten tijd erfelijk waren geworden. Daarentegen werd door KERNER van Marilann 1) eene reeks van proeven genomen, die voor het tegendeel spreken. Bij deze werden zaden, die uit den Weener botanischen tuin afkomstig waren, in verschillende tot 2000 m. hoog gelegen proeftuinen uitgezaaid en het hier gewonnen zaad later weer naar Weenen teruggebracht. Bij deze proeven vertoonden nu de verschillende planten groote verschillen in gedaante en kleur.

1) Vergel. Pflanzenleben. 1891 Bd. 2. p. 501 — 507.

Deze afwijkingen waren echter in geen geval erfelijk; de bedoelde planten vertoonden weer de oorspronkelijke eigenschappen, zoodra zij op hun ouden standplaats teruggebracht waren. Ik wil hierbij nog opmerken, dat deze proeven gedeeltelijk gedurende eene reeks van generaties waren voortgezet.

Deze proeven maken het dus niet zeer waarschijnlijk, dat van de Javakoffie in de hooge streken reeds variëteiten zouden ont-taan zijn, waarbij de door de daar aanwezige voorwaarden vercorzaakte eigenschappen reeds erfelijk zouden geworden zijn. Want van eene grootere reeks van generaties, die in de hooge streken voortdurend onder dezelfde condities geplant waren, kan toch wel bij de Javakoffie geen sprake zijn. Overigens zijn mij ook geene waarnemingen bekend, die voor deze koffie het voorkomen van zoodanige variëteiten waarschijnlijk maken.

Wanneer nu echter toch zoodanige variëteiten reeds voorhanden waren, dan is daardoor nog niet uitgemaakt, dat het doelmatig is deze zonder meer ook naar lagere streken over te brengen. Want het is zeker niet onwaarschijnlijk, dat bij deze variëteiten ook in andere opzichten de inwendige constitutie der planten zoodanig veranderd zoude zijn, dat zij slechts in de hoogere streken zich normaal zullen ontwikkelen. Met het oog hierop schijnt mij dan ook het nemen van proeven voor het telen van bijzonder voordeelige rassen, doelmatig, door gedurende lange tijdruimten voortgezette zaadkeuze onder verschillende uitwendige voorwaarden dus in verschillende streken te nemen. Hierbij is nog in het oog te houden, dat het veranderen der uitwendige voorwaarden benevens de hybridisatie het krachtigste middel is, waardoor de inwendige constitutie der planten zoodanig wordt geïnfluenceerd, dat van elkaar varieerende typen ontstaan. Ook om in dit opzicht stelselmatig proeven te kunnen nemen, schijnt het dus doelmatig, in verschillende streken tuinen voor zaadkeuze aan te leggen.

Men hoort dikwijls de bewering, dat het planten van eigen zaad altijd minder gunstige resultaten geeft, dan het gebruiken van zaad, dat uit andere streken afkomstig is. Werd toch zelfs door eenen bekenden koffieplanter van Oost-Java het ontstaan van aaltjesplekken aan het gebruiken van eigen zaad toegeschreven. Inderdaad vindt men ook in vele tuin- en landbouwkundige publicaties 1) de be-

1) Vergl. NOBEE, Handbuch der Samenkunde 1878. p. 296.

wering, dat het voordeliger is altijd uit andere streken afkomstig zaad te gebruiken. Overigens schijnt deze opinie in den laatsten tijd meer en meer verlaten. Vooral werd door WOLLNY 1) aangetoond, dat het slechts onder zekere voorwaarden als voordelig kan beschouwd worden, zaad te gebruiken, dat uit streken met afwijkend klimaat en bodem afkomstig is, dat daarentegen over het algemeen van zaad, dat onder dezelfde omstandigheden geteeld is, als het zal uitgezaaid worden, de beste resultaten zijn te verwachten, dat men dus gerust ook zaad van de eigene onderneming kan gebruiken. Bij de koffie moeten wij in dit opzicht nog in het oog houden, dat wij hier met een meerjarig gewas te doen hebben en dat slechte gevolgen van het gebruiken van eigen zaad in ieder geval eerst na verschillende generaties, dus na betrekkelijk langen tijd zouden kunnen optreden.

Het resultaat van het bovenstaande mag ten slotte nog in de volgende twee regels worden samengevat:

1. Wanneer men in lage streken voor het zaadnemen de keuze heeft tusschen laag liggende, ziekelijke en hoog liggende, gezonde tuinen en daarvan zeker kan zijn, dat in de hooge tuinen aan de keuze en behandeling van het zaad de noodige zorg wordt besteed, dan is het zeker doelmatig, het zaad van de hogere tuinen te gebruiken. Naarmate de grootte van het zaad zijn ook van de uit hogere streken afkomstige zaden grootere, kraachtiger kiemplanten, maar geen verschil in habitus, vruchtdracht enz. te verwachten. Heeft men echter volkomen gezonde tuinen ter beschikking, dan kan men ook gerust van deze zaad nemen.

1. Voor het telen van nieuwe rassen door voortgezette zaadkeuze is het doelmatig in verschillende streken proeftuinen aan te leggen.

---

1) Saat und Pflege der landwirthschaftl. Kulturpflanzen. 1885. p. 214.

## CULTUUR EN BEREIDING VAN MANILA TABAK.

DOOR DEN (wd.) CONSUL DER NEDERLANDEN  
TE MANILA.

---

*Verschillende Soorten.* Op Luzon. De beste qualiteiten worden in de provinciën Isabela en Cagayan aangetroffen. Inferieure soorten vindt men in de provinciën: Nueva Viseaya, Hocos Union en Abra.

*Op de Visayas Eilanden.* Hier wordt bijna uitsluitend slechts op de eilanden Panay en Cebu takak aangeplant doch eveneens van inferieure qualiteiten.

Wat men in den handel als Manila kent, is die der beide eerstgenoemde provinciën: Isabela en Cagayan en de naam Manila *tabak* is af te leiden uit het feit, dat op sommige kaarten het eiland Luzon ook wel Manila wordt geheeten of misschien omdat alle tabak voor export naar de stad Manila wordt gebracht en dus de plaats van verscheping den naam aan het produkt heeft gegeven. Van de geheele jaarlijksche tabaksoogst op de Philippijnen leveren Isabela en Cagayan zeker wel  $\frac{3}{4}$  gedeelte en eene beschrijving van de cultuur en bereiding daar zal waarschijnlijk voldoende voor het doel mogen worden geacht.

Zooals bekend, behield de Spaansche Regeering het Monopolie voor den aan- en verkoop van tabak (eveneens de fabricatie der sigaren) tot 1883 voor zich. De planters, Indiërs, voor zich zelve werkende op kleine schaal, moesten dus hun produkt aan den Staat afleveren en dat wel tegen een vast tarief. Eveneens heerschte toen de gedwongen aanplant en werd de Indiër, welke aan zijne verplichtingen niet voldeed, bestraft. Daar de Regeering dus de eenige kooper was, werd slechts goed behandelde, rijpe en voldoende gefermenteerde tabak aangenomen. De aankoop geschiedde toen evenals nu nog volgens de lengte van het blad, terwijl gebroken bladen naar eene lagere soort werden verwezen, welke natuurlijk dan ook met minder betaald werd. Behandelde

dus de planter zijne tabak niet naar behooren, dan volgde natuurlijkerwijze de straf: betaling naar waarde der slechtverzorgde tabak en in sommige gevallen: boete of gevangenisstraf.

De fermentatie der tabak heeft niettegenstaande steeds te wenschen over gelaten en wel omdat de planters, op kleine schaal ieder voor zich werkende, geen voldoende hoeveelheid hadden om groote stapels te bouwen, eene eerste vereischte voor de goede fermentatie.

Begrijpelijkerwijze is de behandeling der tabak, nadat de Regeering het Monopolie ophief, aanmerkelijk slechter geworden, want de straffende arm verdween met haar en in plaats van slechts één koper kwamen nu honderden te voorschijn. Wat in den eersten tijd nog eens door den eenen koper werd geweigerd, nam de andere gaarne en was men dus reeds spoedig door de groote concurrentie gedwongen te accepteren, wat de planter aanbood. Ook trad nu het slechte systeem van voorschotten op, terwijl de chineesche opkoozers dikwijls de tabak weghaalden, zooals zij die aantreffen, alleen om zodoende aanstonds waren voor hun geld te hebben en aen de in verlegenheid zijnde Indiër geen voorschot te behoeven te geven.

Nog gedurende vele jaren wisten de opkoozers van tabak een uniform tarief voor de prijzen te bewaren, doch allengs bleef dit ook slechts alleen nog in naam bestaan. Weigerde de een b. v. een partij te nemen volgens de classificatie des planters, dan accepteerde een concurrent deze en werd men dus daardoor gedwongen aan de eischen der planters toe te geven, want nog bovendien vermeerderde de consumptie terwijl de oogsten kleiner werden.

*Zaaien.* Een stuk land wordt eenige malen omgeploegd en de aarde fijn gemaakt opdat de kleine zaadjes zich beter met haar kunnen vermengen. De zaadbedden zijn ongeveer 40 c.M. breed en door kleine slootjes gescheiden. De planter wascht nu het zaad en laat dit, in een zakje opgehangen, uitloopen. Den volgenden dag zaait hij en sommige planters vermengen het zaad met asch. De zaadbedden moeten steeds goed gezuiverd worden, doch helaas gebeurt dit niet altijd.

Naar gelang der wêersgesteldheid worden de jonge plantjes na 6—8 weken overgeplant. De zorgvuldige planter zorgt daarvoor, dat de morgenzon deze niet bereikt, in den regel door heesters of boomgewassen. Zodoende geniet de plant langer van den dauw. Regen is zeer goed voor de tabak mits deze niet te laat valt.

Wanneer het in den gewenschten tijd sterk regent, dan neemt deze het overtollige, gomachtige van het blad, waardoor de tabak dunner en waardevoller wordt. Valt de regen te laat, dan verliest het blad te veel en wordt dor. Overstromingen in Februari en Maart doen dikwijls het geheele produkt verloren gaan.

Binnen 2 tot 3 maanden is nu de tabak-rijp om gesneden te worden, doch dikwijls wacht de planter niet eens totdat de plant is uitgegroeid doch snijdt die reeds vóór den tijd. De bladen worden nu opgehangen om te drogen. Met doorboorden stengel worden 100 tot 120 aan een stokje geregen. Waren nu alle planters goed ingericht, dan zouden zij een goed geventileerde schuur moeten hebben, waar geen zon of regen kan binnenkomen, doch dikwijls hangt nu de tabak aan weer en wind blootgesteld buitenshuis. Wordt de tabak door eene regenbui nat, dan hangt de Indiër die, om snel te drogen, in de zon en door deze mishandeling bederft de tabak.

Beschouwt de planter de tabak als voldoende droog, dan zet hij die op stapels om te fermenteeren.

Hiermede gaan 3 tot 4 maanden heen, doch in Isabela en Cagayan heeft men niet zoolang geduld. Slechts zelden komt het voor, dat de Indiër geheel en al gaat fermenteeren, in den regel verkoopt hij die reeds veel vroeger.

Na de fermentatie wordt de tabak gevouwen en dit is iets eigenaardigs van de Manila tabak. Het vouwen en bundelen geschiedt geheel anders dan b. v. op Sumatra en Java. Elk blad wordt gelijk een boek opgevouwen, de bovenzijde van het blad naar binnen, de stengel aan den kant. Het blad wordt dan gestreken en honderd bladen zoo samen gelegd, dat slechts de stengels te zien zijn. Deze 100 bladen vormen een bundel. Tot voor zeer korten tijd nog geschiedde de verkoop per 40 bundels, een „fardo” genoemd, doch nu weder door de groote concurrentie worden zelfs de stokjes („palellos”) reeds genomen. De koper heeft dan natuurlijk voor het strijken en bundelen te zorgen. De bundels worden nu geperst en wel  $\pm$  250 spaansche ponden in eene baal. Als omhulsel worden gedroogde pisangbasten, in reepen gesneden, gebruikt, terwijl rottan dient om de baal vast te snoeren.

Een groot voordeel voor den planter is het feit, dat de groote rivier, Rio Grande de Cagayan jaarlijks buiten hare oevers treedt en over eene groote uitgestrektheid eene vruchtbare laag slib achter-

laat. Deze rivier doorsnijdt de beide provinciën Isabela en Cagayan in hare geheele lengte en vindt men ook op enkele uitzonderingen na, alleen plantages op het gedeelte, dat ieder jaar overstroomd wordt. Hierdoor toch kan de planter telken jare op denzelfden bodem zaaien, zonder bevreemd behoeven te zijn dezen uit te mergelen, integendeel is de grond nog eigenlijk te zwaar.

Het voorgaande omtrent de slechte behandeling der tabak geldt voor den gewonen Indischen planter, en niet voor de *enkele* grootere plantage-bezitters, die hun produkt op verstandiger wijze be handelen en dan ook eenen beteren prijs daarvoor bedingen. Ook hunne wijze van werken kan nog lang niet de vergelijking doorstaan met die op Sumatra en Java, en de cultuur en bereiding op dien trap te brengen is, voorloopig althans, onmogelijk omdat het hun aan de noodige arbeidskrachten (Chineesche koelies) ontbreekt en de Sumatra-methode zou ook misschien te kostbaar worden. Zoolang echter de „importatie” van Chineesche koelies niet veroorloofd wordt, is het ook onmogelijk een proef te nemen en blijft dus alles bij het oude.

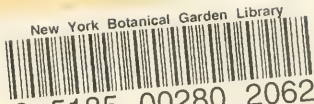
MANILA, 24 September 1900.







New York Botanical Garden Library



3 5185 00280 2062

