

MEDEDEELINGEN

VAN HET

Algemeen Proefstation der A.V.R.O.S.

ALGEMEENE SERIE No. 19.

MOGELIJKHEDEN EN VERBETERINGEN VOOR
DE CULTUURONDERNEMINGEN OP
SUMATRA'S OOSTKUST.

POSSIBILITIES AND IMPROVEMENTS FOR THE
PLANTATIONS ON THE
EAST COAST OF SUMATRA.

Voordracht gehouden ter gelegenheid van de Jaarvergadering der
A.V.R.O.S. te Medan op 26 September 1924

door

Dr. A. W. K. DE JONG.

22. J. G. J. A. MAAS. De bloembiologie van *Hevea brasiliensis*. (Met verkorken Engelschen text). (1919).
23. J. G. J. A. MAAS. Een dubbelmes voor het maken van *Hevea*-plak-oculaties. (1919).
24. Dr. C. HEUSSER. Over de voorplantingsorganen van *Hevea brasiliensis*. Müll. Arg. (1919).
25. Ir. Jhr. F. C. VAN HEURN en Dr. C. HEUSSER. Vlekken op sheets. (1920).
26. Dr. C. HEUSSER. Een Heveabastboor voor bastdiktemetingen en bastmonstername.
27. Dr. C. HEUSSER. Kunstmatige bestuivingen bij *Hevea brasiliensis* in 1920.
28. J. G. J. A. MAAS. Herkenning en bestrijding van de voornaamste ziekten en beschadigingen van *Hevea brasiliensis*. (1921).
29. Ir. Jhr. F. C. VAN HEURN. Schimmelen van sheets. (1921).
30. J. G. J. A. MAAS. Rapport betreffende het octrooi Fickendey. (1921).
31. Ir. Jhr. F. C. VAN HEURN. Over het groote belang van het uitspoelen van versch bereide sheets in stroomend water en over de witte vochtstreep op de doorsnede van sommige sheets. (Met Engelsche vertaling). (1921).
32. Dr. C. HEUSSES. Proeftappingen en bastonderzoek ineen uit geselecteerd zaad geplanten Heveatuin. (Met verkorten Engelschen text). (1921).
33. Ir. H. N. BLOMMENDAAL. Het optreden van witte vlekken op crêpe. (1921).
34. J. G. J. A. MAAS. Verslag van een uitdunproef op de onderneming Tanah Besih (1922).
35. Ir. H. N. BLOMMENDAAL. De Tanah Besih kneedmachine. (Met Engelsche vertaling). (1922).
36. J. G. J. A. MAAS en Dr. A. A. L. RUTGERS. Grondbewerking in Heveatuinen. (Met Engelsch Summary) (1922).
37. J. G. J. A. MAAS en Ir. J. F. SCHMOLE. De invloed van den tapper op de productie. (Met Engelsch Summary). (1923).
38. J. G. J. A. MAAS. Moderne Rubbercultuur. (Voordracht) (1923).
39. J. G. J. A. MAAS. Ir. J. F. SCHMÖLE en Dr. H. S. YATES. De invloed van bodemverschillen en bemesting op de vorming van latexvaten. (Met Engelsche vertaling). (1923).
40. Dr. C. HEUSSER. Proeftappingen bij *Hevea*-oculaties I. (Met Engelsch Summary). (1924).
41. Dr. C. HEUSSER. *Hevea*-selectie. (Met Engelsche vertaling). (1924).
42. G. H. VITET en J. F. SCHMÖLE, L. I. Tapresultaten van oculaties. (Met Engelsche vertaling). (1924).

Afzonderlijke exemplaren van deze Mededeelingen zijn op aanvraag bij het Proefstation verkrijgbaar tegen betaling van f 1.50 of f 3.— naar gelang van de drukkosten.

POSSIBILITIES AND IMPROVEMENTS FOR THE
PLANTATIONS ON THE
EAST COAST OF SUMATRA

by

Dr. A. W. K. DE JONG.

Last year I lectured on the desirability of the extension of those cultivations, which are in a minority on the East Coast of Sumatra and on the possibility of introducing new cultures. As regards extension, many plans have been announced, especially for oilpalms, tea, sisal and gambir, while many efforts have been made to start new cultivations.

In this connection I want to draw your attention to some plants which may be used for principle crops and also for catchcrops. Last year I mentioned some of them and it is my intention now to give you some more particulars about them and I hope that this may awaken your interest in these plants.

**Hibiscus
sabdariffa
var. altis-
sima.**

In the first place I should like to mention the new fibre producing plant *Hibiscus sabdariffa* var. *altissima* (Roselle). The results in the F. M. S. and in Ceylon have been most favourable.

A small experimental plot at our Experiment Station gave good results; the plants developed quickly and strongly, so that after $4\frac{1}{2}$ months, when already flowering for some time, they reached a height of 5 or 6 feet. On an average each plant gave 30 grams of dry fibre at that time.

According to statements from the F. M. S. a quantity of about 20 lbs. of the seed is broadcasted per acre and lightly chanced in, or it is sown in furrows, 3 inches from each other, using 25 lbs. to an acre. The ground must be free from weeds and must be chanced to a depth of 4—6 inches. The crop is harvested when the plant start flowering, i.e. after about $3\frac{1}{2}$ months. If the plant starts flowering later, which will sometimes occur, it is advisable not to postpone harvesting later than 4 months. The most favourable moment to collect the crop is just after a shower of rain, as the bark can then be removed most easily. In the field the bark is torn from the stem by hand and the bundles of bark are taken to the retting tank, which should be situated close to running water in order to fascilitate the washing of the fibre. Retting as a rule will be completed in 8 or 10 days; the fibre must remain under water. Retting too long weakens the fibre and is destructive to the shine, whilst if retted for too short a period, the fibre will not be sufficiently loose. After retting the fibre should be washed till it is absolutely free from any dirt, dried in the sun and then packed in bales. One ton has a content of about 50 cubic feet.

As a catchcrop Roselle will yield $\frac{1}{2}$ ton of fibre an acre; the manufacturing price is £ 8.5, whilst it was sold in the F. M. S. for £ 14, leaving a profit of £ 5.5 per acre. As a rule in the F. M. S. the fibre is twisted into rope

by the planter himself and sold in this form. The fibre should have a ready market in London, but so far only small quantities have been shipped.

Roselle may be cultivated between rubber until the Hevea is three years old. An experiment at the Deli Proefstation has proved that this kind of Hibiscus is practically not affected by slimedisease, contrary to Hibiscus cannabinus, which produces the Java hemp.

Sansevieria. According to the Planter (June 1924, p. 319) Sansevieria, another fibre-plant, grows well under old Hevea; it grows very slowly however and for this reason it may be doubted whether its cultivation will be a financial success.

Erythroxylum novogranatense. One of the plants which is rather rare on the East Coast of Sumatra is the *coca*, from the leaves of which cocaine is extracted, the anodyne which is used in surgery and also for dope.

Coca being a shrub, it is a splendid catchcrop for high growing cultures. In Java it is planted as a principle crop and also used as a catchcrop or grown alongside the roads. Coca grows better in full sunshine than in the shade. During the first year the product is obtained by pruning in the same way as with tea, by which means the plant is forced to broaden out. In full production an acre will yield 350 — 450 Kgs. of dry leaves, while a hedge alongside a road of 1 K. M. at an age of 5 years will yield 55 Kgs. During harvest fermentation should be avoided, by not piling the leaves too high, so that they can not become heated. If harvesting is practised by pruning, the clippings can easily be sun dried, after which the leaves are stripped from the branches crushed and bagged. Also the leaves may be gathered by stripping them from the branches and drying them in the sun or in a sirocco.

The export of coca leaf from the Dutch East Indies was as follows.

1920	1.676.621 K. G.
1921	1.072.673 "
1922	1.280.503 "
1923	907.335 "

The producing companies have arranged not to sell the leaf at Amsterdam below the following prices.

2 % and higher	70 cents per unit alkaloid
1.99 % — 1.80 %	68 " " " "
1.79 % — 1.60 %	66 " " " "
1.59 % — 1.40 %	64 " " " "
1.39 % — 1.20 %	62 " " " "
1.19 % — 1. — %	60 " " " "

which means, that one pound of dry leaves with an alkaloid content of 2 % will fetch a price of Gls. 1.40, with a content of 1 % only, Gls. 0.60.

The alkaloid content depends on the method of plucking and the system of drying; the finer the plucking and the quicker the leaves are dried, the higher is the alkaloid content.

Japan also buys considerable quantities; in 1923, 42 % of the total export from Java was directed to that country.

Plants producing essential oils. Further I want to draw your attention to a group of plants of which several are cultivated with considerable success in Java and other countries. I mean plants producing essential oils.

Essential oils are volatile compounds, to be found in several plants,

which will give an oil blot on paper, which disappears again of its own accord, contrary to fatty oils or fats, such as coconut oil, palm oil, etc. The flowers get their fine odor from these compounds, but they may be found also in other parts of the plant, such as the leaves, roots, bark & s.o. With some sereh grasses, e.g. citronella grass, the essential oil may be found in the leaves, with an other e.g. akarwangi, in the roots; the real cinnamon tree contains oil in the leaves, the bark of the stem, and the roots and it is interesting to note these oils differ distinctly in smell; the oil from leaves smells like cloves while the oil from the bark of the stem and the roots smells like cinnamon and camphor respectively. The oil from the leaves and the bark of the cassia cinnamon is quite the same, the cassia oil.

As a rule the essential oils are mixtures of a great number of compounds, and it often happens that one or two of these compounds dominate in the oil, which derives its odor for the greater part from these compounds. In this case the value of the oil is fixed by the content of this compound or compounds. So the value of the oil from cloves and also from cinnamon leaves is fixed by the eugenol content, that of cassia oil by its cinnamon aldehyd content, that of citronella oil by its geraniol content, which means the total quantity of geraniol and citronellal. For some oils a simple method to determine its value has not yet been found, e.g. the oils from patchouli and roses.

In the first place I will discuss the sereh grasses.

Citronella grass.

There are 4 different kind of sereh grasses, from which essential oils are manufactured on a large scale, citronella grass, lemon grass, palmarosa grass and akar wangi. For the Dutch East Indies citronella grass is the most important; here on the East Coast of Sumatra some small estates exist, but no factories. In Java some 30 or 40 small and large factories may be found.

The following quantities have been exported from the Dutch East Indies in different years.

1912	76.333	K. G.
1916	428.743	„
1917	515.763	„
1918	228.124	„
1919	528.534	„
1920	434.245	„
1921	281.250	„
1922	434.708	„
1924	477.758	„

Besides Java, Ceylon is also exporting citronella oil, about 400.000 to 500.000 K. G. per year. The Ceylon oil however is inferior to the Java oil, partly because in Ceylon a variety is cultivated which produces an inferior oil, and also because as a rule the oil is adulterated with kerosine. For this reason the Ceylon oil fetches far lower prices than the Java oil; in the second quarter of this year the prices in London were 3/6 and 5/— per lb. respectively.

Citronella grass may be planted as the main crop and as a catchcrop between young Heveas. As the principal cultivation a planting distance of 3 × 3 feet is used, while for a catchcrop rows are made at a distance of at least 3 feet from the rubber trees. Planting is done with rooted cuttings in holes one foot deep, to ensure the longest possible use of the plantation. One of the characters of the plant is that it works itself out of the soil, because the shoots appear higher and higher. When planting holes are

used, the rains will cause a continuous raising of the soil and it will take more time before the tuft gets loose than when the planting was done just on the surface. When planting, the cuttings should be pressed properly into the soil; omitting this, a large part will die. This grass is often used on slopes to prevent soil wash, for which purpose it is admirably suited. Within the first year, reaping may be started by cutting the leaves at a height of about 4 inches. A plantation in full production will yield about 400 picols of fresh grass per bouw, with an oil content of 0.5—1.2 %, so that at least 2 picol = 124 K.G., equivalent to 70 K.G. per acre, is obtained. On Java the cost price, everything included, is estimated at about Gls. 2,— per K.G. The oil is sold at Batavia at the present moment for Gls. 5.50, leaving a nice profit. As citronella oil is not only used for perfuming soap, but also in manufacturing artificial oil of roses, the prospects for this cultivation are most favourable, for in Bulgaria the cultivation of roses is on the decline, because the population has learned during the war to cultivate other crops, which want less care and trouble, but secure large financial returns. (Oliën, Vetten en Oliezaden 1924. p. 613).

Other sereh grasses. From the other sereh grasses an oil is prepared, which has a less ready market, so that it is not advisable to plant them on a large scale. Cultivated in combination with citronella grass they may give an advantage when a favourable tendency of the market occurs. Akar wangi need not be distilled here, the roots can be shipped after having been washed, dried and packed.

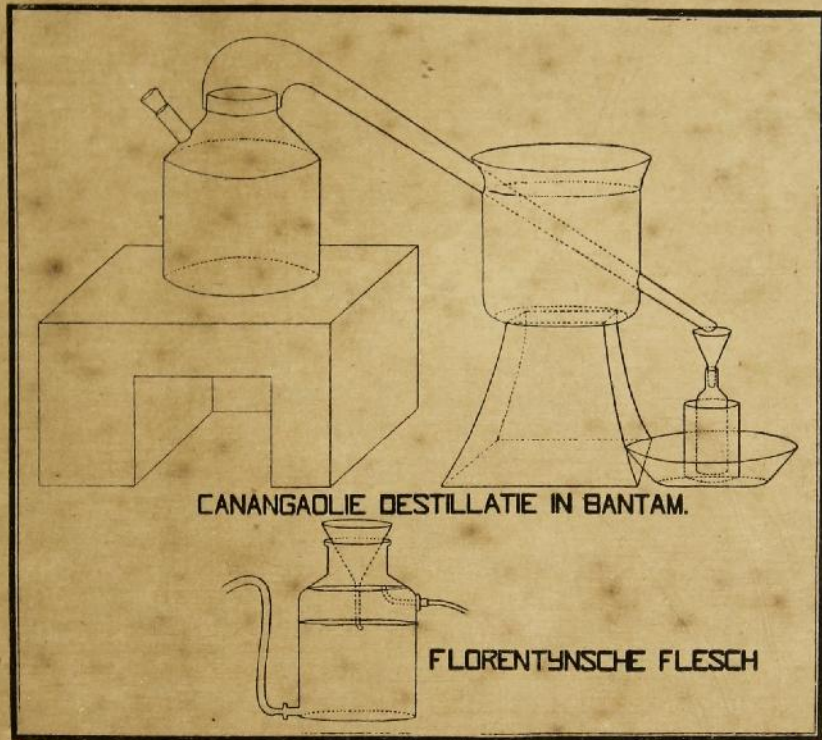
Patchouli. Patchouli, also a plant yielding an essential oil, is well suited for a catchcrop, as this plant stands shade better than the fierce sun. Most of this leaf comes from Achin at the present moment, where it is grown by the natives, and it is doubtful whether European estates will be able to compete

Other plants yielding essential oils. Further I should like to mention the cultivation of camphor, which is only possible at rather high altitudes; the manufacture of Ylang-Ylang from the flowers of the cananga; the distillation of the oil from the leaves of the cassia cinnamon and perhaps also from the common cinnamon; the cultivation of Santalum album, of which the heart wood yields santal oil and the growth of plants which produce thymol. I shall be glad to give, any body interested in these plants, the necessary particulars.

The possibility of using Pinus Merkusii in Achin for the production of turpentine gave many planters the idea of starting a new cultivation with this tree. It is expected, so I have been told, that this tree, just like the pine in France, may be tapped when 6 years old. It is however advisable, before starting in this line, to await the results of experiments, for which the Government has given an allowance of Gls. 52.000. The Service of Forestry has imported pine trees from the Philippines with a view to production of turpentine.

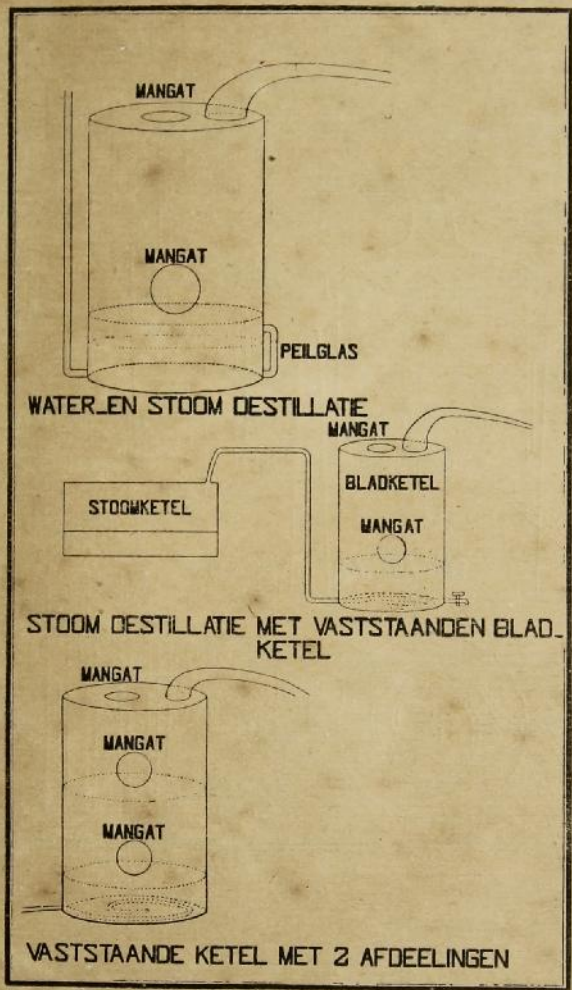
Manufacturing of essential oils. Essential oils may be manufactured in three different ways, namely; I: by distillation with steam, II: by extraction, III: by pressure. The method to be chosen depends on the material from which the essential oil is to be manufactured, whether the oil is more or less easily decomposed, and on the actual output of one or another method.

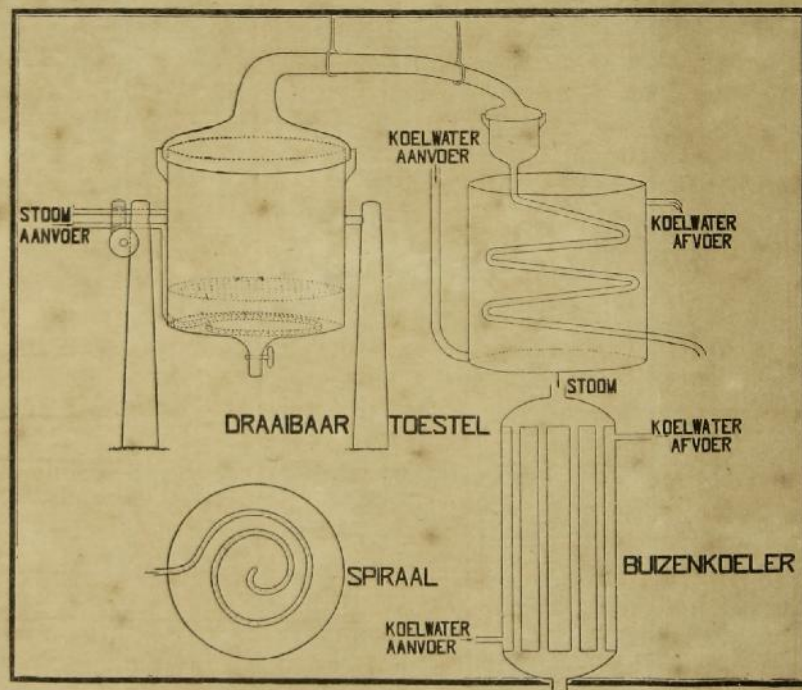
The first mentioned method is most widely used, while extraction is generally practised for oils from flowers, which are as a rule easily decom-



CANANGAOLIE DESTILLATIE IN BANTAM.

FLORENTYNSCHE FLESCHE





posed and therefore would lose their fine odor by steam distillation, and the third method is only used to manufacture citron oil and the like from the peel of fruits.

The first method, steam distillation, is the most important for us just now, because the essential oils from the plants I have mentioned must be extracted by this method.

Steamdistillation may again be divided into three systems, I: water distillation, II: water and steam distillation, III: steam distillation.

**Water
distilla-
tion.**

When water distillation is practised, the material is put into a vessel containing water, which is heated by fire or steam till it boils. This is the oldest method for extracting essential oils, which has gradually been substituted by steam distillation. Nowadays it is only practised in the case of certain parts of plants, e.g. for the manufacture of oil of roses in Bulgaria, for the distillation of Kajoe poetih oil from the leaves by the natives on Boeroe, of cananga oil from the flowers in Bantam and Cheribon, Lavender oil in France, etc.

The apparatus consists of a still, in which the material is placed with a sufficient quantity of water, and which is capped with a removable top, connected with a cooler.

During the heating, steam and vapour from the essential oil are produced. Both have a certain tension, and when the tensions of both together reach one atmosphere the water starts to boil. For this reason the water will boil at a lower temperature than when no essential oils are present. When the water boils both vapours are conveyed from the still to the cooler where they condense, so that a mixture of water and essential oil will flow from the condenser.

To separate these two liquids a Florentine receiver is used. The oil, which has a gravity less than water will remain in the receiver, while the water will flow from the pipe at the bottom.

The natives use a very simple instrument, consisting of a beer bottle with a small hole in the bottom, which is placed in a small brass basin. The oil remains in the beer bottle and the water flows from the hole and away over the brim of the basin, or is received in a dish which is placed under the basin.

The draw-back in this system is, that more steam is required to distill the essential oil as by the use of the two other methods, and more stills and more room is wanted to work up the same quantity of material. The simple apparatus however facilitates transportation, which is often of great advantage when distilling material in the jungle.

**Water
and steam
distilla-
tion.**

In water and steam distillation the material is placed in the still on a perforated sheet, while water is boiled below it. The steam formed in this manner passes through the material and takes the essential oil along.

By using this system one may distill more effectively, while the apparatus is also easily transported.

**Steam
distilla-
tion.**

Steam distillation, using a separate boiler, while the material is placed on a perforated sheet in a still, has the advantage that steam of higher pressure than one atmosphere can be used, which accelerates the separation of the essential oil, while with this plant much larger quantities of the material can be distilled.

This method is therefore the most profitable, provided the essential oil can stand the higher temperature. As a rule steam of a pressure of one atmosphere is used in the still containing the leaves, so provision has to be made that the pressure of the steam leaving the boiler is reduced. This effect can be obtained by giving the outlet pipe a diameter $2\frac{1}{2}$ times as big as the inlet pipe. As regards the stills, stationary or reversible ones are in use.

The stationary stills are big and high, having two perforated plates one in the centre and one at the bottom. The perforated plate in the centre is movable so that the still can be filled from the top; when the lower section is filled the perforated plate is placed horizontally. These stills have a man hole to empty the compartments after distilling.

Also small stills are in use which have only one perforated plate.

As a rule the large stills are steamed the whole day, while the small ones, having a diameter of 1—1.25 M. and a height of 2—2.5 M. are emptied after 1 or $1\frac{1}{2}$ hours. A drawback of these large stills is, that the material, especially in the lower section is wetted by condensed water, which decreases the efficiency of the plant, so that it will take longer time before the essential oil is distilled off.

A difficulty of the smaller stills is the emptying and filling of the hot apparatus. The covers of the man holes are fastened with screws, which have to be opened while still hot, and the contents have to be emptied hot in order to get the plant running again as quickly as possible.

These difficulties are prevented by using reversible stills. The lid of these instruments is locked with a labyrinth packing, and since the pipe to the condenser is closed by the same means, it is easy to lift the lid by a pulley. The still is then turned over and the contents drop into a small cart, after which the still is turned upright again and filled, the lid drops and distilling may start once more. These are no doubt the best apparatus allowing the work to progress as quickly as possible. These cylindrical stills, made of brass or the much cheaper sheet iron, have a height and a diameter of 1.40 M. and may contain 7 picols of fresh grass.

Often they are made 2 M. high with a diameter of 1.25 M., but I prefer the smaller height and greater diameter, because the grass will not shrink by its own weight. This shrinkage of the grass during distillation causes the possibility that the steam forms channels and so will not come into contact with the whole mass, which prevents all the oil being distilled off.

In order to distribute the steam properly in the still so that the leaves come as much as possible in contact with it, a spiral with small holes is placed under the perforated plate.

At least 2 stills are used and the operation of the factory is so arranged that when one still is distilling, the other is emptied and filled again. When steam of a pressure of some atmospheres is used, as a rule 3 or $3\frac{1}{2}$, the condenser must have sufficient capacity to condense this steam. There are two kinds of condensers, serpentine and pipe condensers. The serpentine condenser may consist of spiral tin-lined leaden or tin-lined copper pipes. Iron pipes are also used; copper pipes are not serviceable, as the oil will be coloured. Pipe coolers have a large capacity and occupy but little room. With both systems the cooling water moves in an opposite direction to the condensed mixture of water and oil. For each still a separate condenser is used.

The mixture of water and oil flows into a tin funnel, which is placed on the Florentine receiver, to break the fall. To separate the oil from the water

be successful where many creepers grow among the lalang. On poor soils this will often not occur and the results be less satisfactory. Rolling of the lalang is a very slow process however, the results of which can not yet be estimated. The above applies to lalang in the sun as well as in the shade." From this it may be seen, that rolling by itself will not be sufficient, but that another plant, at least a creeper, is necessary to bring success. The use of creepers and leguminosae in this system is founded on the same principle, to throw shade on the lalang. The advantage of the creepers is, that they help to form a layer on the lalang, which shuts out the light, and the thickness of this layer will be independent of the growth of this weed. Experience has taught us however, that even *Mimosa invisa* has the greatest difficulty in killing lalang; when the *Mimosa* grows well the lalang disappears, but as soon as the *Mimosa* becomes thinner or dies, the lalang will reappear from the root-stocks which had not yet lost their vegetative vigor.

If however, the planting of *Mimosa* is combined with rolling the chance of killing the lalang is doubtless beter. According to information from an estate in the Lampongs (Communications of the Agricultural Experiment Station No. 16, page 68) rolling may be done with an empty barrel and the lalang will entirely disappear. On several estates on the East Coast the same system is practised, a bamboo being used when plenty of wood is still present, and when the clearing is sufficiently clean, a barrel composed of laths. The critical moment in this system is, when the *Mimosa* dies and then the lalang often develops very quickly again. According to some planters the only remedy is burning immediately in order to keep the lalang down and regerate the *Mimosa*. It is better, but also more costly, to chancol, which will regenerate the *Mimosa* quickly and by which means the dangers of burning are avoided.

Further the danger of flowering lalang should be mentioned. The wind strongly aids the spreading of the lalang and this will again get a foothold on fields which have already been freed from it.

The result is generally to be depended upon that by the development of the principle crop the growth of the lalang will be continually decreased but at the same time the growth of the *Mimosa* and other vines will also adversely influenced so that the aid of the main crop in the struggle against this weed also tends to destroy the other lalang killers.

The question remains whether a thorough elimination of the lalang will not be more profitable than the tedious rolling ¹⁾.

With all these systems, killing the lalang slowly instead of eliminating at once, attention should be given to the fact, that a bad influence of this weed on the main cultivation is not at all precluded. In Europe it has been found, that grass has a bad influence on the growth and the production of apple trees (E. J. Russell, Soil conditions and plant growth, 1921, page 246), and recently it has been announced, (Tropical Agriculture Vol. I, page 52) that paragrass (*Panicum muticum*), a grass species from South America, also imported into Java, decreases the yield of coconut trees. May not alang-alang, the worst weed imaginable, also have a bad influence

¹⁾ The Experiment Station wants to draw your special attention to the fact, that before there are liable figures as to costs and efficiency of the new method of planting oil palms, we prefer the old system, chancolling and planting a green manure, this because some of the audience were afraid that according to my statements the planting of oil palms between the alang-alang would be encouraged.

on our cultures, especially on the fruit bearing of coconut trees and oil palms? Experiments would increase our insight into this matter,

**Planting
of oil
palms on
forest land**

Planting oil palms on forest land, without removing the cut down trees, which system is practised on a large scale at the present moment, may be recommended when burning, always harmful to the fertility of soil, is limited to that absolutely necessary, and a green manure plant established to cover the surface quickly, in order to prevent a deterioration of the soil. A drawback of this system are the difficulties caused by the jungle trees in a plantation, especially when they are not cut down in the direction of the planting rows. Whether this system really gives any advantages must be proved by experiments.

During the previous year new possibilities for the cultivation of our crops have come to light.

**Green
manures.**

The General Agricultural Experiment Station and other experiment stations have tried a great number of green manure plants for cover crops, several of which are already liked by the planters. Especially *Calopogonium mucunoides*, which gave such excellent results on the H.A.P.M. soils, is much wanted at present. Opinions about *Centrosema pubescens* differ. I should like to mention here a creeping indigo species, *Indigofera Endecaphylla*, which we received from Ceylon and, which is much used as a covercrop in British India. Our experimental plot of this plant grows very well in the sun. According to Keuchenius this creeper is very useful as green manure on tea estates. Probably it will give also good results in other cultivations. Nevertheless I should like to warn you not to generalize too much; a green manure which grows well under certain climatic conditions may be less useful or altogether useless on other estates. So one has to try which species of green manure is best for his estate. Make small experimental plots first and do not start at once on a large scale!

In this connection I may point out that rolling the *Mimosa*, as done on several estates, is better than burning, since this may cause damage to the cultivation and also to the humus which is produced by the leguminosae.

**Chancolling in the
stems.**

When leguminosae die the leaves have dropped for the greater part and it remains to be seen whether the chancolling in of the stalks is really an advantage.

According to researches by N.V. Joshi in British India (Agric. Res. Inst. Pusa, Bull. No. 141) the effect of the chancolling in of the stems on a following crop is less favourable than that of the leaves only. This result corresponds with that obtained in America. (State College of Washington, Division of Soils, Bull. No. 176). The researches there proved, that in all virgin soils the proportion of nitrogen to carbon is nearly always the same, 1 : 12, the condition of these soils making no difference and that this proportion gradually diminishes when the soil is cultivated, the humus at the same time becoming less easily decomposed. When to such soils substances are added like straw or stubble with a large nitrogen carbon proportion (1:75), this substance is quickly decomposed, carbonic acid and water being formed till the proportion is again 1:12. During this process the bacteria will take up a large part of the available nitrogen of the soil, so that at first after the chancolling in of the straw plantation may suffer from a shortage of nitrogen. Probably this is the cause of the result obtained by Joshi, that when leaves and stems are chancolled in the results will be poorer than when leaves

only are used. When one wants to chancel in the stems nitrogen manure must be added in such quantities, that the nitrogen carbon proportion is about 1:12, as has been proved by the American investigators. The bad effects on the following crop will then be avoided, the organic substances will last longer, so the humus content of the soil increases. This corresponds with the system used in Rothamsted for manufacturing artificial stable manure from straw by adding powdered lime stone and a solution of sulphate of ammonium.

Since leguminosae have a better nitrogen carbon proportion than other plants, they will be better suited to increase the content of organic substances of the soil, they will be better producers of humus.

Very probably these results will also be obtained on tropical soils, so it must be taken into consideration, that tea clippings, which contain many branches and so probably have a bad nitrogen carbon proportion, when chancelled in may cause temporary shortage of nitrogen for the tea plants.

From the former it may be deduced perhaps, that it will be better to use the leaves of Mimosa only and to roll up the stalks, burning them on the roads, or using them for dikes on inclines to prevent soil wash. Many experiments still have to be made to enable us to choose the most profitable measures for our cultivations.

Establishing of leguminosae. In connection with the establishing of green manures I want to point out the fact, that some planters had much success by watering the plants with a 2% solution of sulphate of ammonium. Hevea seedlings also reacted favourably to this treatment.

Manuring perennial cultivations. As regards the manuring of the perennial cultivations, I want to draw your attention to the important experiments of Mr. J. Grantham, Director of the Research Department of the U.S.R.P., which have proved beyond doubt, that very favourable results may be obtained by manuring Hevea on special soil types. I am sure that Mr. Grantham's publication has made several of you consider how your soils will react to manuring, and whether manuring of your crops will pay.

Last year 14 manuring experiments were started on different estates, in young and old rubber and also on different soil types; we hope to publish the first results within a few months. Many experiments however must still be made before all questions which arise in this connection may be answered. Though it is known already that manuring will give several crops more resistance against diseases, it may be mentioned here again, that according to The Tropical Agriculturist, June 1924, page 329, the Hevea trees in Ceylon, manured with nitrogen, were more resistant against diseases in a remarkable degree, while the unmanured plots were seriously affected.

Several manuring experiments were started also with other crops, oil palms, coconut trees, tea and gambir. An experiment in tea at Siantar gave an increase of production of 30% within the first 4 months.

Young jungle on Hevea estates. During the slump young jungle appeared between the Hevea and has been kept. I obtained the following information about this:
„In my opinion young jungle has the advantage that the soil is kept loose and therefore holds the rain water much longer. I think this may be seen from the yield of the young plantation, which is very favourable. It should be seen to however, that this young jungle does not grow too dense and

too high, which may cause an attack by pink disease and will impede the control of the tapping. Anyhow the yield of the plots with young jungle is very good as compared with that of other plots". From this may be deduced, that young jungle in Hevea plantations may be an advantage, which must be proved however by thorough experiments.

Getah pertja in old jungle. I have heard that getah pertja is cultivated with success in old ladang jungle, the planting rows are chancelled and the trees cut down successively, the wood being piled up between the rows. Since getah pertja grows better in the shade than in the sun — on the Government Estate Tjipetir, Hevea is used for the shade trees, about 24 trees per acre — by applying this system that requirement is complied with in the cheapest way.

Hevea selection. The publications by Dr. Heusser about experimental tappings on Hevea buddings and seedlings and his lecture in the beginning of this year about the selection of Hevea will have shown you clearly that by using better planting material the European rubber cultivation has a good opportunity to reduce its cost price of the product, while it will be clear, that we are already in possession of this material in the buddings of the approved clones and the seedlings from selected seeds. The fact, that all the available budding wood from approved clones has been sold and all demands could not be supplied, notwithstanding the help of several estates, proves clearly that many of you are convinced, that this planting material promises much for the future. The great demand for seeds from our isolated seed gardens, which demand was far greater than the available supply, also proves that many planters are satisfied that only the best planting material should be used for extension purposes.

We are rejoiced with this fact, because we are convinced that those, whose better planting material will produce first, will derive the best profits from it. Surely the Experiment Station will carry on the selection of Hevea in order to enable you to use always the best available material.

Tapping with a right or left cut. It is very remarkable indeed, that on the East Coast of Sumatra the right cut is still used so often, notwithstanding that experiments have proved that more rubber may be obtained with a left cut, the bark consumption being the same, about 10% more by an angle of 30°. I know quite well, that the change from a right to a left cut always gives some difficulties, but in my opinion the advantage to be derived is sufficient to take the trouble to make the change. It may be remembered, that an increase of yield of 10% with the same tapping costs has a large influence on the profits. It is therefore preferable to change your tapping system now than later when it is a matter of necessity; now you may do it at leisure and the coolies may be trained without any harm being done to the trees.

The "Bosch" tapping knife. Mr. Bosch has been here for some time to introduce his new tapping knife, which he has much improved and which will now meet the requirements. The shavings made by the ideal tapping knife must not be thicker than absolutely necessary, it must be very difficult to make wounds, it must cut deep enough to open all latex vessels and last but not least, it must facilitate the work for the coolies. I think the tapping knife invented by Mr. Bosch meets the above mentioned requirements for the greater part. The thickness of the shaving is fixed by the opening, while a slight

movement of the hand is sufficient to cut more or less deeply. When the required depth is reached the knife will not cut deeper, when its position remains unchanged, not move to the outside. Therefore I am convinced that is well worth while to start an experiment with this knife; the Experiment Station is always willing to give advice for such a trial.

Rubber manufacturing. The prizes awarded to some of our members at the competition, organised by The Rubber Growers' Association during the Brussel Exhibition, show clearly that the preparation of rubber on the East Coast of Sumatra reaches a very high standard. Three first prizes for the best commercial rubber from the Dutch East Indies were awarded to our members, while the product of Begerpang Estate was qualified as the best rubber at the show, as compared with rubber from the F. M. S., Ceylon and British India. All prizes for sole crepe were awarded to our members, a splendid result indeed, which may excite you to retain the lead.

On the same occasion Mr. Klaassen of Tanah Besih Estate has been favoured by a "diplome d'honneur" for his kneeding machine.

Sole crêpe. The financial advantages of manufacturing sole crêpe made many start in this line. The India Rubber World of June (page 569) published a warning, that rubber manufacturers are trying to conquer part of the sole crêpe market. „They will make their own compounded crêpe rubber sole; and the best will be better than the plantation product, the worst will look so well and be so bad that it will seriously injure the sale of all”. It is therefore necessary to investigate how this competition of the rubbermanufacturers may be opposed and how damage to the plantation crêpe by bad products may be avoided. By vulcanizing the sole crêpe it may equal the first class products from the factories. Eaton and Dennett have already published in the Malayan Agricultural Journal No. 5, 1924, the results of their experiments in this connection. As regards the competition of badly manufactured products a certificate of origin would perhaps be helpful. The question remains whether the danger is really so great as stated in the India Rubber World, as the plantation product has also its advantage, e. g. its cheapness and lightness, and that it will not crack.

Drying of crêpe. I should like to mention here the method of drying crêpe by means of hot water circulating in tubes, which may reduce the period of drying by about 50 %. Estates not having sufficient room in their drying sheds will do well to ponder this system before they start building new sheds.

Coagulating pans. A factory in the F. M. S. is now selling ebonite coagulating pans, which meet requirements, but are liable to breakage. The Experiment Station came into touch with a manufacturer who will start making pans sprayed with a metallic coating, according to Schoop's system. Perhaps experiments may give results to enable production of durable and not too expensive pans by this method.

Condition of the rubber in the latex. Our knowledge on the condition of the rubber in the latex has improved also. When I went to Java in June to attend the Tea Congress I had the opportunity to meet Dr. Hauser, an Austrian, in Singapore, who had made some investigations on latex in Johore. He told me he had ascertained, that the rubber globules in Hevea latex consist of three parts, in the first place

a non-rubber cover, probably albumen, then a rubber wall, which dissolves with difficulty in benzine, and inside a liquid but very tough rubber. By means of very fine needles he succeeded in breaking the rubber wall under the microscope, so that the viscous liquid rubber flowed out. The breaking of this rubber wall is by no means easy, as the diameter of the rubber globules does not exceed $\frac{3}{1000}$ m.M. When adding a drop of benzol to the latex you may see under the microscope according to Dr. Hauser that the rubber globules inflate just like a balloon, because the benzol passes through the rubber wall and mixes with the contents. When a hole is made in such a globule it will behave just like a balloon under such circumstances; the contents flow out and the wall shrivels up.

He further stated that observations with an ultra-microscope show that the rubber globules of Hevea, as already known, are pear-shaped.

The constitution of the rubber globules in other latices is quite different; the spherical globules of *Castilloa* latex are composed of liquid only, just like those of *Ficus elastica* latex, while Ceara latex contains rod shaped particles of a viscous mass. The globules in getah pertja latex are solid.

Filtering of rubber. When Hevea latex is filtered in a special way, according to Dr. Hauser colourless serum is obtained, but this becomes dark in colour when in contact with air and light. The filtered rubber globules give latex again when water is added, but now they do not possess the first cover, which probably consists of albumen. This latex can not be coagulated with acetic acid. This separation can be brought about with a super centrifugal machine, as Prof. van Iterson has proved.

Dr. Hauser ¹⁾ has applied for a patent in connection with this new system of manufacturing rubber from latex by means of filtrating. He has already manufactured 100 lbs. of this product a day with a machine of his own invention.

The Roa-machine. Sir Henry Wickham patented a machine, the Roa-machine by which latex may be evaporated. It closely resembles the one used for manufacturing milk powder, before Dr. Krause's system came into use. The latex flows over a rotating drum which is moving in a space heated up to 350° Fahrenheit and into which smoke may also be conducted. A metal plate is fixed below the drum, which pushes the dried rubber from the drum. This rubber is pressed into blocks and is then ready for transport. This product, just like sprayed rubber, contains all essential parts of the serum and contrary to sprayed rubber, may be manufactured on a small scale. The capacity of this machine is about 50 K.G. per hour and uses 2 H.P. only (Indische Mercur 1923 page 580, The Malayan Tin and Rubber Journal Vol. XIII, page 535).

Manufacturing latex out of plantation rubber. The rubber technologist Pratt has invented a method to manufacture a sort of latex out of estate rubber without using a volatile solvent. He mixes the rubber with glue or gelatine, then adds water and a soap or saponine solution, and by this means gets a liquid, which may be used just like latex for impregnating materials (Ned. Ind. Rubber en Theetijdschrift 1924, page 496 en Pharmaceutisch Weekblad 1924, page 399).

¹⁾ See also The India Rubber Journal, 5 July 1924, page 7, 9 August page 3 and The Malayan Tin and Rubber Journal 15 June page 660.

**Manu-
facture of
palm oil.**

Several possibilities exist to economize in the manufacture of palm oil. The Nigerian Products Ltd. exhibited a plant at Wembley for extracting oil from the African fruits, which separates the oil by centrifuging instead of pressing. (Bulletin de l'association des planteurs de caoutchouc et autres produits coloniaux Vol. XI, page 33). Within a short time an experiment will be made there with Sumatra fruits in order to investigate, whether the oil from these also may be extracted with success by centrifuges, and to determine at the same time which is the most economical system, centrifuging or pressing.

Some ten days ago all parties interested in oil palm cultivation were invited to a demonstration of the Etna plant at our Experiment Station. This demonstration proved, that many advantages for the manufacture of palm oil may be expected from the cooperation between manufacturers of machines and planters. German and British concerns have also promised us to send plants, which will be tested at our station.

Tanah Itam Oeloe Estate kindly put its extracting plant at our disposal to investigate whether extracting the pulp with benzine will pay and also what demands an extracting plant has to meet. In Europe (Les matières grasses 15 June 1924, page 6810) the loss of benzine is estimated at 3 gallons per ton of material extracted, when the plant is working well and now the question remains to which limit this loss may be brought in the tropics.

**Packing
of palm oil.**

The packing of the palm oil is not yet what it should be; I have been told that one of the big American barrel manufacturers considers sending an engineer to Sumatra to instruct people here how to prevent leakage of the barrels. According to a machine manufacturer it would be much cheaper to buy a tin-manufacturing plant and to ship the oil in tins. This however has been tried already, but the drawing of samples from tins gave too many difficulties. Perhaps sampling would not be necessary with a certificate of origin. Also the Kenward Collapsible Barrel Co. has introduced halved iron barrels, which are recommended to avoid loss by leakage. The question however remains whether returning these barrels will not cause difficulties, because the buyer of the oil is mostly unknown and at first the quantity of barrels in use is small.

**Manufac-
ture of co-
pra and
gambir.**

Our Experiment Station has also started several investigations to control the copra and gambir manufacture and to perfect the methods of manufacture so as to give a better product.

**Manufac-
ture of tea.**

In connection with the manufacture of tea we started with valuation as practised by the General Experiment Station for Tea and the idea is that we will concern ourselves gradually with the manufacture and the cultivation.

Gentlemen.

You will have learned from my statements, that we have made progress in several respects during the preceding year; that several problems were investigated and experiments were made to extend our cultivations; that our knowledge has improved and new possibilities presented themselves which will enable us to intensify the management of our cultivations.

I should like to draw your special attention to the fact, that reasonable management is necessary, that means to fix the results beforehand, especially the financial ones by experiments, of proposed measures.

The more you are convinced of this fact and the more you perceive the necessity of experiments, the more you will prosper and the better will be your profits.

Rubber Serie.

1. Dr. A. A. L. RUTGERS. De invloed van tappen en winteren op de voedselreserve van Hevea. (1917).
2. Ir. Jhr. F. C. VAN HEURN. Verklarende woordenlijst ten dienste der rubbercultuur. (1917).
3. Dr. A. A. L. RUTGERS en J. G. J. A. MAAS. De bruikbaarheid van latexwegers voor productiemetingen bij veldproeven. (1917).
4. Dr. A. A. L. RUTGERS. Phytopathologische aantekeningen. (1917).
5. Dr. A. A. L. RUTGERS. Rubber-bibliographie. (Met Engelsche vertaling). (1917).
6. Ir. Jhr. F. C. VAN HEURN. Het materiaal der crêpewalsen (voor machinisten op rubberondernemingen. (Met Engelsche vertaling). (1918).
7. Ir. Jhr. F. C. VAN HEURN. Onderzoek van natriumbisulfiet op het Algemeen Proefstation der A. V. R. O. S. (Met Engelsche vertaling). (1918).
8. Ir. Jhr. F. C. VAN HEURN. Het vochtgehalte en het drogen van ruwe rubber. (Met Engelsche vertaling). (1918).
9. Ir. Jhr. F. C. VAN HEURN. Voorraad oplossingen van natriumbisulfiet. (Met Engelsche vertaling). (1918).
10. Dr. A. A. L. RUTGERS. Tap en tapproeven op Sumatra's Oostkust (Met Engelsche vertaling). (1918).
11. Dr. A. A. L. RUTGERS. Tap en tapproeven op Sumatra's Oostkust (Met Engelsche vertaling). (1918).
12. J. B. CORPORAAL. Tap en tapproeven op Sumatra's Oostkust (Met Engelsche vertaling). (1918).
13. J. G. J. A. MAAS. Betrouwbaarheid van veldproeven bij Hevea. (Met Engelsche vertaling). (1918).
14. J. G. J. A. MAAS. Kiemproeven met Hevea-zaad. (Met Engelsche vertaling) (1918).
15. Ir. Jhr. F. C. VAN HEURN. Over de beoordeeling van ruwe rubber. (Met Engelsche vertaling) (1918).
16. Ir. Jhr. F. C. VAN HEURN. Natriumbisulfiet analyses. (Met Engelsche vertaling). (1919).
17. Dr. A. A. L. RUTGERS. Selectie en uitdunning. Voordracht. (Met Engelsche vertaling). (1919).
18. Dr. A. A. L. RUTGERS. Bliksemschade bij Hevea. (Met verkorten Engelschen text). (1919).
19. Dr. C. HEUSSER. Over de selectie van Hevea brasiliensis. (1919).
20. J. G. J. A. MAAS. A. Gewijzigde methode voor veldproeven bij Hevea. (Met verkorten Engelschen text). (1919).
B. Nog eenige kiemproeven met Hevea zaad. (Met verkorten Engelschen text). (1919).
21. J. G. J. A. MAAS. Vegetatieve voorplanting van Hevea brasiliensis. (Met verkorten Engelschen text). (1919).

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN PROEFSTATION DER A.V.R.O.S.

Algemeene Serie.

1. Dr. A. A. L. RUTGERS. Verslag van den Directeur van het Algemeen Proefstation der A. V. R. O. S. 1 Januari — 30 Juni 1917. (1917).
2. Ir. Jhr. F. C. VAN HEURN. Over het onderzoek van palmvet in het laboratorium van het Algemeen Proefstation der A. V. R. O. S. (Met Engelsche vertaling). 1918.
3. Dr. A. A. L. RUTGERS. Verslag van den Directeur van het Algemeen Proefstation der A. V. R. O. S. 1 Juli 1917 — 30 Juni 1918. (1918).
4. Ir. Jhr. F. C. VAN HEURN. De bodemgesteldheid langs den weg van Medan naar Balang-Doea (aan den Alasweg). (1918).
Dr. A. A. L. RUTGERS. Aanteekeningen over den Gajoweg. (1918).
5. H. LOOS. Rapport over de Dairilanden. (1919).
6. Dr. A. A. L. RUTGERS. Productiecijfers van oliepalmen. (1919).
Ir. Jhr. F. C. VAN HEURN. Vetbepalingen bij oliepalmvruchten. (1919).
7. Ir. Jhr. F. C. VAN HEURN. Verslag van den waarnemend Directeur van het Algemeen Proefstation der A. V. R. O. S. 1 Juli 1918 — 30 Juni 1919. (1919).
8. Dr. A. A. L. RUTGERS. Verdere productiecijfers van oliepalmen. (Met Engelsche vertaling). (1920).
Ir. Jhr. F. C. VAN HEURN. Het gehalte aan vrije verzuren in palmolie. (Met Engelsche vertaling). (1920).
9. Dr. A. A. L. RUTGERS. Verslag van den Directeur van het Algemeen Proefstation der A.V.R.O.S. 1 Juli 1919 — 30 Juni 1920. (1920).
10. Ir. Jhr. F. C. VAN HEURN. Voorstel voor de inrichting van fabrieken ter bereiding van palmolie. (1920). Met vertaling in het Fransch. (1921).
11. Dr. A. A. L. RUTGERS. De opkomst der oliepalmcultuur. Voordracht. (1920).
12. J. B. CORPORAAL. De koffiebesboorder op Sumatra's Oostkust en Atjeh. (1921).
13. Dr. A. A. L. RUTGERS. Verslag van den Directeur van het Algemeen Proefstation der A.V.R.O.S. 1 Juli 1920 — 30 Juni 1921. (1921).
14. Dr. A. A. L. RUTGERS. Verslag van den Directeur van het Algemeen Proefstation der A.V.R.O.S. 1 Juli 1921 — 30 Juni 1922. (1922).
15. J. G. J. A. MAAS. Voorloopige mededeelingen over de selectie van den oliepalm. (1923).
16. Dr. A. W. K. DE JONG. Verslag van den Directeur van het Algemeen Proefstation der A.V.R.O.S. 1 Juli 1922 — 30 Juni 1923 (1923).
17. Dr. A. W. K. DE JONG. Intensivering van het bedrijf der meerjarige cultures. (1923).
18. Dr. A. W. K. DE JONG. Verslag van den Directeur van het Algemeen Proefstation der A.V.R.O.S. 1 Juli 1923 — 30 Juni 1924. (1924).
19. Dr. A. W. K. DE JONG. Mogelijkheden en verbeteringen voor de Cultuurondernemingen op Sumatra's Oostkust. (Met Engelsche vertaling). (1924).
Afzonderlijke exemplaren van deze Mededeelingen zijn op aanvraag bij het Proefstation verkrijgbaar tegen betaling van f 1.50 of f 3.— naar gelang van de drukkosten.

MEDEDEELINGEN

VAN HET

Algemeen Proefstation der A.V.R.O.S.

ALGEMEENE SERIE No. 19.

MOGELIJKHEDEN EN VERBETERINGEN VOOR
DE CULTUURONDERNEMINGEN OP
SUMATRA'S OOSTKUST.

POSSIBILITIES AND IMPROVEMENTS FOR THE
PLANTATIONS ON THE
EAST COAST OF SUMATRA.

Voordracht gehouden ter gelegenheid van de Jaarvergadering der
A.V.R.O.S. te Medan op 26 September 1924

door

Dr. A. W. K. DE JONG.

MOGELIJKHEDEN EN VERBETERINGEN VOOR DE CULTUURONDERNEMINGEN OP SUMATRA'S OOSTKUST.

Verleden jaar mocht ik er U op wijzen, dat het zeer wenschelijk is het areaal van de op Sumatra's Oostkust in de minderheid voorkomende cultures zoo mogelijk te vergrooten en tevens nieuwe cultures in te voeren. Wat het eerste betreft zijn reeds meerdere plannen tot belangrijke uitbreiding bekend geworden, voornamelijk van oliepalmen, thee, sisal en gambir, terwijl ook verschillende pogingen aangewend werden om nieuwe cultures te beginnen. In verband hiermede wil ik nog op eenige planten wijzen waarvan sommige niet alleen als cultuur op zich zelf maar ook als catchcrop gebruikt kunnen worden. Enkele noemde ik U reeds verleden jaar en is het nu mijn plan U van deze iets meer mede te deelen, waardoor naar ik hoop Uw belangstelling voor deze cultuurplanten zal worden wakker gemaakt.

**Hibiscus
sabdarriffa
var. altis-
sima.**

In de eerste plaats zou ik nog eens willen wijzen op de nieuwe vezelplant, *Hibiscus sabdarriffa* var. *altissima*, (Roselle,) waarmede men in de F. M. S. en ook op Ceylon gunstige resultaten verkregen heeft.

Een proefaanplantje bij ons proefstation gaf een mooi resultaat; de planten ontwikkelden zich snel en frisch, zoodat zij na $4\frac{1}{2}$ maand, toen zij reeds eenigen tijd in bloei stonden, meer dan man's hoogte hadden bereikt. Gemiddeld leverde een plant in dat stadium 30 gr. droge vezel.

Volgens de opgaven uit de F. M. S. wordt het zaad daar breedhandig uitgezaaid tot een hoeveelheid van ongeveer 20 lb. per acre en daarna licht ondergewerkt, of wel wordt het in rijen gelegd, die 3 inches van elkander zijn, waarbij men 25 lb. per acre gebruikt. De grond moet onkruidvrij zijn en tot een diepte van 4—6 inches getjankold worden. Men oogst, wanneer de planten beginnen te bloeien, dat is ongeveer $3\frac{1}{2}$ maand na het zaaien. Heeft het bloeien later plaats, hetgeen wel eens gebeurt, dan mag men het oogsten niet langer dan tot hoogstens 4 maanden uitstellen. Het beste oogtblik om te oogsten is na regen, wanneer de bast het gemakkelijkst loslaat. In het veld trekt men de bast met de hand van de stammetjes, waarna de bundels bast naar de rootingbakken gebracht worden, die bij stroomend water moeten gelegen zijn om later de vezel te kunnen wasschen. Het rooten, waarbij de vezel in het water ondergedompeld moet blijven, heeft in 't algemeen gedurende 8 tot 10 dagen plaats. Te lang rooten maakt de vezel zwak en vernietigt de glans, bij te kort rooten worden de vezels niet voldoende los. Hierna worden zij goed gewasschen waarbij gezorgd wordt, dat zij geheel vrij van onzuiverheden worden, waarna zij in de zon gedroogd en in balen gepakt worden (1 ton moet 50 kubieke voet ruimte innemen). Het is niet wenschelijk meer dan 2 of 3 oogsten van hetzelfde terrein te maken, daar anders ziekten beginnen op te treden.

Als catch-crop maakt men $\frac{1}{2}$ ton vezel per acre; de bereidingskosten zijn £ 8,5, terwijl de verkoopprijs in de F. M. S. £ 14.— bedroeg, hetgeen £ 5.5 = f 66.— winst per acre gaf. De vezel wordt in de F. M. S. meestal

door den planter zelf tot touw gedraaid en in dezen vorm verkocht. Er zou ook een goede markt voor de vezel in Londen zijn, waarheen tot nu toe echter nog weinig is vervoerd.

Tusschen rubber kan de Roselle nog geplant worden tot de hoofdcultuur 3 jaar oud is.

Een onderzoek bij het Deliproefstation toonde aan, dat deze Hibiscus, in afwijking met *H. cannabinus*, die de z.g. Java-jute levert, niet merkbaar onderhevig is aan slijmziekte.

Sansevieria. Volgens „The Planter (June 1924 blz. 319) groeit *Sansevieria*, ook een vezelplant, met succes onder oude rubber. Het is echter een zeer langzame groeier, waarom het twijfelachtig is of het aanplanten wel loonend zal zijn.

Erythroxylum novogranatense. Een plant, die hier op Sumatra's Oostkust nog vrijwel geheel ontbreekt is de *coca*, de plant, waarvan de bladeren dienen voor de bereiding van het pijnstillende middel, de cocaïne, dat veel in de kleine chirurgie en ook als genotmiddel gebruikt wordt.

Daar de coca een struik is, leent zij zich goed als tusschencultuur bij hoog opgaande gewassen. Op Java wordt zij zoowel als cultuur alleen, en ook als tusschencultuur of wel langs de wegen gebruikt. In de volle zon groeit zij beter dan in lichte schaduw. Zij levert reeds binnen het jaar product, dat verkregen wordt door de plantjes te snoeien met hetzelfde doel als bij de thee om meer uitloop in de breedte-richting te krijgen. In volle productie krijgt men 350—450 K.G. per acre, terwijl een pagger van 1 K.M. langs een weg op 5 jarigen leeftijd 55 K.G. droogblad in 't jaar gaf.

Bij het oogsten moet men het fermenteren, warm worden van het blad voorkomen, door niet te veel op elkaar te stapelen. Oogst men door het toepassen van snoei, dan kan men het snoeisel gemakkelijk in de zon drogen, waarna het blad van de takken wordt gerist, gestampt en in een zak gedaan. Het is dan voor verzending gereed. Ook kan men het blad plukken of van de takken rissen en dit in de zon of in een sirocco drogen.

De uitvoer van cocablad uit Ned. Indië was als volgt:

1920	1.676.621	K. G.
1921	1.072.673	„
1922	1.280.503	„
1923	907.335	„

De belanghebbenden hebben afgesproken het blad te Amsterdam niet onder de volgende prijzen per pond te verkoopen.

2% en hooger	70 cents per unit alkaloid
1.99-1.80 %	68 „ „ „ „
1.79-1.60 %	66 „ „ „ „
1.59-1.40 %	64 „ „ „ „
1.39-1.20 %	62 „ „ „ „
1.19-1. - %	60 „ „ „ „

hetgeen wil zeggen dat 1 pond droog blad met 2% alkaloid gehalte f1.40 opbrengt, met 1% daarentegen maar 60 cents. Het alkaloidgehalte hangt van de plukmethode en van de wijze van drogen af; hoe fijner de pluk en hoe sneller het drogen, hoe hooger het gehalte is.

Ook door Japan worden belangrijke hoeveelheden cocablad gekocht; in 1923 ging 42% van den uitvoer van Java naar Japan.

Verder wensch ik nog te wijzen op een groep van planten, waarvan er ook eenige zijn die op Java en in andere streken met voordeel gecultiveerd worden, n. l. de *aetherische oliën leverende planten*.

Aetherische oliën leverende planten.

Onder aetherische oliën verstaat men vluchtige in planten voorkomende verbindingen, die in tegenstelling met de vette oliën of vetten zooals klap- perolie, palmolie enz. op papier een vefvlek geven, welke vanzelf verdwijnt.

De bloemen hebben haar aangename geur aan deze verbindingen te danken, maar treft men ze ook in andere plantendeelen, als bladeren, wortels, bast enz. aan. Zoo bezitten sommige serehgrassen de aetherische olie in de bladeren, zooals citronella gras, bij een ander de akar wangi, zit de olie in de wortels; de echte kaneel bezit aetherische olie in 't blad, in de stambast en in de wortelbast en is hierbij het merkwaardige, dat die 3 soorten aetherische oliën een geheel verschillende geur bezitten n.l. de olie uit de bladeren riekt naar kruidnagelen, die uit den stambast naar kaneel en de olie uit den wortelbast naar kamfer. Bij de cassiakaneel vindt men daarentegen in de bladeren en den bast dezelfde olie, de cassia olie.

De aetherische oliën zijn alleen bij uitzondering zuivere stoffen, meestal zijn het mengsels van een groot aantal verbindingen en gebeurt het meermalen, dat een of twee verbindingen in groote hoeveelheden in de olie voorkomen, terwijl tevens de geur van de olie voor het grootste deel aan die bestanddeelen te danken is. In dit geval wordt de waarde van de olie bepaald door de hoeveelheid van die verbinding of verbindingen, die de olie bezit. Zoo wordt de waarde van kruidnagelolie en ook van kaneelblad- olie bepaald door haar eugenolgehalte, die van cassiaolie door haar gehalte aan kaneelaldehyde, terwijl de waarde van citronella olie door het z.g. geraniolgehalte bepaald wordt, waaronder echter de hoeveelheid geraniolen citronellal gerekend wordt. Er zijn ook nog een aantal oliën waarvoor nog geen eenvoudig middel gevonden is om haar waarde te bepalen zooals bijv. met patchouli- en rozenolie het geval is.

In de eerste plaats wil ik dan spreken over de serehgrassen.

Citronella gras.

Er zijn 4 serehgrassen, waarvan de aetherische olie in het groot bereid wordt, n.l. het citronellagrass, het lemongras, het palmarosagrass en de akar wangi. Voor Ned. Indië is het *citronella gras* de belangrijkste; hier op de Oostkust zijn wel enkele kleine aanplantingen, maar nog geen fabrieken die de olie bereiden; op Java vindt men een dertig à veertig kleinere en grootere fabrieken.

De volgende hoeveelheden werden uit Ned. Indië in verschillende jaren uitgevoerd:

1912	76.333	K. G.
1916	428.743	„
1917	515.763	„
1918	228.124	„
1919	528.534	„
1920	434.245	„
1921	281.250	„
1922	434.708	„
1923	477.758	„

Behalve door Java wordt ook door Ceylon citronella olie uitgevoerd, ongeveer 4 à 500.000 K.G. per jaar. De Ceylonolie is echter minderwaardig ten opzichte van de Java olie, gedeeltelijk doordat men daar een andere plant gebruikt, die een minderwaardige olie levert en ook doordat de olie daar gewoonlijk met petroleum vervalscht wordt. De Ceylonolie wordt dan ook steeds belangrijk minder betaald dan de Javaolie; in het tweede kwartaal van dit jaar waren hun prijzen te Londen 3/6 en 5/ het lb.

Citronellagras kan zoowel als zuivere cultuur en ook als tusschencultuur in jonge Hevea tuinen aangeplant worden. Men plant het als zuivere cultuur op 3×3 voet; als tusschencultuur bij Hevea maakt men rijen waarbij men minstens 1 M. van de boomen moet blijven. Men plant met bewortelde stengels in kuilen van 1 voet diep, om te maken, dat zoo lang mogelijk van den aanplant kan geprofiteerd worden. De plant heeft toch de eigenschap om zich zelf uit den grond te werken, doordat de spruiten steeds hooger te voorschijn komen. Plant men haar nu in een kuil dan zal door de regens een voortdurend aanhoogen plaats hebben en duurt het langer voor de pol los komt te staan, dan wanneer men hem reeds dadelijk op de oppervlakte geplaatst had. Men moet bij het planten er aan denken de bibit goed aan te drukken, daar anders veel er van niet slaagt. Het gras wordt dikwijls gebruikt tegen grondafspoelingen op hellingen, waarvoor het goed bruikbaar is. Reeds binnen het jaar kan men beginnen te oogsten, waarbij het blad op ongeveer 10 cM. boven den grond wordt afgesneden.

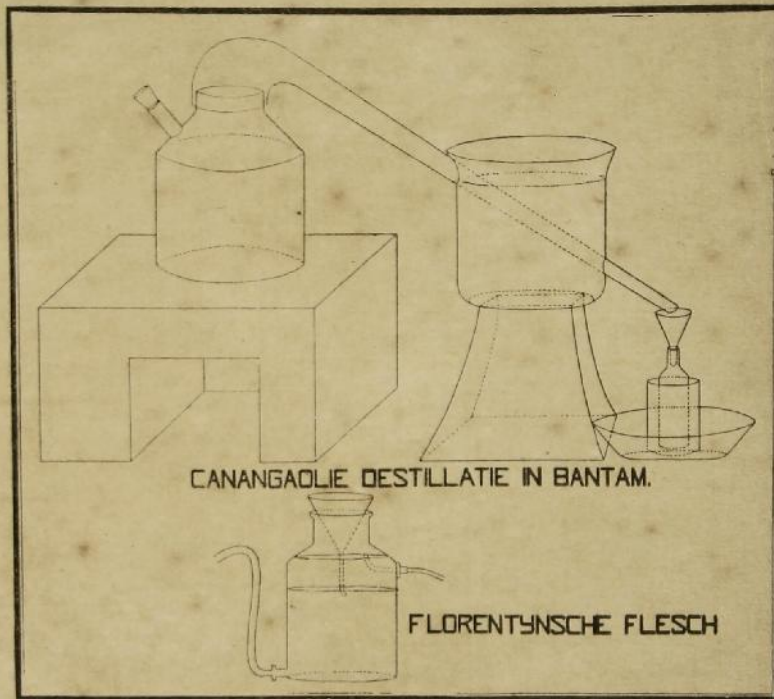
Van een aanplant in volle productie maakt men per jaar ongeveer 400 pikoel versch gras per bouw met een oliegehalte van 0.5—1.2%, zoodat men minstens 2 pikoel = 124 K.G. olie per bouw, overeenkomende met 70 K.G. per acre krijgt. Op Java rekent men dat de kostprijs van de olie, alles inbegrepen, ongeveer f 2.— per K.G. bedraagt. De verkoopprijs te Batavia bedraagt tegenwoordig ongeveer f 5.50, zoodat een mooie winst gemaakt wordt. Daar citronella olie behalve voor het parfumeeren van zeep, ook veel gebruikt wordt om kunstmatige rozenolie te maken en de rozencultuur in Bulgarije voortdurend achteruit gaat, omdat de boeren daar gedurende den oorlog geleerd hebben andere gewassen te teelen, die met minder zorg en moeite, meer finantieel voordeel geven (Oliën, vetten en oliezaden 1924, blz. 613), zijn de vooruitzichten voor deze cultuur zeker gunstig te noemen.

Andere serehgrassen. De andere serehgrassen geven oliën, die een kleinere markt hebben, zoodat het geen aanbeveling verdient ze in het groot aan te planten. Naast citronellagras geplant kunnen zij het voordeel geven, dat men bij gunstige marktverhoudingen hiervan kan profiteeren. Akar wangi behoeft niet hier gedestilleerd te worden, maar kunnen de wortels na wasschen, drogen en verpakken verzonden worden.

Patchouli. *Patchouli*, ook een aetherische olie leverende plant, leent zich goed als tusschencultuur, daar de plant lichte schaduw beter verdraagt dan felle zon. Tegenwoordig komt het blad echter grootendeels uit Atjeh, waar het een Inlandsche cultuur is geworden en is het de vraag of concurreeren hiermede mogelijk zal zijn.

Andere aetherische oliën leverende gewassen. Verder zou ik nog willen wijzen op de cultuur van *kamfer*, die echter alleen op voldoende hoogte mogelijk zal zijn; op de bereiding van *Ylang-ylang* uit de Cananga bloemen; het afzonderen van de olie uit het blad van de *cassiakaneel* en wellicht ook uit dat van de gewone *kaneel*; het teelen van *Santalum album*, waarvan het kernhout de Santalolie levert en het kweeken van *thymol* leverende gewassen. Wie in een van deze planten belang mocht stellen wil ik gaarne de noodige gegevens verstrekken, voor zoover ze bekend zijn.

De mogelijkheid om de *Pinus Merkusü* in Atjeh als terpentijn producent te gebruiken heeft sommige planters reeds op de gedachte gebracht of deze *Pinus* als cultuurplant zou te gebruiken zijn. Van ter zijde



vernam ik, dat men van meening is, dat deze boom, evenals de pijnboom in Frankrijk, reeds op 6-jarigen leeftijd getapt kan worden. Het zal echter goed zijn eerst de resultaten van de proef, waarvoor het Gouvernement f 52,000.— heeft beschikbaar gesteld, af te wachten, voordat men in deze richting iets begint. Door het boschwezen werden ook met het oog op de terpentijnwinning pijnboomen uit de Philippijnen ingevoerd.

Bereiding van aetherische oliën.

Wat nu de bereiding van de aetherische oliën betreft, deze kan op 3 verschillende wijzen plaats hebben n.l. I: door destillatie met waterdamp, II door extractie en III: door uitpersen. Welke methode men moet toepassen hangt af van het materiaal waaruit men de aetherische olie wil afzonderen, van de meer of mindere gemakkelijke ontleedbaarheid van de olie en ook van het rendement dat de een of andere bewerking geeft.

Het meest wordt de eerste methode toegepast, terwijl extractie voornamelijk toepassing vindt bij bloemenoliën, die veelal gemakkelijk ontleden en daardoor hun fijne geur bij destillatie met waterdamp zouden verliezen, terwijl de derde methode alleen gebruikt wordt om citroenolie en dergelijken te bereiden uit de schillen der vruchten.

De eerst genoemde methode, de destillatie met waterdamp, is voor ons voor het oogenblik van het meeste belang, omdat de aetherische oliën uit de planten, waarop ik U attent maakte, op deze wijze moeten afgezonderd worden.

Bij de destillatie met waterdamp kan men weer drie verschillende wijzen van uitvoering onderscheiden n.l. waterdestillatie, water- en stoomdestillatie en stoomdestillatie.

Waterdestillatie.

Bij de *waterdestillatie* ligt het plantmateriaal in water, dat door verhitten met vuur of met stoom aan het koken wordt gebracht. Dit is de oudste methode van bereiding van aetherische oliën en werd zij langzamerhand door de stoomdestillatie vervangen. Zij wordt nog alleen bij bepaalde plantendeelen toegepast, zooals bij de bereiding van rozenolie in Bulgarije, bij het afzonderen van de Kajoe poetih olie uit het blad door de Inlanders op Boeroe, bij de bereiding van cananga olie uit de bloemen in Bantam en Cheribon, bij het bereiden van Lavendel olie in Frankrijk enz.

De toestellen bestaan uit een ketel, waarin met het materiaal ook voldoende water wordt gedaan, welke ketel door een helm gesloten wordt, die op zijn beurt verbonden is met den koeler.

Bij het verhitten van het water ontstaat behalve waterdamp ook de damp van de aetherische olie. Beide dampen bezitten een spanning en wanneer hun spanningen samen 1 atmosfeer zijn kookt het water. Het zal dus bij een lagere temperatuur koken, dan wanneer geen aetherische olie aanwezig was. Kookt het water dan zullen de twee dampen zich uit den ketel naar den koeler bewegen, hier beide tot vloeistof gecondenseerd worden, waardoor uit den koelbuis een mengsel van water en aetherische olie te voorschijn zal komen.

Om deze twee vloeistoffen van elkander te scheiden maakt men gebruik van een florentijnsche flesch. De olie, die soortelijk lichter is dan het water, zal in de flesch blijven, terwijl het water door de bij den bodem zich bevindende buis zal afloopen

De Inlanders gebruiken een eenvoudig toestel, dat uit een bierflesch bestaat, waarin in den bodem een gaatje is gemaakt, welke flesch geplaatst wordt in een koperen bakje. De olie blijft nu in de bierflesch en het water loopt uit de opening in het bakje en over zijn rand heen weg, of wordt in een er onder geplaatste schaal opgevangen.

Het bezwaar van deze bereidingswijze is, dat men meer stoom noodig heeft om de aetherische olie af te destilleeren dan bij gebruik van een van de 2 andere methoden en ook meer ketels en ruimte noodig zijn om dezelfde hoeveelheid materiaal te verwerken.

De eenvoudige toestellen echter maken een verplaatsen gemakkelijk mogelijk, hetgeen dikwijls, vooral bij het verwerken van in 't wild voorkomend materiaal, een voordeel kan zijn.

Water- en stoomdestillatie. De *water- en stoomdestillatie* heeft zoodanig plaats, dat in den ketel een geperforeerde plaat is aangebracht, waarop het plantenmateriaal ligt, terwijl daaronder water aan de kook wordt gebracht.

De op deze wijze gevormde stoom gaat door het materiaal heen en neemt de aetherische olie mede.

Men kan bij deze wijze van werken sterker destilleeren dan bij de waterdestillatie en zijn de toestellen ook nog gemakkelijk verplaatsbaar.

Stoomdestillatie. De *stoomdestillatie* echter, waarbij een afzonderlijke stoomketel gebruikt wordt en het blad boven een geperforeerde plaat in den bladketel ligt, geeft het voordeel dat stoom van hoogere spanning dan 1 atmosfeer kan gebruikt worden, waardoor de afscheiding van de aetherische olie wordt versneld en het toestel veel grootere hoeveelheden per dag kan verwerken dan bij de vorige methoden mogelijk is.

Deze werkwijze is dus het voordeeligst, wanneer de aetherische olie ten minste de hoogere temperatuur kan verdragen. Meestal werkt men met één atmosfeer spanning in den bladketel en is er dus voor gezorgd, dat de met een hoogere spanning in den bladketel komende stoom zich kan ontspannen. Dit bereikt men door de doorsnede van de afvoerpijp van den bladketel ongeveer 2.5 maal zoo groot te nemen als die van de aanvoerleiding.

Wat de bladketel zelf betreft, gebruikt men vaststaande en ook draaibare toestellen.

Bij de vaststaande heeft men groote, hooge toestellen, waarin behalve beneden nog in het midden een geperforeerde plaat is aangebracht. Deze geperforeerde plaat kan draaien, zoodat men in staat is van boven af het toestel geheel te vullen, waarbij dan, wanneer de onderste afdeeling vol is, de geperforeerde plaat horizontaal geplaatst wordt. Deze ketels bezitten boven de geperforeerde platen een mangat om de 2 ruimten na afloop van de destillatie te ledigen.

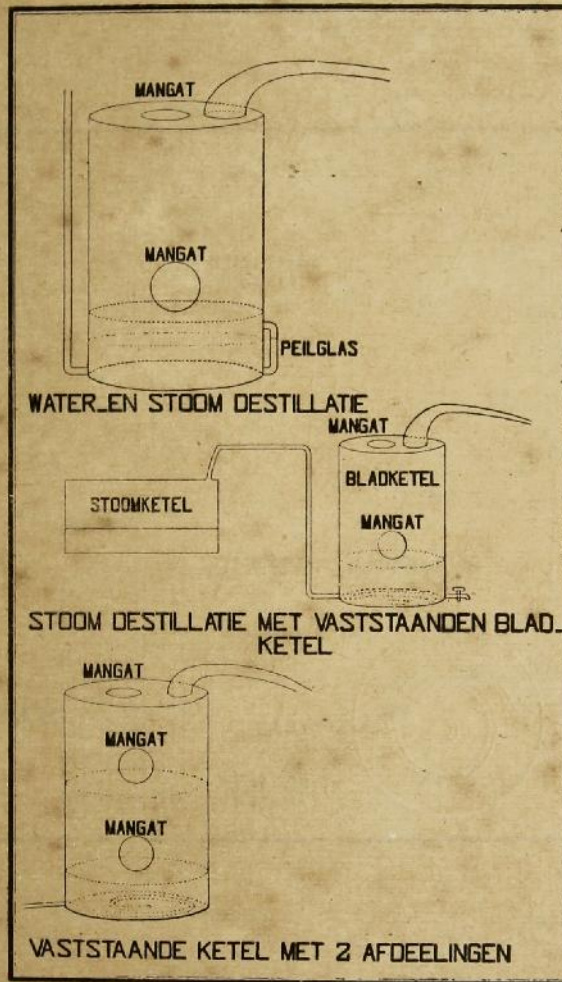
Ook treft men kleine toestellen aan, die alleen van onderen een geperforeerde plaat bezitten.

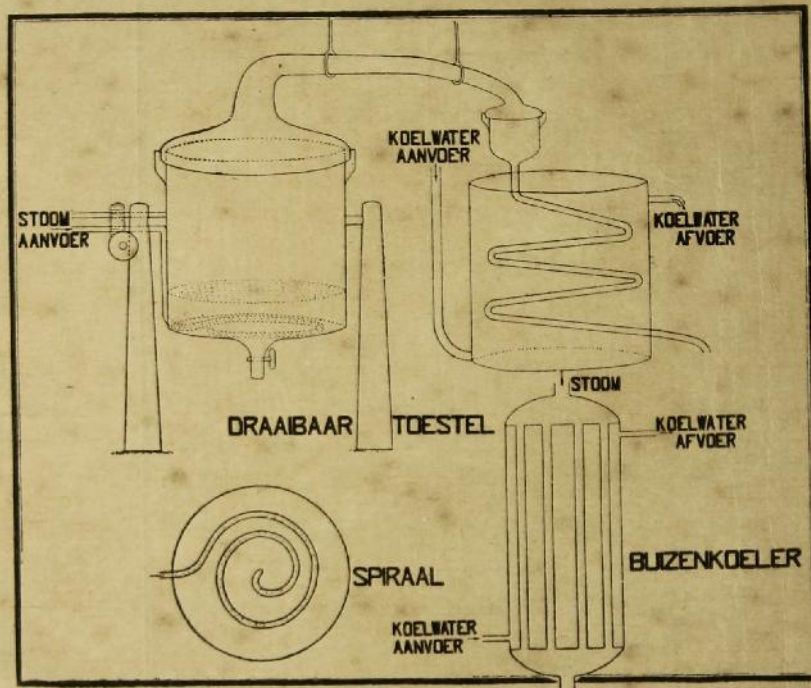
Het stoken van een grooten ketel duurt meestal den geheelen dag, terwijl de kleine ketels, die 1—1.25 M. doorsnede hebben en 2—2.5 M. hoog zijn, na 1 à 2½ uur geledigd worden.

Een bezwaar van de groote ketels is, dat het materiaal door het condenswater, vooral in het onderste gedeelte, zeer nat wordt, hetgeen het goed functioneeren van het toestel belet en maakt dat het lang duurt voordat de aetherische olie er uit is.

Een moeilijkheid voor de kleine ketels bestaat in het leeg maken en vullen van de warme toestellen. De deksels van de mangaten worden door schroeven gesloten en deze moeten warm worden losgemaakt, terwijl de vulling er warm uitgehaald moet worden om het toestel weder zoo spoedig mogelijk in werking te krijgen.

Deze moeilijkheden voorkomt men door draaibare toestellen te gebruiken. Het deksel hiervan sluit met een watersluiting op den ketel en kan, daar





de buis naar den koeler ook op een overeenkomstige wijze op den koeler sluit, gemakkelijk met een katrol opgelicht worden. De ketel wordt dan omgedraaid, de inhoud valt er uit en wordt liefst in een wagentje, dat er onderstaat, opgevangen, de ketel wordt weer teruggedraaid, het blad er van boven ingedaan, het deksel zakt en het toestel kan weer gestoomd worden. Dit zijn werkelijk de beste ketels, die snel werken mogelijk maken. Deze cilindrische ketels van koper of van plaatijzer, dat veel goedkooper is, gemaakt, hebben een hoogte van 1,40 M. bij een gelijke doorsnede. Zij kunnen 7 pikoel gesneden gras bevatten. Men maakt ze ook wel 2 M. hoog met 1,25 M. doorsnede, maar ik geef liever de voorkeur aan de geringere hoogte en grootere breedte, omdat daarbij het ineenzakken van het gras door zijn eigen gewicht allicht minder is. Door dit bij verhitten in éénzakken van de massa ontstaat toch de kans voor de vorming van bepaalde kanalen door den stoom, waardoor niet al het blad hiermede in aanraking komt en een geheel uitdestilleeren van de aetherische olie bemoeilijkt wordt.

Om de stoom in den ketel zoo goed mogelijk te verdeelen, waardoor het blad overal evenveel stoom krijgt, plaatst men onder de geperforeerde plaat een spiraal met kleine gaatjes.

Men gebruikt minstens 2 bladketels en wordt het bedrijf dan zoodanig ingericht, dat als de eene ketel destilleert, de andere leeg gemaakt en gevuld wordt.

Wanneer men stoom van enkele atmosfeeren meestal 3 à 3,5 gebruikt is het noodig, dat ook de koeler voldoende capaciteit bezit om die stoom te condenseeren. Men heeft twee soorten van koelers n.l. slang- en buizenkoelers.

De slangkoeler kan bestaan uit een spiraalsgewijze gewonden vertind looden (compositiebuis) of vertind koperen buis. IJzeren buizen worden ook wel gebruikt; koperen buizen zijn niet bruikbaar, omdat daardoor de olie gekleurd wordt.

De buizenkoelers hebben bij een kleine ruimte een groote koelcapaciteit.

Bij beide koelers beweegt het koelwater zich in tegengestelde richting van het afgekoelde wateroliemengsel.

Men gebruikt voor elken bladketel een afzonderlijken koeler.

Uit den koeler komt het olie-watermengsel in een van blik gemaakten trechter, die op de Florentijnsche flesch is geplaatst en dient om de kracht, waarmede het mengsel naar beneden valt, te breken. De Florentijnsche flesch wordt nog steeds, ofschoon eenigszins gewijzigd, gebruikt, om het water van de olie te scheiden. Daar glazen toestellen breekbaar zijn, dienen hiervoor voornamelijk blikken of koperen, van binnen vertinde, toestellen. Meestal gebruikt men meer dan één Florentijnsche flesch en laat men het water, dat van de eerste flesch afloopt, zich over twee flesschen verdeelen, of wel in een flesch van grootere doorsnede komen, waardoor ook de met het water nog medegesleepte olie afgezonderd kan worden. De olie wordt in een tank afgelaten, waarin zij enkele dagen blijft staan om de afscheiding van water volledig te doen plaats hebben. Daarna brengt men haar in gegalvaniseerde ijzeren drums van 300 L. inhoud en kan ze verzonden worden ¹⁾.

Ik hoop, dat ik U hiermede aangetoond heb, dat de bereiding van aetherische oliën niet moeilijk is, zoodat deze voor U geen bezwaar behoeft te zijn om de cultuur van deze planten te entameeren.

¹⁾ Voor meerdere bijzonderheden over de aetherische oliën leverende planten van Ned. Indië en de bereiding van haar oliën zie men de Ind. Mercur van 1922; overdrukken van deze verhandeling zijn te bekomen bij de Afdeling Handelsmuseum van het Koloniaal Instituut te Amsterdam.

Hiermede stap ik af van deze nog niet of bijna nog niet op Sumatra's Oostkust voorkomende cultures en wil ik nu Uw aandacht vragen voor de bespreking van de zich in het afgelopen jaar voorgedaan hebbende nieuwe gezichtspunten op het cultuur- en bereidingsgebied van Uw cultures.

Het planten van oliepalmen in de alang-alang.

Bij het *ontginnen* van terreinen voor oliepalmen heeft men nieuwe wijzen van werken ingevoerd n.l. het planten van de palmen in rintissen in de alang-alang en ook het plaatsens van de planten op in de lalang schoon gemaakte plekken, het z.g. pannekoeksysteem, waardoor de ontginningskosten niet onbelangrijk verminderd worden. Het is echter nog de vraag of de palmen hiervan geen nadeel zullen ondervinden en of als dit wel het geval mocht zijn, de besparing aan uitgaven in het begin en dus het invoeren van een andere verdeeling van het voor den aanplant te gebruiken kapitaal, wel opweegt tegen dat nadeel in latere jaren.

Het invoeren van deze werkwijze in het groot heeft plaats gehad zonder dat, voor zoover ik heb kunnen nagaan, eerst serieuze proeven werden genomen om vast te stellen wat haar invloed op den groei en den vruchtdracht der palmen zal zijn, — hetgeen wellicht wegens den langen duur van zulk een proef werd nagelaten, — maar dan had men toch, wanneer men hiertegen opgezien heeft, over het terrein, waarop de nieuwe werkwijze werd toegepast, proefstrooken kunnen aanleggen op de oude wijze behandeld, om ten minste later in staat te zijn te kunnen nagaan of de nieuwe werkwijze wel werkelijk voordeel geeft of niet. Op deze wijze had onze kennis zonder veel moeite vermeerderd kunnen worden, waardoor bij volgende ontginningen teleurstellingen zouden zijn bespaard. Nu, zonder deze proefstrooken, zullen wij later weer even weinig weten als tevoren, hetgeen zeker te betreuren is.

Bij deze ontginningswijze, waarbij ook wel *Mimosa invisa* gebruikt wordt om de lalang te onderdrukken, gaat men uit van de gedachte, dat de schaduw van de palmen de lalang mettertijd tot afsterven zal brengen. Lalang is een lichtplant en zal zij daarom, wanneer zij in de schaduw geplaatst wordt minder goed groeien. Hoe lang zal het echter duren, dat de palmen de lalang door hun schaduw het groeien onmogelijk maken en hoeveel nadeel zullen zij dan reeds van de lalang ondervonden hebben? En dan mag er nog wel gedacht worden aan het gevaar dat lalang geeft voor de rattenplaag; aan het geen het inboeten zal kosten; en zeker niet minder aan het brandgevaar dat alang-alang velden geven.

Het drukken van de lalang.

Ook in rubbertuinen, die min of meer in de alang-alang waren gekomen, heeft men getracht dit onkruid door het in het donker te plaatsen, te onderdrukken. Men past dan het z.g. drukken van de lalang toe, waarbij de bovenaardsche deelen van de planten door een rol, meestal bestaande uit een stuk rond hout plat gedrukt worden. De zoo gevormde dikke bladlaag sluit dan het licht voor de zich er onder ontwikkelende lalangspruiten af, waarvan het gevolg is, dat de plant degenereert en de uitloopers veel ijler te voorschijn komen. Hebben deze zich weer voldoende ontwikkeld, dan wordt op nieuw gedrukt en dit nog meerdere malen herhaald. Dat men echter op deze wijze, zonder andere hulp, de lalang eronder zou kunnen krijgen, lijkt me uit theoretisch oogpunt niet wel mogelijk, daar het blad zal wegrotten en de opslag tot een zekere graad dunner zal worden, waardoor het dek minder effectief zal werken. Wordt het dek toch dunner dan komt er meer lalang opslag, waardoor bij het drukken het dek dikker zal worden, hetgeen weer tengevolge zal hebben, dat de lalang ijler wordt, waarvan dan weer het gevolg is, dat het dek minder dik wordt bij

het volgende drukken enz. Men krijgt dus een evenwichtstoestand; de lalang wordt slechts tot een bepaalde grens onderdrukt maar nooit geheel.

Van een onderneming, waar het drukken van de lalang wordt toegepast, werd me onlangs dan ook medegedeeld, dat het „dàár succes heeft, waar veel kruipplanten zich tusschen de lalang ontwikkelen. Op erg schrale gronden gebeurt dit dikwijls niet en is minder resultaat te zien. Lalang-drukken is echter een langzaam verloopend proces, waarvan de resultaten nog niet aangegeven kunnen worden. Het bovenstaande geldt zoowel voor lalang in de zon als in de schaduw.” Hieruit blijkt dus, dat het drukken alleen geen resultaat geeft, maar dat een andere plant, een kruipplant minstens noodig is om effect te krijgen. Nu berust het nut van kruipplanten bij dit proces evenals dat van leguminosen om lalang te bestrijden grootendeels op hetzelfde principe, op het plaatsen van de plant in de schaduw. Maar hierbij heeft men het voordeel boven het drukken op zich zelf, dat deze kruipplanten mede het dek vormen, dat de lalang van zijn licht berooft, waardoor de dikte van dat bladdek onafhankelijk kan worden van den groei van de lalang. Toch weten wij bij ondervinding hoe moeilijk het ook aan *Mimosa invisa* gelukt om de lalang te dooden; wanneer de leguminoos flink groeit verdwijnt de lalang, maar zoodra haar stand ijler wordt of zij afsterft, ziet men de lalang weder lustig te voorschijn komen uit de wortelstokken, die gedurende de schaduwperiode hun groeikracht nog niet verloren hadden.

Zou men echter tegelijk met het planten van *Mimosa* het rollen toepassen, dan is de kans om de lalang er onder te krijgen zeker grooter. Volgens hetgeen een onderneming in de Lampongs mededeelt (Mededeeling 16 van het Algemeen Proefstation voor den Landbouw blz. 68) zou men het drukken met een leege ton kunnen doen en zou op deze wijze de lalang dan geheel verdwijnen. Op meerdere ondernemingen op de Oostkust past men deze zelfde werkwijze toe, waarbij dan een bamboe gebruikt wordt als nog veel hout op het terrein aanwezig is en een ton uit latten opgebouwd, wanneer het terrein hiervoor schoon genoeg is. Het gevaarlijke moment bij deze werkwijze is wel het oogenblik dat de *Mimosa* begint af te sterven, waardoor de lalang zich meestal zeer sterk begint te ontwikkelen. In dat geval is volgens velen snel branden het eenige redmiddel om de lalang er onder te houden en de *Mimosa* weer vlug tot nieuwen groei te brengen. Beter maar ook veel duurder zal tjankollen zijn, waardoor de *Mimosa* ook sterk te voorschijn komt, terwijl men de gevaren, die steeds aan het branden verbonden zijn, niet loopt.

Verder mag *é*t nog gewezen worden op het gevaar dat bloeiende lalang geeft. De wind werkt de verspreiding zeer in de hand en krijgt het onkruid daardoor dikwijls weer vasten voet op terreinen, die er reeds vrij van waren.

Het sluiten van de hoofdcultuur, waarop meestal gespeculeerd wordt, doet den groei van de lalang verminderen, maar tevens ondervinden de kruipplanten en *Mimosa invisa* hiervan ook sterk den nadeeligen invloed, zoodat die hulp van de hoofdcultuur in den strijd tegen het onkruid meestal de andere lalangbestrijders buiten gevecht stelt.

Het blijft echter altijd nog de vraag of het dadelijk grondig verwijderen van de lalang toch nog niet voordeeliger is dan het tijdroovende drukken ¹⁾.

1) Daar sommige toehoorders vreesden dat de hiervoor gaande uiteenzetting wellicht aanleiding zou kunnen worden, dat men zou meenen, dat het proefstation met het planten van oliepalmen in alang-alang accoord gaat, wordt hier nadrukkelijk verklaard, dat het proefstation aan de oude werkwijze, tjankollen en een groenbemester planten de voorkeur geeft, zoolang nog niet duidelijk door goed opgezette proeven is aangetoond, dat de nieuwe werkwijze werkelijk een voordeel is.

Bij al deze methoden, waarbij de lalang inplaats van ineens langzaam wordt verwijderd of tot een zekere graad eronder wordt gehouden, mag er ook wel eens aan gedacht worden, dat het in het geheel niet uitgesloten is, dat lalang in de nabijheid van een cultuurgewas een nadeeligen invloed hierop kan hebben. In Europa heeft men gevonden, dat gras een zeer slechten invloed heeft op den groei en de productie van appelboomen (E. J. Russell, Soil conditions and plant growth 1921 blz. 246) en onlangs werd medegedeeld (Tropical agriculture Vol. I blz. 52) dat paragrass (Panicum muticum), een uit Zuid Amerika afkomstige grassort, die ook op Java ingevoerd is, de opbrengst aan noten zou verminderen, wanneer het in klapperaanplantingen voorkomt. Zou alang-alang, het onkruid bij uitnemendheid ook niet een slechten invloed op onze cultuurgewassen kunnen hebben, op de vruchtdracht van klappers en oliepalmen in het bijzonder? Hier zouden proeven ons inzicht nog ten zeerste kunnen verruimen.

**Planten
van olie-
palmen op
bosch-
grond.**

Het planten van oliepalmen op boschgrond, zonder dat de gekapte boomen verwijderd worden, welke werkwijze tegenwoordig ook in het groot wordt toegepast, zal, afgezien van de moeilijkheden, die deze boomen in een aanplant kunnen geven, — welke het grootst zijn, wanneer zij niet in de richting van de plantrijen geveld werden, — aanbeveling kunnen verdienen, wanneer men het voor de vruchtbaarheid van den grond zoo nadeelige branden in zoo gering mogelijke mate plaats doet hebben en een groenbemester spoedig den bodem bedekt om achteruitgang te voorkomen.

Of het werkelijk voordeel geeft zullen echter goed opgezette proeven nog moeten aantonen.

Ook voor de *cultuur* van onze gewassen zijn in het afgelopen jaar nieuwe mogelijkheden bekend geworden.

**Groen-
bemester.**

Door het Algemeen Proefstation voor den Landbouw en de verschillende particuliere proefstations werd een groot aantal groenbemers op hun bruikbaarheid als tusschenplanting voor de meerjarige gewassen onderzocht en hebben enkele van deze reeds zeer spoedig vele vrienden onder de planters gevonden. Vooral Calopogonium, waarmede men op de H.A.P.M. gronden zulke goede resultaten verkregen heeft, wordt tegenwoordig zeer veel aangeplant. Over Centrosema pubescens zijn de meeningen meer verdeeld. Ik zou hier nog op een kruipende indigo soort willen wijzen, Indigofera Endecaphylla, die wij uit Ceylon kregen en die in Britsch Indië als grondbedekker veel gebruikt wordt. Onze aanplant, die in de zon staaft, doet het goed. Volgens Keuchenius (Mededeeling XC van het Proefstation voor thee blz. 32) zou zij zeer bruikbaar zijn als groenbemester in theetuinen. Ook voor andere cultures zal zij waarschijnlijk goede diensten kunnen bewijzen. Toch zou ik willen waarschuwen niet te veel te generaliseeren; een groenbemester die het op den eenen grond onder bepaalde klimatologische verhoudingen goed doet, kan in een andere streek met een ander klimaat en grond dikwijls veel minder goed bruikbaar zijn, zelfs onbruikbaar wezen. Een ieder moet dus zelf beproeven welke groenbemester of bemesters voor zijn terrein het beste zijn. Dus eerst proefaanplantingen in 't klein maken en niet dadelijk in 't groot beginnen!

In verband hiermede mag er op gewezen worden, dat het oprullen van Mimosa invisa, zooals tegenwoordig op vele ondernemingen plaats heeft, te verkiezen is boven het op de plaats zelf verbranden, daar door dit laatste zeer gemakkelijk nadeel aan den aanplant en aan den door de leguminoos gevormden humus wordt gesticht.

Onder-
werken
van stengels.

Wanneer de leguminoos afsterft heeft zij toch haar blad vrij wel geheel laten vallen en is het nog de vraag of het onderwerken van de stengels wel een voordeel is.

Volgens een onderzoek van N.V. Joshi in Engelsch-Indië (Agric. Res. Inst. Pusa, Bulletin No. 141) is het effect van het onderwerken van de geheele plant op het volgend gewas meestal minder dan van de bladeren alleen. Het onderwerken dus van stengels is niet alleen geen voordeel maar kan dikwijls een nadeel voor het volgend gewas zijn. Dit resultaat is in zeer goede overeenstemming met hetgeen men in Amerika heeft gevonden¹⁾. Het onderzoek daar toch leerde, dat in alle maagdelijke gronden in de V.S. de verhouding van stikstof tot koolstof ongeveer gelijk is, 1:12, onverschillig onder welke condities die gronden zich bevinden en dat die verhouding kleiner wordt, naarmate de grond in cultuur wordt gebracht, waarbij dan de humus tevens hoe langer hoe moeilijker ontleedbaar wordt. Wanneer men nu in gronden stoffen brengt met een groote stikstof-koolstofverhouding zooals stroo of stoppels, waarin die verhouding 1:75 is, dan wordt die massa snel omgezet onder vorming van koolzuur en water totdat de rest de verhouding 1:12 bezit. Gedurende dit wegwerken van een deel van de organische stof nemen de bacteriën een groot deel van de in den grond beschikbare stikstof tot zich, waarvan het gevolg kan zijn, dat het cultuurgewas door het onderwerken van het stroo in den eersten tijd stikstofgebrek lijdt. Hieraan is dus zeer waarschijnlijk het door Joshi verkregen resultaat te wijten, dat, wanneer blad en stengels werden ondergewerkt een slechter resultaat verkregen werd dan wanneer blad alleen gebruikt werd. Wil men toch het stroo onderwerken dan moet men, zooals de Amerikaansche onderzoekers hebben aangetoond, tevens zooveel stikstofmest toevoegen, dat de stikstof-koolstof verhouding in het materiaal ongeveer 1:12 wordt. Dan treedt het slechte resultaat op het volgend gewas niet op en blijft de organische stof langer bestaan, wordt de humus voorraad van den grond dus grooter. Hiermede is ook in overeenstemming de te Rothamsted uitgewerkte wijze voor het maken van kunstmatige stalmest, die uit stroo onder toevoegen van gepoederde kalksteen en een zwavelzure ammonium oplossing bereid wordt.

Waar leguminosen een betere stikstof-koolstofverhouding bezitten dan andere gewassen, zal haar materiaal dus meer geschikt zijn om de organische stof van den grond te verhoogen, zullen zij dus betere humusvormers zijn dan andere gewassen.

Zeer waarschijnlijk zullen deze resultaten ook voor tropische gronden geheel of grootendeels juist zijn en zal er dus aan gedacht moeten worden, dat theesnoeisels, dat veel takken bevat en dus zeer waarschijnlijk een slechte stikstof-koolstofverhouding bezit, bij het onderwerken aanleiding kan geven tot een tijdelijk stikstofgebrek voor de theestruiken.

Ook zou er wellicht uit kunnen volgen, dat het goed zal zijn, om alleen het blad van Mimosa als bemesting te gebruiken en de stengels op te rollen en op den weg te verbranden of wel te gebruiken als dammen op hellingen om de afspoeling tegen te gaan. Ook hier is nog veel onderzoek noodig om te maken dat wij onze cultuurmaatregelen zoo voordeelig mogelijk kiezen.

A a n-
slaan van
legumino-
sen.

In verband met het aanslaan van de leguminosen mag er op gewezen worden dat een van de planters een zeer gunstig effect had met het besproeien van de planten met een 2 procentige zwavelzure ammonia oplossing. Ook Hevea bibit op slechten grond reageerde hierop uitstekend.

¹⁾ State college of Washington, Division of soils. Bulletin No. 176.

**Bemes-
ting van
meerja-
rige ge-
wassen.**

Wat verder de bemesting van onze meerjarige cultures betreft, in het bijzonder mag vermeld worden, dat aan den Heer J. Grantham, den Directeur van het Research Department van de H. A. P. M. toegestaan werd de belangrijke resultaten van zijn bemestingsproeven bij Hevea op de H. A. P. M. gronden te publiceeren, waardoor nu voor iedereen volkomen duidelijk is geworden, welke gunstige resultaten met bemesting bij Hevea op bepaalde grondsoorten te krijgen zijn. Ik ben dan ook overtuigd, dat deze mededeeling voor velen van U de vraag naar voren heeft gebracht, hoe Uw gronden ten opzichte van bemesting zullen reageeren, of een rendabele bemesting voor Uw aanplanting mogelijk is.

Reeds werden in het afgelopen boekjaar 14 bemestingsproeven op verschillende rubberondernemingen, zoowel bij jonge als bij oude aanplantingen en ook op verschillende grondsoorten aangelegd en hopen wij over enkele maanden U de eerste resultaten hiervan te kunnen mededeelen. Vele proeven in verschillende richtingen zullen echter nog noodig zijn, voordat alle vragen, welke zich op dit gebied voordoen, beantwoord kunnen worden. Ofschoon het reeds voor meerdere cultures bekend is dat bemesting de planten meer weerstand tegen ziekte geeft, mag toch nog eens gewezen worden op een mededeeling in *The Tropical Agriculturist* van Juni 1924 blz. 329, dat bij een bemestingsproef op Ceylon de met stikstof bemeste Heveaboomen opvallend beter bestand bleken te zijn tegen ziekte, terwijl de niet bemeste vakken er zeer hevig onder te lijden hadden.

Ook bij de andere cultures, bij oliepalmen, klappers, thee en gambir werden bemestingsproeven aangezet. Een bemestingsproef bij thee in Siantar gaf reeds in de eerste 4 maanden 30 % productie vermeerdering ten opzichte van de onbemeste vakken te zien.

**Jong-
bosch in
Hevea-
aanplan-
tingen.**

In Hevea-aanplantingen heeft men in den malaise tijd jong bosch in den aanplant gekregen en gehouden. Men deelde me hierover het volgende mede: „Boschopslag heeft m.i. het voordeel, dat de grond los gehouden wordt en daardoor langer het regenwater vasthoudt. Ik meen dit ook in de productie van den jongen aanplant, die zeer gunstig is, te kunnen zien. Echter moet gewaakt worden tegen te dichte en te hooge opslag, waardoor djamoer oepas optrad en de contrôle op het tappen te moeilijk werd. In blokken, waar het jonge bosch te weelderig stond, ruimde ik dit gedeeltelijk op. In ieder geval is de productie der blokken met jonge opslag zeer goed in vergelijking met andere blokken”. Hieruit zou dus kunnen blijken, dat het niet onmogelijk is, dat boschopslag in onze Hevea-aanplantingen een voordeel kan zijn. Goed opgezette proeven zullen echter de juistheid hiervan nog moeten aantonen.

**Gutta-
percha
in oud
ladang
bosch.**

Guttapercha plant men, zooals ik vernam, ook met succes in oud ladangbosch, de plantstrooken worden getjankold, de boschboompjes geleidelijk geveld en het hout tusschen de rijen opgestapeld. Daar Guttapercha beter in de schaduw dan in de zon groeit, — op de Gouvernements onderneming te Tjipetir gebruikt men Hevea als schaduwboom voor de Guttapercha, ongeveer 60 boomen per H. A. — heeft men door deze wijze van werken foe te passen op goedkoope wijze aan dien eisch voldaan.

**Hevea
selectie.**

De mededeeling van Dr. Heusser over zijn proeftappingen bij Hevea-oculaties en zaailingen en zeker nog veel meer zijn in het voorjaar gehouden lezing over Hevea-selectie zullen U hebben doen zien, dat het gebruiken van

beter plantmateriaal aan de Europeesche rubbercultuur nog een mooie gelegenheid geeft om den kostprijs van haar product te verminderen, terwijl het duidelijk zal zijn geworden, dat wij reeds nu in de oculaties van de goed-gekeurde clonen en in de zaailingen uit geselecteerd zaad zulk materiaal bezitten. Dat dan ook al het oculatiehout van de goed gekeurde clonen, waarover het proefstation dit boekjaar zal beschikken, niet alleen reeds verkocht is, maar dat zelfs meer gevraagd werd, dan wij ook met de groote hulp van enkele ondernemingen, kunnen leveren, is voor ons het bewijs, dat ook velen van U gaan inzien, dat voor dit nieuwe plantmateriaal een goede toekomst is weggelegd. Ook de groote vraag naar zaden uit onze geïsoleerde zaadtuintjes, welke vraag belangrijk grooter was dan onzen oogst, doet zien, dat de gedachte bij velen van U levendig is geworden, dat voor de uitbreiding van de rubbercultuur, alleen het beste op het oogenblik te krijgen plantmateriaal mag gebruikt worden.

Wij verheugen ons daar ten zeerste over, omdat wij overtuigd zijn, dat degeen, die het eerst het betere plantmateriaal in productie heeft het meest zal profiteeren van de voordeelen, die er zeker aan verbonden zullen zijn. Het proefstation zal dan ook niet nalaten om de Hevea-selectie met kracht voort te zetten om U in staat te stellen steeds het beste plantmateriaal te gebruiken dat op dat oogenblik te krijgen is.

Rechts en links tappen. Ten zeerste moet het opvallen, dat men op Sumatra's Oostkust nog zooveel rechts tapt, terwijl toch door de proeven duidelijk is aangetoond, dat met een linksche snede bij een gelijk bastverbruik meer rubber verkregen wordt, ongeveer 10% bij een taphoek van 30° dan met een rechtsche snede. Ik weet wel, dat het overgaan van een rechtsche snede naar een linksche steeds eenige moeilijkheden geeft, maar het wil me voorkomen, dat het voordeel groot genoeg is om zich deze te getroosten. Men mag er toch wel aan denken, dat een vermeerdering van 10% aan product bij gelijk blijvende tapkosten in slechte tijden zeker invloed op de rentabiliteit van het bedrijf kan hebben en dat de wijziging in het tapsysteem beter nu is door te voeren dan later, wanneer de nood dringt, daar men het nu zonder overhaasting kan doen en het geheele personeel met de nieuwe wijze van werken kan vertrouwd worden zonder dat hierdoor de boomen beschadigd behoeven te worden.

Het tapmes „Bosch”. De heer Bosch heeft eenigen tijd op de kust vertoefd om de planters in kennis te brengen met zijn tapmes, dat nu veel beter dan vroeger aan de te stellen eischen voldoet. Zooals de meesten van U wel weten is het ideaal bij een tapmes, dat het niet dikker snijdt dan noodig is, dat het moeilijk wonden maakt, maar toch voldoende diep in den bast komt om alle latexringen te openen en ten laatste, dat de koelies er gemakkelijk mede kunnen snijden. Hieraan geloof ik dat het tapmes van Bosch zoo niet geheel dan zeker toch voor een groot deel voldoet. De dikte van het bastreepje is door de opening bepaald, terwijl men na willekeur door een lichte beweging van de hand meer naar binnen in den bast en ook naar buiten kan gaan. Heeft men eenmaal de gewenschte diepte bereikt dan zal het mes zonder verandering van zijn stand niet nog dieper gaan en ook niet naar buiten komen.

Ik ben dan ook overtuigd, dat het wel de moeite waard is met dit mes eens een proef te nemen en is het proefstation steeds gaarne bereid om hiervoor de noodige hulp te verleen.

Rubberbereiding. Dat de *rubberbereiding* op Sumatra's Oostkust op een hooge trap staat, kan duidelijk blijken uit de prijzen door onze leden in den ten tijde van de Tentoonstelling te Brussel door „The Rubber Growers' Association” georganiseerden wedstrijd verkregen n.l. de drie hoogste onderscheidingen voor de beste handelsrubber van Ned. Indië, waarbij speciaal werd aangeeteekend, dat het product van Begerpang door de scheidsrechters als het beste van alle inzendingen, ook van de F. M. S., Ceylon en Britsch Indië werd beoordeeld, terwijl alle uitgeloofde prijzen voor sole crêpe aan onze leden ten deel vielen. Zeker een prachtig resultaat, dat een aansporing mag zijn om te zorgen aan de spits te blijven.

Bij diezelfde gelegenheid werd aan den Heer Klaassen van Tanah Besih een „diplome d'honneur” verleend voor zijn rubberkneedmachine.

Sole crêpe. De finantieele voordeelen aan de bereiding van sole crêpe verbonden zijn oorzaak, dat velen zich hierop zijn gaan toeleggen. Niet van belang ontbloomt is de waarschuwing die in The India Rubber World van Juni (blz. 569) voorkomt, dat de rubberfabrikanten ook hun best doen om een deel van de zoolmarkt aan zich te trekken. „They will make their own compounded crêpe rubber sole; and the best will be better than the plantation product, the worst will look so well and be so bad that it will seriously injure the sale of all”, leest men verder. Het zal dus zeker wenschelijk zijn eens na te gaan op welke wijze aan deze concurrentie van de rubberfabrikanten het hoofd geboden kan worden en op welke wijze voorkomen kan worden, dat de plantage crêpe sole het nadeel ondervindt van de slechte producten, die de fabrieken als concurrenten op de markt zullen brengen. Wat het eerste betreft zou wellicht het vulcaniseeren van de sole crêpe kunnen maken, dat zij meer gelijkwaardig werd met de eerste klasse producten van de fabrieken. Door Eaton en Dennett werd reeds in The Malayan Agricultural Journal No. 5, 1924 het resultaat van proeven in deze richting medegedeeld. Wat de concurrentie met de slechte fabrieksproducten betreft zou wellicht een certificaat van oorsprong iets kunnen doen. Toch is het de vraag of het gevaar wel zoo groot is als The India Rubber World wil doen voorkomen, daar het plantage product toch ook bepaalde voordeelen heeft boven de gevulcaniseerde sole crêpe, zooals zijn goedkoopte, het niet barsten na eenigen tijd en zijn minder gewicht.

Drogen van crêpe. Gewezen mag worden op het drogen van crêpe onder verwarming door in buizen circuleerend warm water, daar hierdoor de droogtijd tot ongeveer de helft kan worden teruggebracht. Voor ondernemingen, die droogruimte tekort komen, zal het goed zijn met deze mogelijkheid rekening te houden, voordat zij tot het bouwen van een nieuw drooghuis overgaan.

Coagulatatie bakken. Door een fabriek in de F.M.S. worden tegenwoordig ebonieten coagulatiebakken in den handel gebracht, die goed voldoen, maar breekbaar zijn. Het Proefstation kwam in verbinding met een fabrikant, die bakken wil maken, waarvan de oppervlakte volgens de methode van Schoop met een metaallaag bespoten is. Wellicht dat proeven in deze richting niet zonder belang zullen zijn voor het verkrijgen van duurzame en niet te dure bakken.

Toestand rubber in de latex. Ook onze kennis over den toestand van de rubber in de latex werd uitgebreid.

Toen ik in Juni naar Java ging ter bijwoning van het theecongres had ik het geluk te Singapore Dr. Hauser, een Oostenrijker, te spreken, die op enkele ondernemingen in Johore onderzoekingen over latex had verricht. Hij ver-

telde me, dat hij had vastgesteld, dat de caoutchouclichaampjes van Hevea latex uit 3 deelen bestaan, n.l. eerst van buiten een niet caoutchouc laag, denklijk een eiwitomhulling, daarna een vast caoutchoucwandje, dat moeilijk in benzine oplost en daarbinnen vloeibare maar zeer taai caoutchouc. Door middel toch van zeer fijne naaldjes was het hem gelukt onder het microscoop het vaste caoutchoucwandje stuk te maken, waarbij de taai vloeibare massa naar buiten kwam. Dat dit stuk maken niet erg gemakkelijk was, is goed te begrijpen, als men weet, dat de caoutchoucedeeltjes in de latex geen grootere doorsnede hebben dan $\frac{3}{1000}$ mM. Voegt men een druppel benzol bij latex dan ziet men volgens Dr. Hauser onder het microscoop de bolletjes opzwellen als luchtballonnetjes, doordat de benzol door den caoutchoucwand heen gaat en zich met den inhoud mengt. Prikt men in zulk een bolletje een gaatje dan gedraagt het zich geheel als een echt luchtballonnetje onder zulke omstandigheden; de inhoud komt naar buiten en de wand schrompelt in.

Verder stelde hij met een ultramicroscoop vast, dat, zooals men reeds wist, de caoutchouclichaampjes bij Hevea den peervorm bezitten.

Bij andere melksappen is de toestand van de caoutchoucbolletjes anders; zoo bestaan de ronde bolletjes van Castilloa latex geheel uit vloeistof, evenals die van Ficus elastica-latex, terwijl in Ceara-latex staafjes van een visceuse massa voorkomen. De deeltjes van het getah pertja melksap bleken vast te zijn.

Rubber- filtratie.

Wanneer Hevea-latex op een speciale wijze gefiltreerd wordt, dan krijgt men volgens Dr. Hauser een serum, dat kleurloos is, maar zich aan de lucht en het licht donker kleurt. De afgefiltereerde caoutchouc-lichaampjes geven met water weder latex, maar nu bezitten zij de eerste omhulling, die waarschijnlijk uit eiwit zou bestaan, niet meer. Deze latex is door azijnzuur niet meer te coaguleeren. Ook door centrifugeeren met een supercentrifuge, zooals Prof. Van Iterson heeft aangetoond, kan men de scheiding teweeg brengen.

Dr. Hauser¹⁾ heeft voor deze nieuwe bereidingswijze van caoutchouc uit latex door filtratie patent aangevraagd. Door hem werden reeds in een kleine door hem uitgedachte machine 100 pond van dit product per dag gemaakt.

Roa ma- chine.

Door Henry Wickham is een machine gepatenteerd, de Roa machine genoemd, waardoor latex ingedampt kan worden. De machine herinnert sterk aan die, waarmede men melkpoeder maakte, voordat de methode van Dr. Krause werd toegepast. De latex vloeit over een draaienden trommel, die zich in een ruimte beweegt, welke op 350^o Fahrenheit verwarmd wordt en waarin ook rook gebracht kan worden. Tegen den onderkant van den draaienden trommel bevindt zich een metalen plaat, die de gedroogde rubber van den trommel schuift. Deze wordt tot blokken geperst en is dan voor verzending gereed. Het product bevat evenals sprayed rubber alle serum bestanddeelen en is in tegenstelling met de bereiding van deze soort rubber ook in het klein toe te passen. De capaciteit van de machine bedraagt ongeveer 50 K.G. per uur en eischt slechts 2 paardenkrachten. (Indische Mercur 1923 blz. 580; The Malayan Tin and Rubber Journal Vol. XIII blz. 535).

¹⁾ Zie ook The India Rubber Journal 5 July 1924 blz. 7, 9 Aug. blz. 3 en The Malayan Tin and Rubber Journal 15 Juni blz. 660.

Bereiding van latex uit plantage rubber. Hierbij mag er tevens op gewezen worden dat door den rubber-technoloog Pratt een methode gevonden is om uit plantage rubber weer een soort latex te maken zonder dat het noodig is een vluchtig oplosmiddel te gebruiken. Hij mengt de rubber met lijm en gelatine en voegt hieraan water en een zeep- of een saponine-oplossing toe, waardoor hij een vloeistof krijgt, die evenals latex voor het impregneeren van stoffen gebruikt kan worden. (Ned. Ind. Rubber en Theetijdschrift 1924, blz. 496 en Pharm. Weekblad 1924 blz. 399).

Bereiding van palm olie. Bij de bereiding van palmolie doen zich nog verschillende mogelijkheden voor, waardoor het bedrijf wellicht economischer is te maken. Zoo is op de Tentoonstelling te Wembley bij London een toestel van de Nigerian Products Ltd. opgesteld voor het verwerken van de Afrikaansche vruchten, waarbij de olie in plaats van met persen door middel van centrifuges wordt afgezonderd. (Bulletin de l'association des planteurs de caoutchouc et autres produits coloniaux Vol. XI blz. 33). Binnen kort zal daar een proef met Sumatra-vruchten genomen worden om nategaan of deze ook door middel van een centrifuge met voordeel verwerkt kunnen worden en om tevens zoo mogelijk vast te stellen, welke van de twee werkwijzen, het centrifugeeren of het persen, het meest economisch is.

De een tien dagen geleden op het Proefstation plaats gehad hebbende demonstratie van de machines van de Etna, tot welke demonstratie alle belanghebbenden in de oliepalmcultuur werden uitgenoodigd, heeft duidelijk aangetoond, dat door deze goede samenwerking van machinefabrikanten en planters nog veel voordeel voor de palmolie bereiding is te verwachten. Ook van Duitsche en Engelsche zijde zijn ons toezeggingen gedaan voor het uitzenden van toestellen, welke in ons Proefstation op hun bruikbaarheid zullen beproefd worden.

Door de onderneming Tanah Itam Oeloe werd haar extractie-installatie welwillend beschikbaar gesteld voor het nemen van proeven om na te gaan of de extractie van de pulp met benzine loonend kan plaats hebben en tevens om vast te stellen aan welke eischen een extractie-inrichting moet voldoen. In Europa rekent men (Les matières grasses 15 Juni 1924 blz. 6810) dat op elke ton te extraheeren materiaal 3 gallons, dat zijn 13.5 Liter benzine verloren gaan, wanneer het toestel goed werkt en zal het nu de vraag zijn tot welke grens dit verlies aan oplosmiddel hier in de Tropen is te brengen.

Verpakken van palmolie. Ook de wijze van verpakken van de olie is nog niet ideaal; van ter zijde vernam ik, dat een van de groote Amerikaansche vatenfabrikanten het zenden van een technicus naar Sumatra overweegt om inlichtingen te geven over het dicht maken van de vaten. Volgens een machinefabrikant zou het aanschaffen van een kleine blikfabriek en het verzenden van de olie in blikken goedkooper uitkomen dan het gebruiken van houten vaten. Vroeger heeft men reeds een proef in deze richting genomen en daarbij ondervonden, dat het bemonsteren van de blikken te veel moeilijkheden geeft. Wellicht echter dat een certificaat van oorsprong het bemonsteren overbodig kan maken. Ook halveerbare ijzeren vaten, waarvan de helften na gebruik in elkaar kunnen worden geschoven en dus dan weinig ruimte innemen, (Kenward collapsible barrel company) worden aanbevolen om het verlies door lekkage te voorkomen. Het is echter de vraag of het terugzenden van de vaten in het groot geen moeilijkheden zal geven, daar de

kooper van de olie meestal niet bekend is en het aantal in gebruik zijnde vaten in het begin nog gering is.

Copra- en gambirbereiding. Ook voor de copra- en gambirbereiding werden door het proefstation meerdere onderzoeken verricht en proeven genomen om de fabricatie te controleeren en een beter product op economischer wijze te bereiden.

Theebereiding. Voor de theebereiding stelde het proefstation zich op de hoogte van de keuringsmethode, zooals die door het Theeproefstation wordt verricht en is het de bedoeling om ons ook langzamerhand meer met de theebereiding en de theecultuur te bemoeien.

M.H. Uit hetgeen ik U mededeelde zult U duidelijk hebben kunnen zien, dat wij in het afgelopen boekjaar in verschillende opzichten zijn vooruitgegaan; dat verschillende maatregelen werden genomen, onderzoeken werden verricht en proeven in gang werden gezet om de cultures op hooger peil te brengen; dat onze kennis werd uitgebreid en nieuwe mogelijkheden zich voordeden, waardoor een mooie kans ontstaat om onze cultures intensiever dan tot nu toe te drijven. Speciaal mag ik er nog eens met nadruk op wijzen, dat rationeel werken, dat is steeds vaststellen wat de gevolgen, vooral de finantieele, zullen zijn van gedachte cultuurmaatregelen, onvoorwaardelijk noodig is om vooruit te komen. Hoe meer U hiervan doordrongen wordt en hoe meer U gaat inzien, dat het nemen van proeven voor U even goed noodzakelijk is als voor planters van éénjarige gewassen, des te sneller zult U vooruit komen en des te grooter zal het finantieel voordeel zijn, dat Uw cultures zullen afwerpen.
