Landbouwhogeschool-Wageningen
CENTRUM VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK IN SURINAME

TWEEDE KWARTAALVERSLAG 1968
april t/m juni 1968

Uitgegeven te Paramaribo in juli 1968

INHOUD

Blz.

1. Algemene Zaken 5
2. Bosbouwkundig Onderzoek 9
3. Entomologisch Onderzoek 17
4. Landbouwplantenteeltkundig Onderzoek 21
5. Landhuishoudkundig Onderzoek 28
6. Sociologisch Onderzoek 33

1. ALGEMENE ZAKEN (door J. Ruinard)

1.1. MEDEWERKERS

1.1.1. Personeel

Er vonden geen mutaties plaats.

1.1.2. Onderzoekers

Ir. J.T. Sital, landbouweconoom, vertrok op 4 april voor ruim een halfjaar naar Nickerie teneinde aldaar de leiding van het landhuishoudkundig onderzoek op zich te nemen.

1.1.3. Studenten

De volgende practijkstudenten waren bij het CELOS geplaatst:

Afd. Bodemkunde -
D. Legger (van 19/9/67 t/m 29/6/68), gedetacheerd bij de Dienst Bodemkartering,
P.J. Melitz (van 19/9/67 t/m 29/6/68), idem;

Afd. Bosbouwkunde -
N.R. de Graaf (van 7/11/67 t/m 11/5/68),
J.T. Sterringa (sedert 26/4/68);

Afd. Landbouwplantenteelt -
Mej. H.M. Verhaar (sedert 12/3/68),
M.N. Versteeg (sedert 26/3/68);

Afd. Landhuishoudkunde -
J.G.A. Admiraal (sedert 13/2/68);

Afd. Sociologie en sociografie -
B.G. Grijpstra (sedert 5/3/68);

Afd. Veeteelt -
J.H. Koeslag (sedert 13/2/68), gedetacheerd bij de afdeling Veeteelt van het Ministerie van LVV,
W. Luten (sedert 20/2/68), idem,
J.R. Minnaard (sedert 12/3/68), idem.

1.2. GEBOUWEN, TERREINEN EN INVENTARIS

1.2.1. Gebouwen en wegen

De vijfde en zesde vleugel van het hoofdgebouw werden in de eerste helft van april geheel gereed opgeleverd. Zij zijn inmiddels ten dele in gebruik genomen.

Het in 1966/67 opgetrokken deel van het hoofdgebouw kreeg een eerste onderhoudsbeurt. Speciale aandacht werd daarbij geschonken aan de riolering. Deze functioneerde niet naar behoren, omdat het water aanwezig in de draineerbedden te langzaam werd opgenomen door de slecht doorlatende grond eromheen. Dit euvel is verholpen door de

aanleg van buisleidingen, welke het overtollige water afvoeren naar een nabij gelegen trens.

Nadat reeds meer dan een jaar achterstand was ontstaan, maakte de N.V. Gebr. van Swaay aanstalten de luchtbehandelingsinstallaties in de thermostaatkamer (temperatuur 17°C) en het zaadopslagvertrek (temperatuur 5°C, r.l.v. 40%) op te leveren. Bij beproeving bleken deze installaties echter niet in staat de vereiste verlaging van temperatuur en relatieve luchtvochtigheid te bewerkstelligen. De oplevering moest derhalve opnieuw worden uitgesteld. Thans wordt onderzocht of sprake is van een mankement in de apperatuur dan wel van een onjuist advies (hetwelk door hetzelfde installateursbureau werd uitgebracht).

De tijdelijke kas met een dakbedekking van dun polyaethyleen, aan de bouw waarvan in maart van dit jaar werd begonnen, kwam in april gereed. Zij werd direct in gebruik genomen.

Eén der boringen van de Surinaamse Waterleiding Maatschappij N.V. op een terrein grenzend aan dat van het CELOS heeft water aangetoond op ca. 160 m diepte. Ten gevolge van een later opgetreden blokkering van de schacht is dit water echter onbereikbaar geworden. Men zal nu vlak naast de bestaande schacht een nieuwe boring verrichten.

1.2.2. Terreinen

De inpoldering van het terrein ten zuiden van de Kasabaholo-kreek werd afgesloten met de plaatsing en ingebruikneming van een volautomatische electrische pomp alsmede de aanleg van een klepduiker tussen de ringgoot en de kreek. Deze duiker ontlast de pomp bij hevige regenval en zorgt er bovendien voor dat bij storingen in de pomp of in de electriciteitsvoorziening het waterniveau van de poldersloten in ieder geval daalt tot dat van de kreek.

Vrij langdurige droogte in april maakte het mogelijk de tuinaanleg rondom de gebouwen te voltooien.

In deze periode zijn de eerste gewassen in de grond gebracht. Ten zuiden en westen van de parkeerplaats werden kleine percelen beplant met cassave, bataten en kudzu. Ten oosten van het hoofdgebouw werd een klein perceel beplant met rijst.

De practijkstudenten D. Legger en P.J. Melitz, door wie onder leiding van het hoofd van de Dienst Bodemkartering een detailkartering van het CELOS-terrein is gemaakt, brachten in juni rapport uit over hun werk. Hun bevindingen zullen als grondslag dienen voor het bestemmingsplan van het areaal.

1.3. ONDERWIJS EN ONDERZOEK

In juni is begonnen met het beleggen van periodieke bijeenkomsten (voorlopig om de veertien dagen) van de wetenschappelijke staf en alle studenten werkzaam bij het CELOS, waarbij wordt gesproken en gediscussieerd over lopend onderzoek en verwante onderwerpen. Het voornaamste doel van deze bijeenkomsten is de studenten in aanraking te brengen met wetenschapsgebieden buiten hun eigen specialisatie.

Door langdurige afwezigheid van Drs. Kalshoven raakte, zoals blijkt uit hoofdstuk 6 van dit rapport, het sociologisch onderzoek enigermate in het gedrang.

Voor de eerste maal verschijnt thans een kwartaalbericht over onderzoek op het gebied van de landbouwplantenteelt. Het handelt, noodgedwongen, voor het grootste deel over potproeven. Door tegenslag bij het ontginnen en plantklaar maken van het CELOS-terrein kwam het veldwerk van deze afdeling maar heel langzaam op gang.

1.4. EXCURSIES

De volgende excursies werden georganiseerd voor de in Suriname vertoevende studenten van de Landbouwhogeschool:

25 april - proeftuin "Brokobaka", stuwdam en krachtcentrale te Afobaka;

10 juni - bosbouwprojecten in het gebied tussen Auca en Jodensavanne

1.5. CONTACTEN

1.5.1. Bezoekers

Op 3 april werd het Centrum bezocht door Prof. H.E. Goertz, gasthoogleraar aan de landbouwfaculteit van de University of the West Indies te St. Augustine (Trinidad).

Van 2 april t/m 8 mei vertoefde alhier de heer H.A. Meijlink, hoofd van de afdeling Financiële Zaken van de Landbouwhogeschool, voor besprekingen over administratieve kwesties.

Prof. Ir. I.A. de Hulster, hoogleraar in de houtmeetkunde, de bosbedrijfsleer en de houtteelt en bosbescherming in te tropen aan de Landbouwhogeschool, verbleef in Suriname van 19 april t/m 17 mei. Een deel van zijn verblijf was gewijd aan het bij het CELOS plaatsvindend bosbouwkundig onderzoek.

Op 26 juni bracht de Gouverneur van Suriname, Z.E. Dr. J.H.E. Ferrier, een werkbezoek aan het Centrum.

1.5.2. Studiereizen

Dr. Ir. J.H.A. Boerboom keerde op 10 april terug van zijn reis naar Venezuela, alwaar hij op uitnodiging van de bosbouwfaculteit van de Universidad de los Andes advies uitbracht over ecologisch en houtteeltkundig onderzoek.

Drs. G. Kalshoven vertoefde van 18 april t/m 10 mei in Trinidad, Jamaica en Puerto Rico, teneinde zich op de hoogte te stellen van de organisatie en de werkwijze van de landbouwvoorlichtingsdiensten aldaar. Van 17 mei t/m 25 juni vertoefde hij in Nederland voor besprekingen over de voortzetting van het sociologisch onderzoek.

1.6. PUBLICATIES EN RAPPORTEN

Verschenen zijn:

in de serie CELOS kwartaalverslagen:

No. 5 - Eerste kwartaalverslag 1968;

en in de serie CELOS rapporten:

No. 6 - Optreden van kanker bij Eucalyptus sp. (door F.E. Vreden);

" 7 - Bedrijfseconomisch onderzoek in de kleinlandbouw-bacovencultuur in de Santopolder (door H.G.J. de Vries);

" 8 - Successie op ontbost terrein (door J.R. Consen), Lianenpopulatie in ongerept drooglandbos en daarvan afgeleide vegetaties (door J.R. Consen), Successie op ontbost terrein (door J.R. Consen, L.P. van Lavieren en J.H.A. Boerboom).

2. BOSBOUWKUNDIG ONDERZOEK (door J.H.A. Boerboom)

2.1. PLANTVERBAND EN DUNNING PINUS CARIBAEA MORELET (Bsk/65/1)

2.1.1. Probleemstelling

Toen ten aanzien van de kultuur van Pinus caribaea in 1962 een omschakeling plaatsvond van de produktie van pulphout op die van zaaghout, ontstond de behoefte aan een onderzoek naar de invloed van plantverband en - in een later stadium - dunning op de ontwikkeling van de opstand.

In dit verband werd in 1965 een proef in het Coesewijnegebied ingericht.

2.1.2. Methodiek

Drie plantverbanden worden onderzocht, t.w.: $2\frac{1}{2}$ x $2\frac{1}{2}$, 3 x 3 en $3\frac{1}{2}$ x $3\frac{1}{2}$ m. Het proefschema behelst een 4 x herhaald Latijns vierkant. In elk plantverband zullen 3 dunningsgraden worden toegepast. Binnen ieder proefvakje ter grootte van 60 x 60 m^2 wordt een isolatiestrook in acht genomen, waarbij meetplots ontstaan van 40 x 40, 48 x 48 en 42 x 42 m^2.

2.1.3. Verloop en resultaten

De resultaten van de in januari 1968 verrichte volledige hoogtemeting kwamen gereed. Zij laten zich als volgt samenvatten.

De gemiddelde hoogte voor de in totaal 36 meetplots varieerde van 2,71 tot 4,18 m, de opperhoogte van 3,92 tot 6,00 m. Een rij-effect, dat correspondeert met een gradiënt in bodemtextuur, werd in twee van de vier Latijnse vierkanten geconstateerd.

De totale uitval bleek over het gehele proefperk bijzonder laag: 3,6%. Het aantal foxtails bedroeg 2,9%. Mierenvraat en aantasting door wortelschimmel hadden geringe schade veroorzaakt. Nergens was de opstand reeds tot sluiting gekomen.

2.2. STAMINHOUD VAN PINUS CARIBAEA MORELET (Bsk/66/2)

2.2.1. Probleemstelling

Omdat in Suriname een vrijaanzienlijk oppervlak beplant is met Pinus caribaea en plannen bestaan tot uitbreiding van dit areaal, bestaat behoefte aan een massatabel voor in Suriname gegroeide Pinus caribaea.

2.2.2. Methodiek

Inhoudsbepaling geschiedt aan liggend hout door middel van sectiemeting.

2.2.3. Verloop en resultaten

Wanneer daartoe de gelegenheid bestaat vinden nog steeds aanvullende metingen door LBB plaats.

2.3. GROEI EN MORTALITEIT DER WAARDEHOUTSOORTEN IN GEËXPLOITEERD EN NATUURLIJK VERJONGD DROOGLANDBOS (Bsk/65/3)

Probleemstelling en methodiek, zie CELOS kwartaalverslagen no. 2 sub 2.3.1-2.
Geen nieuws valt te vermelden.

2.4. OPTREDEN VAN KANKER BIJ EUCALYPTUS SP. (Bsk/66/1)

2.4.1. Probleemstelling

Voor het eerst in 1965 werd een kanker waargenomen in een 3 jaar oude beplanting van Eucalyptus saligna en E. grandis. Ultimo 1966 waren alle of nagenoeg alle bomen van de 17 ha metende kultuur aangetast en vele exx. reeds afgestorven. Omdat meerdere jonge beplantingen van dezelfde Eucalyptussoorten in Suriname bestaan en bij toekomstige herbebossingen een belangrijke plaats aan Eucalyptus is toegedacht, is bestudering van de ziekte van eminent belang.

2.4.2. Methodiek

Het onderzoek omvat een beschrijving van het ziektebeeld, het nagaan van het verloop van de aantasting, determinatie van het pathogeen en zo mogelijk het aangeven van een bestrijdingswijze.

2.4.3. Verloop en resultaten

Van het onderzoek naar het verloop van de aantasting in een ca. 2 jaar oude kultuur had in april de laatste opname plaats.
Navolgende tabel geeft het verloop van de aantasting gedurende de observatieperiode weer.

Aantastings-% tijdens de opnamen van maart 1967 t/m april 1968 in de vier onderzochte proefvakken (tussen haken de aantallen bomen waarvan werd uitgegaan)

vak	verband	mrt.	juni	aug.	okt.	dec.	febr.	apr.
8 (246)	3 x 2 m	1	13	28	34	41	53	65
17 (182)	3 x 3 m	4	8	26	38	45	57	65
5 (130)	3 x 4 m	7	27	52	54	61	72	78
24 (134)	3 x 4 m	10	22	40	42	53	57	65

"Aangetast" betekent dat pycniden op de stam werden aangetroffen. Rekent men tot de groep der aangetasten tevens de bomen die reeds duidelijke ziekteverschijnselen vertonen - zoals gezwollen stamgedeelte, scheuren - maar (nog) geen

pycniden dragen, dan worden de percentages bij de slotopname 73, 72, 85 resp. 73.

Na een aanvankelijke divergentie (geringere aantasting in het nauwe plantverband), convergeren de aantastingspercentages in de loop van de onderzoekperiode. De schimmel heeft zich gedurende het jaar overigens vrij regelmatig over de opstand uitgebreid. Van een duidelijke periodiciteit in de uitbreiding is geen sprake.

Samenvattend kan men stellen dat 2 1/3 jaar na planten ca. $\frac{3}{4}$ der bomen ziekteverschijnselen vertoonden. De nog onaangetaste exemplaren waren vrijwel zonder uitzondering planten met stagnerende groei.

Het maandgemiddelde van de omtrekaanwas was in de beide nauwe plantverbanden met 5,9 resp. 5,3 mm duidelijk lager dan in het wijdste verband met 8,0 en 8,9 mm. In de omtrekgroei viel wel enige periodiciteit waar te nemen. Voortzetting van de omtrekmetingen op borsthoogte had geen zin meer omdat kankers meer en meer op deze hoogte gingen optreden.

Ook het onderzoek naar de invloed van bemesting op de aantasting werd afgesloten. Van geen der bemestingsbehandelingen (NPK, NPK sporen, NPK Ca, Ca) kon een effect op de omtrekgroei, dan wel op de aantasting door Endothia worden aangetoond.

2.5. WORTELONTWIKKELING VAN PINUS CARIBAEA MORELET (Bsk/66/2)

Voor probleemstelling en methodiek zie CELOS kwartaalverslagen no. 1 sub 2.5.1-2.

Gedurende de verslagperiode werd geen verder onderzoek verricht.

2.6. WORTELONTWIKKELING VAN DIVERSE ONKRUIDEN IN PINUS CARIBAEA-KULTURES (Bsk/66/3)

Probleemstelling en methodiek in CELOS kwartaalverslagen no. 1 sub. 2.6.1-2.

Ook omtrent dit onderzoek valt geen nieuws te vermelden.

2.7. SUCCESSIE OP ONTBOST TERREIN (Bsk/67/1)

2.7.1. Probleemstelling

Deel uitmakend van het algeheel successie-onderzoek met betrekking tot het drooglandbos (zie CELOS kwartaalverslagen no. 1 sub 2.7.1) wordt de vegetatie-ontwikkeling bestudeerd op ontbost en gebrand terrein.

2.7.2. Methodiek

Enkele proefperken worden ingericht binnen ontboste arealen van verschillende omvang. In deze proefperken wordt, al dan niet na branden van het terrein, de ontwikkeling

van de begroeiing gedurende een groot aantal jaren op de voet gevolgd door middel van struktuurbeschrijvingen, vastlegging van de botanische samenstelling en - in een later stadium - bepaling van de diameterklasseverdelingen der voorkomende boomsoorten.

2.7.3. Verloop en resultaten

Doordat de kleine droge tijd vrijwel uitviel was het ook thans niet mogelijk de beide in april-mei 1967 opengekapte proefterreinen bij de Sarwadriesprong (Mapanegebied) te branden. Besloten werd de serie proefterreinen op deze locatie met twee uit te breiden; de afmetingen van deze terreinen zullen dezelfde zijn als die van de twee reeds bestaande, t.w. 60 x 60 en 125 x 125 m. De nodige voorbereidingen werden getroffen (uitzetten van de proefterreinen, boomopname).

2.8. SUCCESSIE IN GEËXPLOITEERD DROOGLANDBOS (Bsk/67/2)

2.8.1. Probleemstelling

Suriname bezit een aanzienlijk areaal bos dat recent werd geëxploiteerd en nadien geen houtteeltkundige behandeling onderging. Jaarlijks breidt zich dit areaal uit. Het is van belang te weten welke de reactie van het bos is op de huidige vorm van exploitatie.

2.8.2. Methodiek

In enkele proefblokken, in verschillende gebieden uitgezet in recent geëxploiteerd drooglandbos, zal aan de hand van periodieke omtrekmetingen en mortaliteits- en inwasbepalingen de dynamiek van de opstand worden geanalyseerd.

In het gehele blok (5 ha) worden alle bomen vanaf 25 cm dbh opgenomen. In 5 stroken van ieder 20 x 100 m^2 (totaal 1 ha) worden bovendien de bomen van 15 - 25 cm dbh opgenomen. In 5 vakjes van ieder 20 x 20 m^2 (totaal 0,2 ha) worden daarenboven de bomen van 5 - 15 cm dbh opgenomen. Figuur in kwartaalverslag no. 3 sub 2.8.2.

Bij de opname worden houtsoort en omtrek op borsthoogte bepaald. De frequentie van de opname zal nader worden bepaald; zij zal in de vakjes waar vanaf 5 cm dbh wordt gemeten eventueel hoger worden genomen dan in het overige deel van het proefvak.

2.8.3. Verloop en resultaten

Teneinde de gevolgen vast te leggen die de exploitatie voor het bos heeft, werd in de beide proefblokken een kartering uitgevoerd van

(1) de stronken der gekapte stammen;

(2) de door de kap ontstane openingen in het kronendak, en

(3) de sleepwegen.

De resultaten worden weergegeven in het volgende staatje.

proefperk	"Sarwaweg" (Mapane)	"Goliath" (Coesewijne)
aantal geëxploiteerde stammen (5 ha)	27	41
openingen kronendak t.g.v. exploitatie (%)	7,3	12,4
sleepwegen (%)	4,8	7,4

Bovenstaande cijfers kunnen waarschijnlijk als norm worden beschouwd voor een (naar Surinaamse verhoudingen) vrij intensieve, resp. zeer intensieve exploitatie.

2.9. SUCCESSIE OP VERLATEN KOSTGROND (Bsk/67/3)

Voor probleemstelling en methodiek wordt verwezen naar CELOS kwartaalverslagen no. 1 sub 2.7.1 en 2.10.1.
Het onderzoek vond tijdens de verslagperiode geen voortgang.

2.10. VEGETATIEKUNDIGE VERANDERINGEN IN ONGEREPT DROOGLANDBOS (Bsk/67/4)

2.10.1. Probleemstelling

Met betrekking tot het successie-onderzoek dient de vraag onder ogen te worden gezien van welke aard de botanische veranderingen zijn die zich bij verstrijken van de tijd voltrekken in het als ongerept beschouwde drooglandbos.

2.10.2. Methodiek

Deze veranderingen worden nagegaan met behulp van (1) een reeds door LBB vervaardigde puntenkaart van een gedeelte van het bosreservaat bij Kamp 8, (2) jaarlijks herhaalde omtrekmetingen aan bomen binnen een aan dit reservaat grenzende strook van 0,8 ha, (3) periodiek herhaalde opnamen van de ondergroei in ongerept bos binnen drie proefvakken van 10 x 1 m^2, gelegen in het genoemde reservaat.

2.10.3. Verloop en resultaten

Omtrent de onder (1) en (2) genoemde experimenten is geen nieuws te vermelden.
De resultaten van het onderzoek m.b.t. de ondergroei van het bos werden na 1 jaar van observatie (28 februari 1967 - 28 februari 1968) samengevat. Uit de 2-maandelijkse waarnemingen is o.m. het volgende gebleken.
Van de planten van 0-2 m behoort 80 à 85% tot houtige soorten; 9/10 van deze groep bestaat uit jonge planten van bomen en lianen der hogere etages. De mortaliteit (jaarlijkse sterfte) onder de planten in de ondergroei bedroeg 15%.

Kieming heeft op de bodem van het ongestoorde bos gedurende het gehele jaar plaats. Zij is in het algemeen het grootst tijdens perioden van relatief hoge neerslag. De zaaddracht van een naburige moederboom kan plaatselijk echter grote afwijkingen van het gemiddelde beeld teweegbrengen. Het aantal planten dat zich gedurende 1 jaar installeerde wordt op ca. 50-100.000 per ha geschat. De mortaliteit onder de recent gevestigde planten was groot: ongeveer 50% van hen bereikte de leeftijd van 1 jaar niet.

Het merendeel der jonge planten kiemt uit betrekkelijk grote zaden. Na kieming ontwikkelt zich in korte tijd een plantje van 5 tot 10 cm en bij sommige soorten tot 20 of 30 cm hoog. Zodra het reservevoedsel verbruikt is, groeit de plant echter nog slechts uiterst traag. De gemiddelde groei van de 139 boomzaailingen, die zowel bij de opname van 28/2/67 als in die van 28/2/68 in de proefperken 1 en 2 voorkwamen, bedroeg 0,3 cm. Dit cijfer valt mede zo laag uit doordat een aanzienlijk aantal planten een negatieve groei demonstreerde (verdrogen, afbreken of afknagen van de top). De gemiddelde groei berekend voor de planten die een positief groeicijfer aanwezen bedroeg 2,4 cm. Slechts bij 7 planten werd een lengtegroei tussen 5 en 12 cm waargenomen.

Uit dit experiment is andermaal gebleken dat in de ondergroei van het drooglandbos houtige soorten weliswaar een zeer grote plaats innemen, maar dat de groeiomstandigheden voor deze planten aldaar marginaal zijn.

2.11. LIANENPOPULATIE IN ONGEREPT DROOGLANDBOS EN DAARVAN AFGELEIDE VEGETATIES (Bsk/67/5)

Voor probleemstelling en methodiek zie CELOS kwartaalverslagen no. 1, sub 2.12.1-2.

Er valt geen nieuws te vermelden.

2.12. TECHNIEK NATUURLIJKE VERJONGING DROOGLANDBOS (Bsk/67/6)

2.12.1. Probleemstelling

Door de Dienst 's Lands Bosbeheer zijn gedurende de laatste tien jaren op vrij omvangrijke schaal experimenten genomen met de natuurlijke verjonging van het Surinaamse drooglandbos. Daarbij werden verschillende technieken ontwikkeld, waarvan er enkele thans in praktijk worden gebracht. Hoewel, speciaal met betrekking tot de aanvankelijk toegepaste techniek ("zuivering gevolgd door strooksgewijze vrijstelling"), zeer veel gegevens ter beschikking staan en een redelijk inzicht in voor- en nadelen der diverse methoden werd verkregen, ontbreekt de basis voor een algehele en objectieve vergelijking der thans in aanmerking komende werkwijzen. Teneinde hierin te voorzien werd door het CELOS een proef opgezet in uitgekapt bos in het Mapanegebied.

2.12.2. Methodiek

Het onderzoek richt zich op vier principieel verschillende technieken, t.w.: (1) zuivering gevolgd door strooksgewijze vrijstelling, (2) id. gevolgd door vrijstelling volgens oppervlakte-eenheid, (3) id. gevolgd door vrijstelling volgens grootteklasse en (4) vrijstelling van toekomstbomen. De technieken (1), (2) en (3) worden gerealiseerd in meerdere uitvoeringen. Het totaal der behandelingen bedraagt 18. Het betrokken proefperk meet 25 ha (25 plots van 1 ha); enkele behandelingen worden uitgevoerd in meerdere herhalingen. Eén en ander werd in detail besproken en toegelicht in het CELOS kwartaalverslag 1967 no. 2, sub 2.12.2.

2.12.3. Verloop en resultaten

Overeenkomstig het daartoe opgestelde schema vond in een 15-tal meetplots de tweede boomopname plaats. De opname hield in een omtrekmeting aan de bij de vorige opname reeds gemarkeerde en genummerde bomen van waardehoutsoorten en een bepaling van ingroei en mortaliteit. Zij betrof:

a. 3 vakjes in november 1967 gezuiverd, diametergrens bij vergiftiging 20 cm dbh;

b. 3 vakjes als de vorige, echter diametergrens 40 cm dbh;

c. 4 vakjes waarin in november 1967 toekomstbomen groter dan 15 cm dbh waren vrijgesteld;

d. 5 kontrolevakjes (onbehandeld).

In de vier sub c genoemde vakjes werden alleen de bomen van 15 cm dbh en dikker gemeten; in de overige vakjes is vanaf 2 cm dbh gemeten.

De eerste boomopname vond plaats in juni 1967. In november van dat jaar werden de eerste behandelingen gegeven (zuivering in 16 vakjes, vrijstelling van toekomstbomen in 4 vakjes). Ten tijde van de thans verrichte tweede opname (juni 1968) was het effect van de verschillende vergiftigingen reeds zeer duidelijk. Een groot deel van de behandelde bomen bleek het loof geheel of gedeeltelijk verloren te hebben. De stammen waren echter nog niet omgevallen.

De resultaten van de tweede opname zijn weergegeven in de volgende tabel.

Uit de tabel blijkt dat in de behandelde vakken de omtrekaanwas 7 maanden na de ingreep reeds duidelijk hoger is dan in de niet behandelde. In de gezuiverde vakken geldt dit zowel voor de kategorie 2 cm dbh en hoger als voor de kategorie 15 cm dbh en hoger.

De mortaliteit in de kategorie van waardebomen 2 cm dbh en hoger lag in de gezuiverde en in de onbehandelde vakken tussen 1 en 2%. In de plots met toepassing van vrijstelling vielen tot op heden nog geen toekomstbomen uit.

Gemiddelde omtrekaanwas der waardebomen bij toepassing van verschillende verjongingsmaatregelen in proefperk "Mapanebrug". Waarnemingsperiode: juni 1967 - juni 1968. Tijdstip van houtteeltkundige behandeling: november 1967.

behandeling	aantal opgenomen plots	opname vanaf 2 cm dbh		bomen vanaf 15 cm dbh	
		aantal bomen waarop berekening is gebaseerd	gem. omtrekaanwas in mm	aantal bomen waarop berekening is gebaseerd	gem. omtrekaanwas in mm
zuivering vanaf 20 cm dbh	3	246	8,6	59	13,7
" " 40 " "	3	257	8,0	59	13,1
vrijstelling toekomstbomen	4	-	-	52	14,0
onbehandeld	5	404	5,7	89	10,3

3. ENTOMOLOGISCH ONDERZOEK (door K.W.R. Zwart)

3.1. GLOBALE INVENTARISATIE VAN DE ICHNEUMONIDENFAUNA VAN SURINAME (Gwb/67/1)

3.1.1. Probleemstelling

Als parasitaire Hymenoptera kunnen de Ichneumonidae van belang zijn als vijanden van economisch belangrijke plaaginsekten. Daar de Surinaamse Ichneumonidenfauna bizonder slecht bekend is, wordt een algemeen faunistisch onderzoek verricht.

3.1.2. Methodiek

Naast het verzamelen met behulp van een insektennet wordt in samenwerking met het Landbouwproefstation nu ook gebruik gemaakt van z.g. "gele vangbakken". Dit zijn rechthoekige metalen schalen welke van binnen geel zijn geverfd. In de schaal bevindt zich een formol-oplossing. De gele kleur is gebleken aantrekkelijk te zijn voor diverse insekten. De vangbakken worden algemeen veel gebruikt voor het registreren van vluchten van bladluizen. Ook hier te lande worden voor virologisch onderzoek op het Landbouwproefstation op deze wijze bladluizen verzameld. Uit het overige materiaal worden o.a. de Ichneumoniden geselecteerd voor het faunistisch onderzoek aan deze groep. De schalen staan permanent opgesteld in groente-aanplantingen in de Cultuurtuin te Paramaribo, te Kwatta en in de proeftuinen van Santo.

3.1.3. Verloop en resultaten

De vangsten in het afgelopen kwartaal overtroffen die van het vorige enigszins. Verschillende soorten die tijdens het vorige kwartaal door hun relatieve talrijkheid opvielen, waren tijdens de verslagperiode veel minder talrijk (bv. de Carinodes-soorten). Nog steeds blijft het accent van de vangsten liggen op enkele soorten resp. genera. Zo werden ruim 100 exx. van de subfamilie Ichneumoninae verzameld; slechts één hiervan behoort tot een nog niet eerder verzameld genus, terwijl twee exx. waarschijnlijk tot een derde soort van het geslacht Joppa behoren.

Vertegenwoordigers van de subfam. Gelinae waren gedurende de verslagperiode het talrijkst. Allen behoren tot het tribus Mesostenini. De Polycyrtus-soort in het vorige verslag vermeld werd thans veel minder aangetroffen. Geen der gevangen soorten kan nu als voornaamste representant van de subfamilie worden aangemerkt. Enkele genera welke nog niet eerder werden gevangen zijn Glodianus (1 soort), Messatoporus (1 ex.), Photocryptus (1 soort, gekweekt uit een kleinest van waarschijnlijk een solitaire plooiwesp) en Polycyrtidea (P. flavopicta Ashmead).

Het geslacht Enicospilus bleef de enige vertegenwoordiger van de subfam. Ophioninae.

Afgezien van het in de gele vangbakken verzamelde materiaal, dat voor zover nagegaan geheel uit Gelinae bestaat (ruim 50 exx.), werden van oktober 1967 t/m juni 1968 ca. 1.083 Ichneumoniden verzameld. Deze zijn als volgt in te delen:

Subfam. Ichneumoninae (tribus Joppini)	325 exx.
" Gelinae (tribus Mesostenini)	539 exx.
" Ophioninae (Enicospilus spp.)	157 exx.
Overigen (5 of 6 subfamilies)	62 exx.

3.2. ONDERZOEK NAAR DE BETREKKINGEN TUSSEN PARASIET EN GASTHEER IN VERBAND MET DE TAXONOMIE DER ICHNEUMONIDAE (Gwb/67/2)

3.2.1. en 3.2.2. Probleemstelling en methodiek

Polyfage parasieten kunnen soms een relatief vrij grote variabiliteit te zien geven in hun morfologie, grootte en/of kleurpatroon.

Aan de hand van kweekproeven kunnen dergelijke vormen gecorrelleerd worden met een bepaalde gastheer, en kan men nagaan of er sprake is van één of meer soorten.

3.2.3. Verloop en resultaten

De vrij algemene soort Joppa cf. fasciata F., welke tamelijk variabel is, en de beide overige soorten van dit genus zouden een geschikt object kunnen vormen voor het onderzoek. Eerstgenoemde soort werd eenmaal gekweekt uit een verzamelde vlinderpop (fam. Hesperiidae). Pogingen de soort tot ovipositie te krijgen in poppen van enkele Hesperiiden - o.a. een Calpodes-soort (C. ethlius?), de enige soort welke in redelijk aantal, op Canna sp., aangetroffen werd - leverden geen resultaat op. Ook volgroeide rupsen werden door de parasiet volkomen genegeerd. Het grote gebrek aan potentiële gastheren bemoeilijkt onderzoek als dit ten zeerste.

3.3. ORIËNTATIE OMTRENT HET VOORKOMEN VAN PARASITAIRE INSEKTEN BIJ DE GUAVE FRUITVLIEG ANASTREPHA STRIATA SCHINER (DIPTERA, TRYPETIDAE) (Gwb/67/3)

Voor probleemstelling en methodiek zie CELOS kwartaalverslagen no. 4.

Er werd geen voortgang geboekt.

3.4. DRYINIDAE (HYMENOPTERA) ALS PARASIETEN VAN JASSIDAE EN DELPHACIDAE (HOMOPTERA) (Gwb/67/4)

Voor probleemstelling en methodiek zie CELOS kwartaalverslagen no. 4.

Aan dit onderzoek werd in de verslagperiode niet gewerkt.

3.5. DE RELATIES TUSSEN RIJSTBOORDERS EN HUN PARASIETEN, IN VERBAND MET DE MOGELIJKHEDEN VAN EEN GEÏNTEGREERDE BESTRIJDING (Gwb/68/1)

3.5.1. Probleemstelling

Rijstboorders veroorzaken vooral in de kleinlandbouw in Suriname een aanzienlijke schade. In de grootlandbouw kunnen zij echter momenteel met chemische middelen voldoende worden bestreden.

De schade wordt veroorzaakt doordat de larven (rupsen) van enkele soorten kleine vlinders (Micro-Lepidoptera) zich in de stengel van de rijstplant boren. Door hun vraat wordt de stengel zodanig beschadigd dat deze afsterft of op zijn minst een aanzienlijk geringere opbrengst geeft.

Hoewel een redelijke bestrijding momenteel mogelijk is, en ook op grotere bedrijven wordt toegepast, zal met het oog op de in de toekomst internationaal te verwachten algemene beperking van het gebruik van insekticiden, reeds nu gezocht moeten worden naar andere wegen. In het kader van een op te zetten groter onderzoek naar de mogelijkheden van geïntegreerde bestrijding van plagen in verschillende gewassen, wordt allereerst een begin gemaakt met de plagen van rijst, en wel hoofdzakelijk de rijstboorders.

De eerste vragen die zich in dit verband voordoen zijn:

1. Welke boorders komen in Suriname in rijst voor, en hoe is hun biologie?
2. Welke parasieten en predatoren van rijstboorders komen in Suriname voor, en hoe is hun relatie tot de gastheer?

3.5.2. Methodiek

Ten aanzien van de eerste vraag is bekend dat Diatraea saccharalis F. de belangrijkste boorder is. Rupela albinella Cr. kan als tweede in belangrijkheid worden beschouwd. Mogelijk komen in geringere mate ook andere soorten voor, welke veel minder schade veroorzaken. Ook de levenswijze van Diatraea saccharalis is niet geheel onbekend. Over de parasieten der boorders en het belang hiervan voor een biologische bestrijding is echter nog zeer weinig bekend.

Door grote hoeveelheden rupsen te verzamelen en deze uit te kweken kan informatie verkregen worden over het aandeel der verschillende soorten in de populatie. Tevens wordt op deze wijze een deel van de parasieten, en wel de zg. larveparasieten, gevonden. Eiparasieten en popparasieten kunnen worden verkregen door eihoopjes resp. poppen te verzamelen.

Voor infectieproeven en het doen van bepaalde waarnemingen zijn vier sawah's van 20 x 20 m aangelegd, welke

geïrrigeerd kunnen worden. Hier zal gedurende het gehele jaar over planten van verschillende ouderdom kunnen worden beschikt.

Het kweken van bepaalde insekten en meer gecontroleerde proeven kunnen worden gedaan in een tiental ronde betonnen bakken met een diameter van 1 m, welke onder een afdak van plasticfolie zijn geplaatst en waarover gazen kooien aangebracht kunnen worden.

3.5.3. Verloop en resultaten

Op 10 juni werd de eerste sawah ingeplant met bibit; de tweede volgde op 2 juli. Het ligt in de bedoeling de volgende percelen eveneens met tijdsintervallen van 3 à 4 weken te beplanten, zodat van het gewas steeds verschillende leeftijdsgroepen beschikbaar zijn.

Voor sawah I werd gebruik gemaakt van locaal gekochte bibit van een niet nader bekend SML-ras. Er werd geplant in plantverbanden van 25 x 30 cm (25 cm in de rijen, 30 cm tussen de rijen) en 35 x 45 cm.

Sawah II werd ingeplant met zelfgekweekte bibit van het ras "SML-56/5", afkomstig van het zaaipadistation Oryza. Ook hier werden plantverbanden van 25 x 30 cm en 35 x 45 cm aangehouden.

Beide percelen kregen voor het planten een mestgift van 4 kg ZA en 4 kg NPK (14 x 14 x 14), overeenkomend met 100 kg ZA en 100 kg NPK per ha, en werden 3 à 4 weken na inplanten nogmaals bemest met 8 kg ZA.

De sawah's III en IV zullen voor het planten 6 kg ZA en 4 kg NPK krijgen, en na 3 à 4 weken wederom 6 kg ZA (overeenkomend met 100 kg NPK en tweemaal 150 kg ZA per ha).

Er zal naar gestreefd worden zo mogelijk geen bestrijdingsmiddelen te gebruiken, en zeker geen insekticiden. Eieren van slakken (Pomacea sp.) worden met de hand verwijderd.

Tot nu toe werd geen schade aan het gewas geconstateerd. In de bibit worden Jassiden aangetroffen, doch in geringe mate, zodat niet van schade kan worden gesproken. Eenmaal werd een Jasside dood gevonden welke kennelijk geïnfecteerd was door een insektendodende schimmel. Meer materiaal hiervan werd nog niet aangetroffen.

In de maand april werden bij een bezoek aan Wageningen in de stoppels van reeds geoogste padi enkele tientallen boorders verzameld. De larven die na enkele dagen nog leefden werden afzonderlijk in padistengeltjes in petrischalen opgekweekt. Hiervan ging 16% dood voor het popstadium bereikt te hebben, 63% verpopte en leverde een vlinder, en 21% was geparasiteerd door een Braconide (waarschijnlijk Agathis stigmatherus Cresson). Bij het sorteren van het materiaal, na enkele dagen, waren twee poppen aanwezig. Of deze als rups, dan wel als pop in de verzamelde stengels aanwezig waren, kon niet worden nagegaan. Eén van beide poppen bleek te zijn geparasiteerd door een Spilochalcis-soort (Chalcididae). Alle verkregen vlinders behoren, voor zover kan worden nagegaan, tot Diatraea saccharalis.

4. LANDBOUWPLANTENTEELTKUNDIG ONDERZOEK (door J.F. Wienk)

4.1. DE INVLOED VAN DE COTYLEN OP GROEI EN BLOEI VAN ARACHIS HYPOGAEA L. CV. MATJAN (Lpt/68/1)

4.1.1. Probleemstelling

Een onderzoek wordt ingesteld naar de invloed van de zaadlobben op de groei en de bloei van de in Suriname verbouwde aardnotencultivar Matjan.

De kieming en de daaropvolgende groei van de jonge plant totdat deze zelf assimileert, worden in sterke mate gecontroleerd door de in het zaad aanwezige reserve. Of deze reserve nu bestaat uit cotylen, uit kiemwit dan wel uit een combinatie van deze twee, in het algemeen zal gelden dat grote zaden over meer reserve beschikken dan kleine. Cultuurgewassen die voor hun zaad worden geteeld, zoals de peulvruchten, hebben doorgaans aanmerkelijk grotere zaden dan de verwante wilde soorten. De mogelijkheid bestaat dan ook dat de zaden van vele peulvruchten inmiddels een grootte hebben bereikt die ligt boven de voor normale kieming en eerste groei noodzakelijke.

Met het oog op de grootte en de hanteerbaarheid van haar zaad werd de aardnoot gekozen. De afmetingen van de kiem alsmede haar ligging aan een der uiteinden van het zaad maken gehele en gedeeltelijke verwijdering van de cotylen mogelijk zonder dat de kiem hierdoor beschadigd wordt.

4.1.2. Methodiek

De invloed van de cotylen op de groei en de bloei van de aardnotencultivar Matjan wordt bestudeerd door middel van het verwijderen van delen van de zaadlobben op twee tijdstippen, te weten vóór en na de kieming. Het aardnotenzaad wordt beschouwd gekiemd te zijn zodra de zaadhelften openvouwen en de pluim zichtbaar wordt. Het vóór kieming verwijderen van delen van de zaadlobben vindt plaats aan droog zaad. Hierbij wordt eveneens het gedeelte van de zaadhuid dat correspondeert met de te verwijderen zaadlobdelen weggenomen.

De zaden, respectievelijk kiemplanten, worden op twee wijzen gemutileerd: de helft of een kwart van de totale hoeveelheid zaadlob wordt weggesneden. In het eerste geval betekent dit één cotyl of tweemaal een halve, in het tweede de helft van één dan wel een achtste van beide cotylen. Planten opgegroeid uit intacte zaden vormen de controle waardoor het totale aantal behandelingen negen is.

Het onderzoek wordt uitgevoerd in 1¼-liter zwarte plastic bloempotten, gevuld met een constante hoeveelheid grond bestaande uit drie delen teelaarde (zandgrond) en één deel kompost. De potten staan op

tafels in een met "greenhouse plastic" (polyethyleen) bedekte kasruimte. De proef is ingedeeld als een gewarde blokkenproef, met vier herhalingen. Per vakje zijn er negen potten. Gezien het beperkte aantal beschikbare potten kan in de proefopzet geen rekening worden gehouden met mogelijke randeffecten tussen de behandelingen.

Het zaad is afkomstig van het Landbouwproefstation. Het wordt ná eventuele mutilatie behandeld met een poedervormig ontsmettingsmiddel (werkzame bestanddelen TMTD en COBH).

Per pot worden vier zaden op onderlinge afstand van 4 cm en op een diepte van 3 cm zodanig geplant dat de kiemwortel naar beneden is gericht. Ongeveer twee weken na het planten wordt per behandeling op uniformiteit gedund tot één plant per pot.

Voor elke behandeling en voor alle zaden wordt bepaald het tijdstip van kiemen. Waarnemingen ten aanzien van de lengtegroei van de hoofdas, en bladtellingen vinden plaats aan de planten die na het uitdunnen overblijven. Uit de verwijderde planten worden tien representatieve gekozen voor tussentijdse bladtellingen en drooggewichtsbepalingen. Verder worden bepaald het tijdstip waarop de eerste open bloem verschijnt alsmede het gemiddelde, dagelijkse aantal open bloemen voor de eerste twee of drie weken van de bloei. Nadat de laatste plant twee tot drie weken heeft gebloeid wordt de proef geoogst. De planten worden uitgespoeld ter bepaling van het drooggewicht van de wortels. Aan de bovengrondse delen wordt het volgende bepaald: het aantal bladeren aan hoofdas, het aantal bladeren aan de zij-assen, het aantal zij-assen, de totale lengte van de zij-assen, de lengte van de hoofdas, en het totale drooggewicht. Er wordt gedroogd bij 85°C voor 24 uur gevolgd door 1 uur bij 105°C.

4.1.3. Verloop en resultaten

Het zaaien vond plaats op 23 april en op 6 mei werd uitgedund. De planten groeiden zeer traag; een tussentijdse bemesting met een NPK-mengmeststof bracht hierin slechts weinig verbetering. Op 20 juni werd met het oogsten begonnen. Het cijfermateriaal is nog niet uitgewerkt zodat geen volledig verslag van de resultaten gegeven kan worden.

Op het eerste gezicht lijken de verschillen tussen de behandelingen echter vrij klein. Het is mogelijk dat eventuele verschillen niet tot uiting komen in de bladproduktie en de stengelstrekking, of dat zij van dezelfde orde van grootte zijn als de variatie binnen de behandelingen. Gezien het geringe aantal planten per behandeling, en de weinige herhalingen, liet de uniformiteit van de planten namelijk nog wel iets te wensen over. Ook is het mogelijk dat de verschillen relatief het grootst zijn gedurende de eerste week of tien dagen na de kieming zodat ze ten tijde van en onmiddellijk na het uitdunnen nauwelijks meer waarneembaar waren.

4.2. POTGROOTTE EN BODEMVRUCHTBAARHEID IN VERBAND MET GROEI EN ONTWIKKELING VAN PHASEOLUS AUREUS ROXB. (Lpt/68/2)

4.2.1. Probleemstelling

Een onderzoek wordt ingesteld naar de invloed van potgrootte en vruchtbaarheid van de potgrond op de groei, de bloei en de vruchtzetting van een Surinaamse cultivar van Phaseolus aureus Roxb., locaal bekend als katjang idjoe.

4.2.2. Methodiek

De invloed van potgrootte en bodemvruchtbaarheid op de groei, de bloei en de vruchtzetting van Ph. aureus wordt bestudeerd door planten van dit gewas te laten opgroeien in potten van drie afmetingen, gevuld met gronden van vier verschillende samenstellingen.

Voor deze proef worden drie soorten witte, plastic bloempotten gebruikt met een inhoud van respectievelijk 645, 870 en 1250 ml. De potgrond bestaat uit een mengsel van twee delen teelaarde (zandgrond), één deel kompost en één deel oude stalmest. Door middel van verdunning met gebleekt Zanderij-zand wordt een reeks gronden van verschillende vruchtbaarheden verkregen, bestaande uit 4, 3, 2 of 1 deel potgrond en respectievelijk 0, 1, 2 of 3 delen zand. De potten van eenzelfde behandelingscombinatie worden met een gelijke hoeveelheid al of niet verdunde potgrond gevuld.

De potten staan op tafels in een met "greenhouse plastic" (polyethyleen) bedekte kasruimte, op een onderlinge afstand, hart op hart, van 20 cm. Per pot worden drie zaden geplant, 2 cm diep en 3 cm van elkaar. Nadat de primaire bladeren zich hebben ontvouwen wordt uitgedund tot één plant.

De proef is ingedeeld als een 4 x 4 Latijns vierkant. Door de vakken onder te verdelen in drie subvakken, elk met één potgrootte ("split-plot" schema), wordt het bodemvruchtbaarheden-effect gestrengeld met de rij- en kolomeffecten. Elk sub-vak bestaat uit 10 potten.

Van de beste en de slechtste combinaties, te weten grootste pot met onverdunde potgrond, respectievelijk kleinste pot met één deel potgrond en drie delen zand, wordt een parallel serie elk van 40 potten geplant. Tijdens de proef worden hiervan op vijf tijdstippen met intervallen van een week acht planten geoogst en hieraan het drooggewicht bepaald.

In verband met de geringe inhoud van de grootste beschikbare potten worden 20 planten opgegroeid op onderlinge afstand van 30 cm in een houten bak met binnenafmetingen van 150 x 120 x 20 cm, welke gevuld is met onverdunde potgrond. Aan deze planten wordt nagegaan in hoeverre hun groei en ontwikkeling beter zijn dan die van de planten in de 1¼-liter potten gevuld met de beste grond.

De waarnemingen tijdens de groei bestaan uit bladtellingen aan en lengtemetingen van de hoofdas, het vaststellen van het tijdstip waarop de eerste open bloem verschijnt en het dagelijks tellen van de open bloemen.

Wanneer de meeste peulen zijn afgerijpd wordt geoogst. Aan de geoogste planten worden vastgesteld:

(i) aantal en lengte der zij-assen,

(ii) het aantal bladeren aan de zij-assen,

(iii) het aantal peulen,

(iv) aantal en gewicht der zaden,

(v) het drooggewicht van de wortels, en

(vi) het drooggewicht van de bovengrondse delen.

Er wordt gedroogd bij 85°C gedurende 24 uur, gevolgd door één uur bij 105°C.

4.2.3. Verloop en resultaten

Deze proef werd nog niet begonnen.

4.3. EEN ORIËNTEREND ONDERZOEK NAAR DE DROGE-STOFPRODUKTIE BIJ IPOMOEA BATATAS POIR.CV. EGEIDA (Lpt/68/3)

4.3.1. Probleemstelling

Ten einde de vegetatieve ontwikkeling van de bataat te leren kennen wordt een oriënterend onderzoek ingesteld naar het verloop van de droge-stofproduktie, en de verdeling daarvan over boven- en ondergrondse delen, bij de kloon Egeida.

4.3.2. Methodiek

Het verloop van de droge-stofproduktie bij de batatenkloon Egeida wordt bestudeerd door het regelmatig oogsten van een aantal planten waarvan het drooggewicht voor boven- en ondergrondse delen bepaald wordt.

Voor deze proef is een stuk grond op het CELOS-terrein gekozen. Het betreft een chemisch arme, zandige leemgrond met een geringe doorlatendheid. Ter voorkoming van wateroverlast is het perceel op ruggen geworpen. Aan de basis zijn deze ruggen 70, aan de top 30 cm breed. Hun totale hoogte is 60 cm terwijl ze 30 cm boven het maaiveld uitsteken. Ze liggen op een afstand, hart op hart, van 1 m, en zijn ruim 14,5 m lang. Het gehele proefveld bestaat uit 36 ruggen. Ontwatering geschiedt door middel van twee trenzen waarin de greppels loodrecht uitmonden en die in verbinding staan met de hoofdontwateringstrenzen.

In aansluiting op bij de afdeling Tropische Landbouwplantenteelt van de Landbouwhogeschool te Wageningen, Nederland, lopend onderzoek is de kloon Egeida gekozen. Er wordt geplant met stekken met 4-6 bladeren gesneden uit stengelmateriaal afkomstig van een proefveld te Dirkshoop.

Per rug wordt een enkele rij stekken geplaatst. De plantafstand bedraagt 30 cm hetgeen een dichtheid van 33,333 planten per hectare betekent. Per rug zijn er 47 planten.

In verband met de vruchtbaarheidstoestand van de grond wordt bemest met een NPK-mengmeststof (14+14+14) waarvan 500 kg per ha wordt gegeven in ondiepe sleuven tussen de planten.

Er zal negen maal met intervallen van twee weken geoogst worden, te beginnen één maand na het planten. Het proefveld is hiertoe ingedeeld als een gewarde blokkenproef in vier herhalingen. Elk vak bestaat uit één rug.

Het oogsten omvat het afsnijden van de bovengrondse delen en het uitgraven van de wortels. Een rug wordt in zijn geheel geoogst. Aan de bovengrondse delen zal worden vastgesteld:

(i) de lengte van de ranken,

(ii) het aantal ranken,

(iii) het aantal opengevouwen bladeren, en

(iv) het drooggewicht van de bladeren en dat van de stengels.

Verder zal nog een schatting gemaakt worden van het totale bladoppervlak. Hiertoe worden per vak 100 willekeurige bladeren genomen waaruit met behulp van een 16-mm kurkboor stukjes worden geponst. Na droging en weging van de ponsjes kan het totale bladoppervlak geschat worden. Ook zal nagegaan worden wat de gemiddelde levensduur van een batatenblad is.

Aan de ondergrondse delen wordt vastgesteld:

(i) het tijdstip waarop de verdikking van de wortels (= knolvorming) begint,

(ii) welke wortels verdikken,

(iii) het aandeel van de verdikte wortels (= knollen),

(iv) het aantal verdikte wortels per plant, en

(v) het drooggewicht.

Er wordt gedroogd in een geventileerde droogstoof bij 85°C voor 24 uur gevolgd door 1 uur bij 105°C. De knollen worden hiertoe eerst in ½-cm dikke schijven gesneden.

4.3.3. Verloop en resultaten

In afwachting van het gereedkomen van de ruggen werden de stekken op 24 mei in een strook onmiddellijk naast het proefveld geplant, op 10 x 10 cm. Na 14 dagen werden de aangeslagen stekken met kluit uitgegraven, op uniformiteit geselecteerd en naar de ruggen overgeplant. De eerste oogst vond plaats op 24 juni.

4.4. DE INVLOED VAN DE COTYLEN OP DE JEUGDONTWIKKELING VAN ARACHIS HYPOGAEA L. CV. MATJAN (Lpt/68/4)

4.4.1. Probleemstelling

Voor de algemene probleemstelling wordt verwezen naar Lpt/68/1.

Uit de voorlopige resultaten van bladtellingen en lengte-groeimetingen in Lpt/68/1 blijkt dat er geen duidelijke verschillen bestaan tussen planten opgegroeid uit gemutileerd zaad en die uit hele zaden. Dit is vermoedelijk grotendeels een gevolg van de variatie binnen de behandelingen, maar kan ook zijn oorzaak vinden in de gekozen criteria. Het is namelijk niet uitgesloten dat de verschillen zich in een andere vorm openbaren en dan nog alleen wanneer de planten jong zijn. Om dit te onderzoeken werd de volgende kortlopende proef ingezet.

4.4.2. Methodiek

De invloed van de zaadlobben op de jeugdontwikkeling van de in Suriname verbouwde aardnotencultivar Matjan wordt bestudeerd aan de hand van op regelmatig tijdstippen te rooien kiemplanten welke opgegroeid zijn uit gemutileerde zaden. Tevens wordt getracht van zo uniform mogelijk plantmateriaal uit te gaan.

Het droge zaad, dat afkomstig is van het Landbouwproefstation, wordt gemutileerd door respectievelijk een kwart, de helft of drie kwart van beide cotylen af te snijden in een vlak loodrecht op hun lengte-as. De controle bestaat uit intacte zaden. Na behandeling met een ontsmettingsmiddel (werkzame bestanddelen TMTD en COBH) worden de zaden met hun kiemwortel naar beneden geplant in met grof zand gevulde zaaipannen. Na ruime bevochtiging worden deze laatste gedurende een nacht in een "air-conditioned" vertrek (ca. 22°C) gehouden en vervolgens voor twee dagen in een broedstoof geplaatst bij 30°C. Op de vierde dag na uitzaaien wordt overgeplant naar de potten. De zaden vertonen dan reeds een kiemworteltje. Tweemaal de benodigde hoeveelheid zaad wordt uitgelegd zodat bij het overplanten op uniformiteit kan worden geselecteerd. Bij het overplanten wordt de bovenzijde van het kiemend zaad op 2 cm beneden het grondoppervlak gebracht.

Voor deze proef worden zwarte plastic bloempotten met een inhoud van 380 ml gebruikt. Elke pot bevat een gelijke hoeveelheid grond die bestaat uit drie delen teelaarde (zandgrond) en één deel kompost. Per pot wordt één kiemend zaad geplant.

Het geheel is ingedeeld als een gewarde blokkenproef met vier herhalingen. Een vak omvat 40 potten. Er wordt op vier tijdstippen geoogst: 5, 8, 11 en 14 dagen na het overplanten. De 10 planten welke per oogstdatum worden gerooid zijn voor elke behandeling door het toeval aangewezen.

Aan deze planten wordt het volgende vastgesteld:

(i) het al dan niet opengevouwen zijn van de cotylen,

(ii) de lengte van de intacte hoofdwortel,

(iii) indien de hoofdwortel onbeschadigd is, de lengte van de langste zijwortel,

(iv) het aantal opengevouwen bladeren,

(v) de lengte van de hoofdas,

(vi) de lengte van het hypocotyle stengellid,

(vii) de breedte van het hypocotyle stengellid gemeten in het vlak van de cotylen en halverwege het hypocotyl, en

(viii) het drooggewicht van wortels en bovengrondse delen.

Verder zal bij de derde en vierde oogst, aan de hand van vijf willekeurig gekozen planten, per behandeling een schatting gemaakt worden van het oppervlak van het oudste en op twee na oudste blad.

4.4.3. Verloop en resultaten

De zaden werden op 21 mei uitgelegd en de eerste plantenwerden gerooid op 29 mei. Het cijfermateriaal is nog niet verwerkt zodat geen uitvoerige resultaten beschikbaar zijn. Wel kan vermeld worden dat de gevolgde techniek ter verkrijging van uniforme planten niet het verwachte resultaat heeft opgeleverd.

5. LANDHUISHOUDKUNDIG ONDERZOEK (door J.T. Sital)

5.1. BEDRIJFSECONOMISCH ONDERZOEK IN DE MIDDENSTANDS-RIJSTPOLDER TE WAGENINGEN (Lhk/65/1)

5.1.1. Probleemstelling

Zie CELOS kwartaalverslagen no. 5.

5.1.2. Methodiek

Zie CELOS kwartaalverslagen no. 5.

5.1.3. Verloop en resultaten

In de verslagperiode vond de verwerking van de bedrijfsgegevens van het najaarsgewas 1967 plaats. Het rapport over dit seizoen kwam nagenoeg gereed.

5.2. VERGELIJKEND BEDRIJFSECONOMISCH ONDERZOEK IN VERSCHILLENDE GROOTTEKLASSEN VAN RIJSTBEDRIJVEN (Lhk/67/1)

5.2.1. Probleemstelling

Inzicht in het verband tussen bedrijfsgrootte en de produktiviteit der produktiefactoren is van groot belang voor de planning van een efficiënt gebruik van de beschikbare hulpbronnen in de landbouw. De kennis van dit economische aspect van boerengezinsbedrijven in de lage-inkomenslanden is echter beperkt.

Deze vergelijkende studie is gericht op de economische efficiëntie en andere aspecten van verschillende bedrijfsgrootten in de bevolkingsrijstcultuur in Suriname, terwijl tevens aandacht wordt geschonken aan mogelijke verschillen in de economie van de rijstvoortbrenging tussen verschillende etnische groepen.

5.2.2. Methodiek

Voor de verzameling van relevante gegevens m.b.t. de bedrijfsstructuur, input en output wordt de nadruk gelegd op de "cost-accounting" methode. De bedrijven (verdeeld over de 1-2 ha, 4-6 ha en 8-20 ha klassen) worden minimaal tweemaal per week door enquêteurs bezocht, die door ondervraging van de boer de gewenste gegevens verzamelen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een "schedule" waarin de onderwerpen in tabelvorm zijn opgesteld.

5.2.3. Verloop en resultaten

In de maand april werd met het veldwerk voor het tweede onderzoekjaar (april 1968 t/m maart 1969) begonnen.

Om verschillende, in voorgaande kwartaalverslagen reeds genoemde redenen, liep het aantal geënquêteerde bedrijven

in de loop van het jaar 1967/68 terug. Bij het onderzoek voor dit tweede jaar werden in de 1-2 ha klasse 33 Javaanse resp. 35 Hindostaanse, en in de 4-6 ha en 8-20 ha klassen elk 50 Hindostaanse boeren betrokken. In verband met de eerder geconstateerde jaarlijkse verschuivingen in individuele bedrijfsarealen in dit gebied, en de moeilijkheden die hierdoor voor ons bedrijfsgrootte-onderzoek veroorzaakt worden, zijn alle bedrijven opnieuw geïnventariseerd. Gebleken is dat, vooral door inhuur of verhuur van percelen, 25 bedrijven (50%) in de 8-20 ha klasse een arealverandering hebben ondergaan. Voor 18 boeren betrof dit een verandering met 2 ha of meer, van wie één met een areaal van ca. 20 ha zijn bedrijf geheel liquideerde. Door deze verschuivingen kwamen 10 bedrijven buiten de grootteklasse te vallen. De andere grootteklassen lieten geringere verschuivingen zien. De 1-2 ha klasse vertoonde de grootste stabiliteit. Een beeld hiervan geven de cijfers in tabel 1.

Tabel 1. De totale rijstoppervlakte en de opgetreden arealveranderingen

grootte-klasse	etn. herk.	aant. bedr.	totale rijst-opp. (ha)		aantal bedrijven dat in 1968 groter (+) of kleiner (-) was dan in 1967 en de grootte van die verandering in ha						
			1967	1968	0	0,5-1	1-2	2-4	4-6	6-8	8 en meer
1-2 ha	J	33	49	53	27	4(+)	1(-)	1(+)	-	-	-
	H	35	51	50	29	2(+) 2(-)	1(+) 1(-)	-	-	-	-
4-6 ha	H	50	245	250	39	-	2(+) 4(-)	4(+) 1(-)	-	-	-
8-20 ha	H	50	561	524	25	3(+) 2(-)	2(+)	4(+) 6(-)	2(+) 2(-)	1(+) 2(-)	1(-)

Het gemiddeld aantal percelen per bedrijf bleef nagenoeg gelijk en bedroeg 1,2 resp. 2,2 en 3,1 naar opklimmende grootteklasse.

Vergeleken met de overeenkomstige fase in de padiverbouw in 1967 liet het 2e kwartaal twee belangrijke verschillen zien die gemiddeld een andere "input-mix" zullen veroorzaken. Het ene betrof een aanpassing van de grondbewerking aan andere weersomstandigheden, terwijl het andere betrekking had op een voortzetting van de verandering in de produktietechniek.

Door de bijzonder natte weersomstandigheden begonnen de werkzaamheden t.b.v. het hoofdrijstgewas gemiddeld 3 tot 4 weken later dan vorig jaar. Naast het normale onderhoudswerk aan perceeldammen en -greppels e.d. vielen in de verslagperiode de grondbewerking en het inplanten van het gewas.

Was in 1967 de droge grondbewerking (1 of 2 maal droogploegen) bijna algemeen, dit jaar behoorde deze tot de hoge uitzonderingen. De algemeen toegepaste natte grondbewerking, opgedrongen door de aanhoudende regens, was het plantklaar eggen en slepen. Vergeleken met 1967 waren de kosten per oppervlakte-eenheid voor degenen die gebruik maken van diensten van loonbedrijven hoger, terwijl de kwaliteit van de bewerking over het algemeen minder was. De vrijwel algemeen geldende vaste tarieven van Sf. 12,50 per ha voor eenmaal ploegen en Sf. 25,- per ha voor het plantklaar eggen werden verhoogd tot:

1) Sf. 15,- tot Sf. 18,75 per ha voor ploegen,

2) Sf. 31,25 tot Sf. 37,50 per ha voor plantklaar eggen, en

3) Sf. 50,- tot Sf. 56,25 per ha voor plantklaar eggen van een niet tevoren geploegd perceel.

De loonwerkers gaven er echter over het algemeen de voorkeur aan op akkoordloon te werken.

De methode waarop het gewas in de grond werd gebracht liet een belangrijke verandering zien. In alle grootteklassen nam, zoals blijkt uit de tabellen 2 en 3, het breedwerpig inzaaien toe.

Tabel 2. Rijstoppervlakte en plantmethoden in 1967 en 1968 (klassenindeling 1967)

grootte-klasse	etn. herk.	aant. bedr.	1967				1968			
			overplanten		inzaaien		overplanten		inzaaien	
			ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1-2 ha	J	33	36	73	13	27	25	47	28	53
	H	35	44	86	7	14	36	72	14	28
4-6 ha	H	50	218	89	27	11	121	49	129	51
8-20 ha	H	49	311	58	229	42	136	26	388	74

Tabel 3. Aantal bedrijven en plantmethoden in 1967 en 1968 (klassenindeling 1967)

grootte-klasse	etn. herk.	aant. bedr.	1967			1968		
			uitsl. over-planten	uitsl. in-zaaien	beide methoden	uitsl. over-planten	uitsl. in-zaaien	beide methoden
1-2 ha	J	33	24	5	4	14	15	4
	H	35	29	5	1	24	11	-
4-6 ha	H	50	39	3	8	11	13	26
8-20 ha	H	49	19	7	23	2	18	29

In de 1-2 ha klasse bleken de Javanen relatief meer dan de Hindostanen de inzaaimethode toe te passen. De Hindostaanse bedrijven toonden een toenemend gebruik van de inzaaimethode bij groter wordend bedrijfsareaal.

Door de veel geringere arbeidsbehoefte per ha bij toepassing van de inzaaimethode verdwijnt de hoge arbeidstop behorend bij de overplantmethode. In de verslagperiode is op vele bedrijven dan ook minder omgegaan dan in dezelfde periode vorig jaar. Er werd minder loonarbeid aangetrokken, terwijl ook het instituut van het wederkerig hulpbetoon aan belangrijkheid inboette. De eigen gezinsarbeid werd steeds meer de voornaamste factor. Daar staat tegenover dat de verandering van plantmethode noodzaakte tot het op grotere schaal gebruiken van chemicaliën ter verdelging van slakken en onkruiden.

In verslagperiode had een groot aantal boeren te kampen met totale of gedeeltelijke mislukkingen van het ingezaaide gewas, wat aanleiding gaf tot hernieuwd inzaaien (of overplanten!), bijzaaien of inboeten. De oorzaak scheen in hoofdzaak te liggen in de geringe kiemkracht van de gekochte variëteit Washabo (56/5) en slakkenvraat. Voorts aan slechte grondbewerking, ontoereikende cultuurtechnische voorzieningen en slechte verzorging van het gewas, vaak als gevolg van gebrekkige kennis van zaken van de boer.

Wat de gebruikte rijstvariëteiten betreft lieten alle groottеklassen een zeer sterke toename van de edele variëteiten zien (tabellen 4 en 5). In de klasse 1-2 ha bleken de Javanen meer dan de Hindostanen tot het gebruik van edele variëteiten te zijn overgegaan.

Tabel 4. Rijstoppervlakte en gebruikte padivariëteiten

grootte-klasse	etn. herk.	aant. bedr.	1967				1968			
			bev. var.')		edele var.")		bev. var.')		edele var.")	
			ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1-2 ha	J	33	25	51	24	49	9	17	44	83
	H	35	32	63	19	37	18	36	32	64
4-6 ha	H	50	196	80	49	20	99	40	151	60
8-20 ha	H	49	253	47	287	53	105	20	419	80

Tabel 5. Aantal bedrijven en gebruikte padivariëteiten

grootte-klasse	etn. herk.	aant. bedr.	1967			1968		
			uitsl. bev.var.')	uitsl. edele var.")	beide	uitsl. bev.var.')	uitsl. edele var.")	beide
1-2 ha	J	33	15	15	3	2	27	4
	H	35	21	12	2	13	21	1
4-6 ha	H	50	33	5	12	6	15	29
8-20 ha	H	49	11	14	24	2	22	25

') bevolkingsvariëteiten: S.K.K. en D-110
") edele variëteiten (door de Stichting Machinale Landbouw ontwikkelde variëteiten): Washabo, Alupi, Temerin, Apura, Galibi, 352 en 81-B.

Ter toelichting op de cijfers in de tabellen 4 en 5 zij nog vermeld dat het Ministerie van L.V.V. en de Prins Bernhardpolder - de belangrijkste twee zaadleveranciers - niet konden voorzien in de totale vraag naar edele variëteiten, wat velen noodzaakte tot het gebruik van bevolkingsvariëteiten. Ook de slechte kieming van sommige edele variëteiten had hetzelfde gevolg.

Bij vergelijking van de kleine en grotere bedrijven met betrekking tot het gebruik van de edele variëteiten dient rekening te worden gehouden met het feit dat een 1-2 ha bedrijf via L.V.V. volledig in zijn zaaizaadbehoefte kan voorzien, wat niet het geval is voor een groter bedrijf. Een 1 ha bedrijf krijgt namelijk ca. 80 kg, terwijl bedrijven groter dan 1 ha in totaal maximaal 250 kg per bedrijf kunnen bekomen. Dit betekent dat de grotere bedrijven hun eigen zaaizaad moeten produceren of dit - tegen in het algemeen hogere prijzen - van particulieren moeten betrekken. Het aanbod van de Prins Bernhardpolder is vrij beperkt.

Wat de bevolkingsvariëteiten betreft bleken de Javanen een sterke voorkeur voor D-110 (ca. 70%) en de Hindostanen voor S.K.K. (ca. 95%) te hebben. Van de edele variëteiten had Washabo (56/5) de voorkeur van de Javanen (ca. 80%). Bij de Hindostanen werd 60-80% van het areaal door Alupi (242) en Washabo ingenomen met een relatieve toename van Alupi (stijfstroras!) op de grotere bedrijven. Washabo geeft hoge opbrengsten doch legert, waardoor op grote bedrijven moeilijkheden ontstaan voor het machinaal oogsten.

De voorkeur voor edele variëteiten werd behalve door de wens machinaal te kunnen oogsten ingegeven door hun hogere opbrengsten per ha, hun betere verkoopprijzen en hun betere afzetmogelijkheden direct na de oogst.

Het veldwerk in het 2e kwartaal verliep zonder al te grote problemen. Bij de inventarisatie van de bedrijven werden slechts moeilijkheden ondervonden bij boeren met relatief belangrijk veebezit, vooral wat betreft de opgave van het juiste aantal, de geschatte waarde en de melkproduktie. Bij de dagopnamen moest soms noodgedwongen worden afgeweken van de gekozen frequentie van het bedrijfsbezoek (éénmaal per 2 dagen in de planttijd) wegens onbereikbaarheid van de respondent. Dit kwam het meest voor bij de landbouw-loonbedrijven.

De kwaliteit van de interviews was goed en de betrouwbaarheid van de verzamelde cijfers groter dan vorig jaar. Dit moet toegeschreven worden aan het geringere aantal bedrijven en de betere personeelsbezetting. De leider van het onderzoek was ter plaatse en een praktijkstudent verleende part-time assistentie bij de leiding van het veldwerk. Hierdoor werd tijdige en nauwgezette controle van de gegevens die verzameld werden door 5 full-time enquêteurs veel beter mogelijk. Bovendien was de training van de enquêteurs grondiger terwijl het gegroeide vertrouwen tussen boer en enquêteur en de grotere kennis van de boer en zijn bedrijf alle hun invloed ten goede hebben gehad.

6. SOCIOLOGISCH ONDERZOEK (door G. Kalshoven)

6.1. SOCIOLOGISCHE EN ORGANISATORISCHE ASPECTEN VAN DE LANDBOUWVOORLICHTING IN SURINAME (Soc/67/1)

6.1.1. Probleemstelling

Bij het introduceren van vernieuwingen door instanties van landbouwvoorlichting in tropische gebieden wordt in het algemeen te weinig rekening gehouden met de omstandigheden waaronder de landbouwers hun bedrijf uitoefenen. Dit onderzoek, dat zich voorlopig uitstrekt tot rijstverbouwende landbouwers van Hindostaanse en Javaanse herkomst in drie districten van Suriname, wil nagaan in hoeverre de volgende factoren van invloed zijn op het proces van de voorlichting: de bedrijfsgrootte, de bedrijfsvoering, het fysische milieu, en de werkwijzen van de voorlichtingsdienst.

5.1.2. Methodiek van het onderzoek

Het onderzoek berust voornamelijk op survey- en case-studymethoden. Voor de survey werden 300 landbouwers geïnterviewd op basis van een gestratificeerde steekproef. De interviews zijn van het gestructureerde en ongestructureerde type.

6.1.3. Verloop en resultaten

Na beëindiging van de survey in drie districten van Suriname werd een beperkt aantal case-studies in Nickerie uitgevoerd. Deze dienen er toe dieper in te gaan op bepaalde resultaten die het eerste onderzoek had opgeleverd. Deze methode biedt de mogelijkheid een gedetailleerde beschrijving te geven van het toepassen van vernieuwingen op individuele rijstbedrijven.

De gegevens werden verkregen door middel van uitvoerige vraaggesprekken met enige landbouwers, die ook reeds tijdens de survey geïnterviewd waren. Aan de hand van de voorlopige onderzoekresultaten werden tien uit de honderd landbouwers geselecteerd. Hierbij werden de volgende criteria aangelegd:

1. de landbouwer moest tenminste één bezoek in 1966 hebben afgelegd aan het L.V.V.-kantoor of aan de padischuur;
2. hij moest tenminste twee bezoeken ontvangen hebben van een voorlichter;
3. op het bedrijf moesten reeds enige vernieuwingen zijn toegepast;
4. de boer moest belang stellen in voorlichting over de moderne rijstcultuur.

Door een puntenwaardering op elk van de genoemde onderwerpen toe te passen, werd een positieve selectie verkregen van de meest progressieve boeren uit de oorspronkelijke steekproef van honderd.

Aangezien het ook van belang was enige case-studies van meer traditionele boeren op te stellen, werden nog vijf boeren op willekeurige wijze gekozen, die op de genoemde criteria een gering puntenaantal behaald hadden.

De student B.G. Grijpstra heeft, na enige proefinterviews in het district Suriname, de case-studies in Nickerie uitgevoerd. Hij werd hierbij geassisteerd door Hindostaans en Javaans sprekende tolken. Als uitgangspunt diende het reeds aanwezige interviewformulier van de survey. Op alle daarin voorkomende onderwerpen werden reeksen aanvullende vragen gesteld. Daar het hier kwalitatief onderzoek betrof, waren de nieuwe interviews van het ongestructureerde type.

In het tweede kwartaal werd tevens begonnen aan een opname van toegepaste moderne rijstbouwmethoden over het rijstseizoen 1968. Wegens onderzoektechnische redenen moet deze opname tot het district Nickerie beperkt blijven. De inlichtingen worden ingewonnen bij die landbouwers, die zijn ingeschakeld bij het vergelijkend bedrijfseconomisch onderzoek aldaar (zie hoofdstuk 5). Hiertoe worden door enquêteurs éénmaal per maand gestandaardiseerde vragen gesteld over het toepassen van nieuwe middelen en het daaruit voortvloeiende contact met de landbouwvoorlichting.