Landbouwhogeschool-Wageningen
CENTRUM VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK IN SURINAME

T W E E D E K W A R T A A L V E R S L A G 1970
april t/m juni 1970

Uitgegeven te Paramaribo in augustus 1970

Aan de samenstelling van dit verslag werkten mede:

E. Bessems	- microbioloog
J.H.A. Boerboom	- bosbouwkundige
C.J. Gieteling	- ingenieursstudent bosbouw (houtteeltkundige richting)
H.J. Hoefman	- landbouweconoom
P.J. Hummelen	- entomoloog
A. de Jager	- ingenieursstudent bosbouw (houtteeltkundige richting)
R.W.R. Koopmans	- cultuurtechnicus
G.A.M. van Marrewijk	- plantenveredelaar
J. Ruinard	- directeur
G. Staritsky	- botanicus
F.J. Staudt	- bosbouwkundige

I N H O U D

		Blz.
1.	Algemene zaken	5
2.	Bosexploitatie	8
3.	Econometrie	13
4.	Eiwitonderzoek	14
5.	Entomologie	16
6.	Fytopathologie	20
7.	Genetica en cytogenetica	22
8.	Gewasbotanie	23
9.	Gewasecologie	25
10.	Houtteelt	28
11.	Hydrologie	29
12.	Microbiologie	32
13.	Morfogenese	34
14.	Plantenveredeling	41
15.	Vegetatiekunde	47

1. ALGEMENE ZAKEN

1.1. MEDEWERKERS

1.1.1. Personeel

De proeftuinassistenten B. Raghoenat en M.I. Idoe alsmede de adj. proeftuinassistent P. Paidin, die tot dusver in Nickerie werkzaam waren en aldaar Ir. Sital assisteerden, werden ultimo mei overgeplaatst naar Paramaribo.

De heer B. Toolmanda, ambachtsman, en mevrouw T.L.C. Karwafodi-Liao Jen, adj. kantoorbeambte, verlieten de dienst per 31 mei resp. 20 juni.

1.1.2. Onderzoekers

Ir. H.J. Hoefman, landbouweconoom, vertrok ultimo mei naar Nickerie ter afsluiting van zijn studie over de bijdrage van de landbouw in dat distrikt aan de economie van Suriname.

De directeur, Dr. Ir. J. Ruinard, ging op 5 juni met verlof en voor dienstaangelegenheden naar Nederland. Als zijn vervanger treedt op Dr. Ir. J.H.A. Boerboom, bosbouwkundige.

Ir. J.T. Sital, landbouweconoom, keerde op 10 juni terug naar Nederland. Hij is vanaf 28 september 1966 werkzaam geweest bij het CELOS.

Ir. J.K. Kouwenhoven, verbonden aan de afdeling Landbouwtechniek van de Landbouwhogeschool, kwam op 23 juni in Suriname aan. Hij zal voorlopig voor een periode van één jaar bij het CELOS zijn gedetacheerd.

1.1.3. Studenten

In het afgelopen kwartaal waren de volgende studenten bij het CELOS in praktijk of werkten er aan een onderwerp in het kader van hun ingenieursstudie:

Bosbouw (houtteeltkundige richting) -
C.J. Gieteling (van 17/10/69 t/m 24/6/70; sedert 17/4/70 werkend aan ingenieursonderwerp),
A. de Jager (sinds 14/4/70),
A. de Gier (sinds 5/5/70);

Bosbouw (technisch-economische richting) -
N.A. Leek (van 17/10/69 t/m 15/5/70);

Plantenveredeling -
G.W. Hofstede (van 11/7/69 t/m 8/5/70; sinds 16/1/70 werkend aan ingenieursonderwerp),
mevr. S.B. Hofstede-van der Meer (idem),
E. Huffnagel (sinds 7/4/70),
mej. J.K.L. Sakiman (sinds 26/5/70);

Tropische cultuurtechniek -
H.T. Douwes (sinds 4/1/70),
D.R. Sibie (sinds 3/2/70).

1.2. GEBOUWEN

Het gehoorzaalcomplex en de werkplaats kwamen in de verslagperiode gereed. Het eerste van beide gebouwen werd op 7 april, de dag waarop het vijfjarig bestaan van het Centrum werd herdacht, officieel in gebruik gesteld door Ir. A.P. Minderhoud, voorzitter van het Bestuur van de Landbouwhogeschool.

1.3. WEER

Regenval en zonneschijn, april t/m juni 1970 (veeljarige gemiddelden: meteorologisch station Cultuurtuin)

Periode	Regenval (mm)		Zonneschijn (%)	
	CELOS 1970	gem. 1939 t/m '68	CELOS 1970	gem. 1931 t/m '60
1e kwartaal	820	466	50	50
april	290	190	38	48
mei	342	322	43	44
juni	399	322	52	51
2e kwartaal	1020	833	44	48

Het bijzonder natte eerste kwartaal werd dus gevolgd door een eveneens naar verhouding nat tweede kwartaal.

1.4. ONDERWIJS

De heer en mevrouw Hofstede-van der Meer sloten hun ingenieursonderzoek af. De student C.J. Gieteling entameerde na afloop van zijn praktijktijd een onderzoek over secondaire begroeiingen, waarbij het accent lag op het aanleggen van een herbarium.

1.5. EXCURSIES

Voor de studenten werden de volgende excursies georganiseerd:

20 t/m 24 april - Coronie, rijstbedrijf Wageningen, Nickerie;
6 mei - Proeftuin Brokobaka en citrus-proefbedrijf Baboenhol;
28 mei - Zeevisserij voor de Surinaamse kust;
29 mei - Suralco-bedrijven te Paranam;
20 t/m 22 juni - Legstranden zeeschildpadden in het Natuurreservaat Eilanti.

1.6. CONTACTEN

1.6.1. Bezoekers

Het Centrum had van 3 t/m 10 april als gast Ir. A.P. Minderhoud, voorzitter van het Bestuur der Landbouwhogeschool; en van 19 t/m 21 mei Prof. Dr. Ir. J.D. Ferwerda, hoogleraar in de tropische landbouwplantenteelt aan de Landbouwhogeschool.

1.6.2. Buitenlandse reizen

Ir. J.T. Sital woonde van 5 t/m 10 april op Dominica de "Fifth West Indies Agricultural Economics Conference" bij.

1.7. EERSTE LUSTRUM VAN HET CENTRUM

Op 7 april vierde het CELOS zijn eerste lustrum. Het was die dag vijf jaar geleden dat bij overeenkomst tussen Nederland en Suriname tot oprichting van het Centrum werd besloten. Voor een verslag van de diverse evenementen in het kader van de lustrumviering wordt verwezen naar het vouwblad achterin dit rapport.

1.8. PUBLICATIES EN RAPPORTEN

Verschenen zijn:

in de serie CELOS Kwartaalverslagen:

No. 13 - Eerste kwartaalverslag 1970;

en in de serie CELOS Rapporten:

No. 35 - Enkele sociologische aspekten van de bevolkingsrijstteelt in het distrikt Nickerie (door P.H.G. van Steekelenburg)

No. 36 - Inleidend onderzoek betreffende plasmatische steriliteit en fertiliteitsherstel bij sorghum, Sorghum bicolor Moench. (door G.W. Hofstede);

No. 37 - Onderzoek naar de vruchtzetting bij de bataat, Ipomoea batatas Poir. (door S.B. Hofstede-van der Meer).

2. BOSEXPLOITATIE

2.1. METHODENSTUDIES VAN DE HOUTOOGST IN DUNNINGEN VAN PINUS CARIBAEA MORELET (70/8)

2.1.1. Probleemstelling

De tot nu toe gebruikelijke methode van vellen, opwerken en transporteren van hout uit de eerste dunning van Pinus caribaea-opstanden is nauwelijks of niet rendabel. Onderzocht wordt of en hoe de huidige methoden van werken en de daarbij gebruikte middelen voor verbetering vatbaar zijn. Het onderzoek is in drie fasen opgedeeld, te weten:

I het vellen en opwerken,
II de uitsleep,
III het transport.

Alleen fase I is tot nu toe uitgewerkt. De overige fasen komen op latere tijdstippen aan de orde. (Zie ook CELOS Kwartaalverslagen no. 13, sub 3.1.1.)

2.1.2. Methodiek

De werkmethode hangt nauw samen met de keuze van de te gebruiken gereedschappen. Wordt b.v. uitgegaan van de langhout-exploitatiemethode, waarbij de onttakte stammen uitgesleept worden naar de weg, alwaar ze gemeenschappelijk gekort worden tot meterstukken, dan zal dit gemeenschappelijk opwerken moeilijk met de bijl of de handzaag, maar veel sneller met de motorzaag kunnen gebeuren. De sortimentenmethode daarentegen leent zich goed voor het vergelijken van de bijl, de handzagen en de motorzaag bij het vellen en opwerken; bovendien hoeven deze beide werkzaamheden nu niet onderbroken te worden door de uitsleep. Dit i.t.t. de zo juist gerefereerde langhoutmethode. Daarom is de sortimentenmethode voor de fase I geprefereerd. Het al of niet gemeenschappelijk opwerken van de stammen tot sortimenten zal gedurende de fase II nog additioneel bepaald worden.

Van de drie vergeleken methoden van vellen en opwerken, nl. met de velbijl (a), met de handzagen (b) en met de motorzaag (c) zijn tijdmetingen verricht. Hiertoe zijn de werkzaamheden opgedeeld in de volgende elementen: voorbereiden vellen (d.w.z. het vrij- en schoonmaken van de stamvoet en de omgeving, en het bepalen van de velrichting), vellen, ten val brengen, onttakken, korten (tot meterstukken) en lopen (naar de volgende boom). Bij het voorbereiden vellen en het onttakken werden eveneens enkele gereedschappen met elkaar vergeleken, te weten de velbijl (in methode a), de houwer (in b) en de snoeibijl (in c). Het gewicht van de snoeibijl bedroeg 1000 gram. Aan de te vervaardigen sortimenten werd als eis gesteld, dat de topdiameter minstens 7,5 cm en de lengte één meter moest bedragen.

Verder zijn gegevens verzameld over de algemene tijden, zoals onderhoud gereedschap, persoonlijke verzorging en rust, storingen. Tevens zijn gegevens over de opstand en de gevelde bomen genoteerd. Voor de bepaling van het houtverlies aan chips of zaagsel en eventueel aan de resterende stamvoet zijn van enkele bomen deze verliezen nagegaan. (Zie verder CELOS Kwartaalverslagen no. 13, sub 3.1.2.)

2.1.3. Verloop en resultaten

(Vervolg van CELOS Kwartaalverslagen no. 13, sub 3.1.3.) Enkele voor het onderzoek belangrijke gegevens zijn:
plantdatum : februari 1964
plantverband: 3 x 3 meter
betakking werkhout (tot topdiam. 7,5 cm; voor twee uiteenlopende dbh's):

dbh (cm)	takdikte (cm)	aantal takken
10	0,7-2,5	15
22	1 -4,5	30

gemiddelde dbh en aantal gevelde bomen:

	dbh (cm)	aantal
voor methode a (velbijl)	15,5	83
" " b (handzagen)	15,7	89
" " c (motorzaag)	16,0	189

voor de middelboom van dbh 16 cm:
gemiddelde hoogte : 13,2 m
" werkhoutlengte: 7,5 m
terreingesteldheid: vlak; ondergroei gekapt
dunningspercentage: circa 50
percentage vorken onder de gevelde bomen: 15.

De tijden voor het vellen, onttakken en korten bleken afhankelijk te zijn van de boomdiameter; niet aldus de tijden voor lopen, voorbereiden vellen en ten val brengen, zodat hiervoor een gemiddelde waarde per boom berekend is.

Gesommeerd geven de tijden van deze zes elementen voor elke methode de normaaltijd per diameterklasse. Tussen het onttakken met de velbijl, de snoeibijl en de houwer is geen duidelijk verschil waargenomen, zodat voor onttakken ongeacht de methode een gemiddelde boomwaarde per diameterklasse is aangehouden.

De looptijden lagen dermate weinig uiteen, dat ongeacht de methode en de diameter een gemiddelde waarde is aangehouden, nl. 53 sec. Het voorbereiden vellen gaf tijden te zien van: 37 (a), 101 (b) en 103 sec. (c). Het percentage bomen dat langer dan 5 seconden bleef

hangen was: 24 (a), 39 (b) en 32 (c). De verschillen in deze hangpercentages per methode kunnen mogelijk verklaard worden uit de mate van ervaring met de betreffende gereedschappen. De hoge percentages zelf worden vnl. veroorzaakt door lianen. De gemiddelde hangtijd bedroeg 20 sec.

Voor de algemene tijden zijn percentages aangehouden van 20 (a), 20 (b) en 25 (c). Deze algemene tijden zijn exclusief tijden voor schaft, werkvoorbereiding en dagelijks onderhoud. (Inclusief deze extra toelagen zouden de algemene tijden op 30 (a), 30 (b) en 37½% (c) komen). De normaaltijden zijn met deze (eerstgenoemde) percentages verhoogd tot de normtijden.

Uit de normtijden kunnen in principe de kosten van de onderzochte bewerkingen berekend worden, wanneer de arbeidskosten per produktief *) manuur en de gereedschapskosten per bedrijfsuur bekend zijn. Voor de totale kosten van een arbeider wordt in Suriname voor een achturige werkdag gerekend met Sf. 13,50. Dit komt voor het handgereedschap en de motorzaag neer op respectievelijk 3,1 en 3,2 cent per produktieve manminuut. De kosten van het handgereedschap zijn dermate gering dat deze te verwaarlozen zijn. Een globale berekening van de kosten van de motorzaag komt op Sf. 3,- per bedrijfsuur.

De waargenomen normaaltijden en de berekende normtijden en kosten per boom zijn voor de drie werkmethoden in afhankelijkheid van de diameter in tabel weergegeven.

Bij boomdiameters groter dan 10 cm gaat het vellen en opwerken tot meterstukken sneller met de motorzaag; bij dunnere bomen sneller met de velbijl. Neemt men de kosten als criterium, dan ligt de grens hoger, nl. bij 14,5 cm dbh. Dat de bijl sneller werkt dan de handzagen komt voor rekening van het voorbereiden vellen en meer nog van het vellen zelf. Het korten met de 1-mansboogzaag gaat nl. vrijwel even snel als met de bijl. Aangezien de waargenomen tijden niet gecorrigeerd zijn voor de (geringe) ervaring met de handzagen, zal bij meer ervaring met de 1-mansboogzaag mogelijk zelfs iets sneller gekort kunnen worden dan met de bijl; zeker is dat de 1-mansboogzaag veel nettere meterstukken aflevert dan de bijl. Dat de motorzaag bij boomdiameters van 10 cm en kleiner langzamer is dan de velbijl wordt niet veroorzaakt door de elementen vellen en korten, maar is geheel te wijten aan het tijdrovende voorbereiden vellen.

De kosten per honderd aangemaakte meterstukken kwamen voor de drie methoden op Sf. 7,75 (a), Sf. 8,31 (b) en Sf. 6,78 (c).

*) arbeidsfysiologisch gezien is men ook produktief wanneer men de vereiste rust opneemt.

De percentages houtverlies bedroegen circa 3,5 (a), 0,5 (b) en 1% (c). Deze houtverliezen hebben een verwaarloosbare invloed op de eindresultaten. De gemiddelde hoogtes van de overgebleven stamvoeten bedroegen 9 cm (a), 7 cm (b) en 8 cm (c).

De resultaten van methode c (vellen en opwerken met de motorzaag) zijn wiskundig verwerkt. Voor de relatie tussen het kwadraat van de boomdiameter (x) en de som van de waargenomen tijden van de hiervan afhankelijke elementen nl. vellen, onttakken en korten (y) is gevonden:

$$y = 56 + 1{,}085\ x \quad ;$$

met als correlatiecoëfficiënt $r = 0{,}84$ en een standaardafwijking van de regressiecoëfficiënt van y op x $s(b_{y,x}) = 0{,}052$.

Tabel 1. Tijden en kosten voor drie methoden van vellen en opwerken (a. met de velbijl; b. met de Jirizaag (vellen) en 1-mansboogzaag (opwerken); c. met de lichte motorzaag

dbh in cm (klasse-middelpunt)	normaaltijd in sec.			normtijd in sec.			kosten in Sf.		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c
8,5	235	335	284	282	402	355	0,15	0,21	0,24
10,5	343	462	342	412	554	428	0,21	0,29	0,31
12,5	502	622	401	602	746	501	0,31	0,38	0,38
14,5	719	816	465	863	979	581	0,45	0,51	0,45
16,5	943	1047	531	1132	1256	664	0,59	0,65	0,51
18,5	1194	1302	601	1433	1562	751	0,74	0,81	0,59
20,5	1497	1666	689	1796	1999	861	0,93	1,03	0,69
22,5	1857	2101	793	2228	2521	991	1,15	1,30	0,80
24,5	2237	2607	909	2684	3128	1136	1,39	1,62	0,93

2.2. OVERIGE BOSEXPLOITATIE-PROJECTEN

Oriënterend onderzoek is verricht m.b.t. projecten die waarschijnlijk in het derde kwartaal van 1970 aan de orde zullen komen. Dit betreft: (1) arbeidsfysiologisch onderzoek, nl. polsfrequentiemetingen aan bosarbeiders bij diverse werkzaamheden; en (2) houttechnologisch onderzoek, nl. vochtgehaltebepalingen aan staand en liggend hout van Pinus caribaea. Ten behoeve van het polsfrequentie-onderzoek zijn enkele bosarbeiders medisch gekeurd op arbeidsgeschiktheid, waarbij onder meer bloeddruk en polsslagfrequentie vóór en ná lichamelijke inspanning en het haemoglobinegehalte in het bloed werden onderzocht; geëxperimenteerd is met de ijkmethode: lopen over een verharde weg met een snelheid van 4 km/uur waarbij een last van resp. 10, 20, 30 en 50 kg werd gedragen. In het kader van de vochtgehaltebepalingen zijn in verband met mogelijke vluchtige stoffen in het hout van Pinus caribaea twee bepalingsmethoden met elkaar vergeleken, te weten droging in een stoof bij 103-105 °C en destilleren in xylol.

3. ECONOMETRIE

3.1.1. BEPALING VAN DE BIJDRAGEN VAN DE LANDBOUW TOT DE NATIONALE EN REGIONALE ECONOMIE (69/33)

3.1.1 en 2. Probleemstelling en methodiek

Steunend op de gedachtengang van de input-outputanalyse zal getracht worden de directe en indirecte invloeden uitgaande van economische activiteiten binnen de landbouwsector in het distrikt Nickerie op andere delen van de distriktseconomie en zo mogelijk de Surinaamse economie in haar geheel kwantitatief te meten via de in- en outputstructuur van de landbouw. (Zie ook CELOS Kwartaalverslagen no. 12, sub 3.1 en 2.)

3.1.3. Verloop en resultaten

Voor de analyse zijn vier vormen van economische activiteiten onderscheiden, te weten: produktie, consumptie, kapitaalvorming en de betrekkingen met het buitenland. Worden genoemde activiteiten in matrixvorm tegen elkaar uitgezet dan ontstaat er een 4 x 4 matrix welke, al naar gelang het doel van de analyse, in verschillende richtingen, door verdere opsplitsing van de basisopstelling, nader verfijnd kan worden.

Voor de onderhavige studie is de produktiesector opgedeeld in een aantal subsectoren: landbouw, handel en transport en overheid.

In het afgelopen kwartaal is een begin gemaakt met de verzameling van gegevens met betrekking tot de consumptieve bestedingen van een groep landarbeiders. Deze enquête zal gevolgd worden door een aantal soortgelijke veldstudies onder middenstandsboeren, onderwijzers en kleine boeren. Het raamwerk waarop dit onderzoek gebaseerd is, volgt in grote lijnen de indeling van het U.N. basispatroon te vinden in "A system of national accounts" - United Nations, 1968. Verder is gebruik gemaakt van het Proefonderzoek van huishoudelijke uitgaven, Stichting Planbureau Suriname, 1967.

Wat betreft de investeringsactiviteiten kan opgemerkt worden dat, met het oog op planningsdoeleinden, de coëfficiënten gebaseerd zullen moeten worden op te verwachten nieuwe ontwikkelingen binnen de onderscheiden produktiesectoren.

Aangaande de vierde groep van activiteiten, de relaties met het buitenland, zij vermeld dat het aanbevelenswaardig is een onderscheiding te maken tussen de betrekkingen van het Nickerie-distrikt met de rest van Suriname enerzijds en met het "buitenland" anderzijds. Wat het tweede half jaar van 1970 betreft zullen maandelijks in- en uitvoergegevens worden verzameld, voor de daaraan voorafgaande periode wordt gepoogd aan de bestaande statistieken voor geheel Suriname cijfermateriaal voor het distrikt te ontlenen.

4. EIWITONDERZOEK

4.1. DE INVLOED VAN KUNSTMATIGE DROGING OP EIWITGEHALTE EN -SAMENSTELLING VAN BATATEN, MAIS, SORGHUM EN VIGNA (69/34)

4.1.1. Probleemstelling

Omdat bij het CELOS nog geen chemisch werk mogelijk is, moeten alle in het kader van het eiwitonderzoek te analyseren produkten in de vorm van droog poeder naar Nederland worden gezonden. De vraag rijst bij welke temperaturen deze produkten "veilig" gedroogd kunnen worden, d.w.z. zonder dat veranderingen optreden in eiwitgehalte en -samenstelling. Zie voorts CELOS Kwartaalverslagen no. 12, sub 5.1.1.

4.1.2. Methodiek

Er werden kleine aanplantingen, in twee herhalingen, aangelegd van Vigna cv. Blackeye, sorghum cv. Martin, mais loc. var. en de batatenklonen Djarak en USA 130. Geoogst werd in twee ronden. Van het in de eerste ronde verkregen produkt werd de ene helft gedroogd bij 45 °C en de andere helft bij 65 °C; in de tweede ronde waren de droogtemperaturen 45 en 85 °C. Nadat het luchtdroge produkt was vermalen werden kleine monsters van het poeder voor analysering naar Nederland gezonden. Voor meer bijzonderheden wordt verwezen naar CELOS Kwartaalverslagen no. 12, sub 5.1.2.

4.1.3. Verloop en resultaten

De eerste oogst vond plaats in de periode 4 t/m 14 mei, de tweede in het tijdvak 6 t/m 25 mei. De opbrengsten van Vigna en sorghum waren bijzonder laag (hetgeen gezien de zware regenval in de groei- en afrijpingsperioden niet verwonderlijk is). Mais en bataten daarentegen gaven een redelijke opbrengst.

Vigna en sorghum werden vóór het drogen gedorst. De in de eerste ronde geoogste mais was nog zo vochtrijk dat zij in de kolf gedroogd moest worden; die verkregen in de tweede ronde werd wel gedorst vóór de droging. De bataten werden, ongeschild, in ca. ½ cm dikke schijfjes gesneden alvorens te worden gedroogd.

Gedroogd werd totdat constant gewicht was bereikt. Omdat echter met lange tussenpozen werd gewogen, duurde de droging in het algemeen langer dan noodzakelijk was. Bij 45 °C duurde de droging van Vigna en sorghum 34-40 uur, die van mais in de kolf en gedorste mais 114 resp. 44 uur, en die van bataten 44-90 uur. Bij 65 °C waren de droogtijden voor Vigna en sorghum 40 uur, voor mais in de kolf 90 uur en voor bataten

66 uur. Een temperatuur van 85 °C reduceerde de droogtijd voor Vigna en sorghum tot 16 uur, voor gedorste mais tot 44 uur en voor bataten tot 24 uur.

De duur van de droging was sterk afhankelijk van de mate van vulling der droogbakken; kleine hoeveelheden bleken veel eerder droog te zijn dan grote. Er waren voorts aanwijzingen dat bij toenemende droogtemperaturen het laagst bereikbare vochtgehalte afnam.

Begin juni werden, direct nadat het droge produkt was vermalen, monsters van 25 gram poeder gezonden naar de Afdeling Voeding en Voedselbereiding van de Landbouwhogeschool, alwaar zij zullen worden geanalyseerd.

5. ENTOMOLOGIE

5.1. DE RELATIES TUSSEN RIJSTBOORDERS EN HUN PARASIETEN IN VERBAND MET DE MOGELIJKHEDEN VAN EEN GEINTEGREERDE BESTRIJDING (68/1)

5.1.1. Probleemstelling

In het kader van een op te zetten onderzoek naar de mogelijkheden van geïntegreerde bestrijding van plagen in verschillende gewassen, is een begin gemaakt met de bestudering van de in Suriname voorkomende rijstboorders en hun parasieten. Om uiteindelijk te kunnen komen tot een eventuele invoering van bepaalde vijanden van rijstboorders, of gebruik te gaan maken van reeds aanwezige parasieten, is het allereerst noodzakelijk te weten welke parasieten en predatoren in Suriname voorkomen en hoe hun relatie tot de gastheren is. Ook is het nodig een goede kennis te verkrijgen van de biologie van de in Suriname in rijst voorkomende boordersoorten. (Zie voorts CELOS Kwartaalverslagen no. 6, sub 3.5.1.)

5.1.2. Methodiek

Gedurende twee maanden worden wekelijks 2 x 15 pollen uitgesneden en op boorders en parasieten nagezocht. Het eerste monster wordt twee maanden na overplanten genomen. De gevonden boorders en parasieten worden uitgekweekt.

5.1.3. Verloop en resultaten

Het inplanten en de monstername verlopen geheel volgens plan. De 16e van elke maand wordt opnieuw een sawah ingeplant. Het aantal monsters dat per sawah genomen wordt is ca. 18 met een totaal van ca. 5000 stengels. De volgende cijfers geven de resultaten weer van de bemonstering van sawah IV gedurende de periode 16 maart - 16 mei resp. sawah III in de periode 16 april - 16 juni: aangetaste stengels door Diatraea saccharalis 2,4 en 1,7%, Rupela albinella 3,1 en 4,4%, parasieten (cocons) van D.saccharalis en R.albinella 1,3 en 1,7%. De parasitering van D.saccharalis was 12 en 18%, uitsluitend door Agathis stigmaterus. R.albinella was voor 29 en 26% geparasiteerd en wel door drie parasieten: Venturia sp. (ca. 45%), Heterospilus sp. (ca. 25%) en Ischnoceros abdominalis (ca. 30%).

In de sawah worden regelmatig vlinders van de witte boorder waargenomen. Zij rusten op de onderzijde der bladeren met de kop naar boven. Ook volwassen parasieten ziet men vaak. Omstreeks 22 mei was I. abdominalis zeer talrijk in sawah III. Opvallend was dat de sluipwesp tussen het gewas rondvloog vlak

boven het water en slechts zeer zelden in de toppen werd waargenomen. Iphiaulax grenadensis, parasiet van D. saccharalis, is verschillende malen in het gewas waargenomen, maar werd nooit uit de monsters gekweekt.

Sawah I wordt sterk door ratten aangetast. Vele pollen zijn geheel afgevreten. In sawah II is reeds een begin van rattenvraat aanwezig. De ratten worden bestreden met vergift en vallen.')

5.2. HET KWEKEN VAN DIATRAEA SACCHARALIS (F.) (LEPIDOPTERA, CRAMBIDAE) OP EEN KUNSTMATIG DIEET (68/8)

5.2.1. Probleemstelling

Om op grote schaal parasieten te kunnen kweken is het noodzakelijk voortdurend over grote aantallen D. saccharalis larven te beschikken. Het opkweken dezer larven is een zeer tijdrovend werk indien daarvoor de natuurlijke voedselplanten worden gebruikt, maar zou sterk kunnen worden vereenvoudigd indien het gelukt een geschikt kunstmatig dieet te vinden.

5.2.2. Methodiek

Door menging van gedroogde plantaardige materialen, water, agar en andere stoffen worden media van verschillende samenstelling gemaakt. De media worden in buisjes of bakken gebracht, waarna er een aantal pas uit het ei gekomen rupsjes op wordt geplaatst. De ontwikkeling dezer rupsjes tot pop wordt gevolgd. (Zie voorts CELOS Kwartaalverslagen no. 8, sub 3.6.2.)

5.2.3. Verloop en resultaten

Het werk is voortgezet op de wijze zoals in het vorige verslag is vermeld. Voor de 3e en de 4e generatie zijn vijf enigszins van het standaardmedium afwijkende media gemaakt. Voor een deel zijn het dezelfde media als toegepast bij een vorige generatie. De veranderingen die zijn aangebracht hadden tot doel na te gaan welke hoeveelheden remstoffen en antibiotica nodig zijn om schimmel- en bacteriegroei te voorkomen. Nu de kweek langer loopt blijkt steeds vaker schimmel- en bacteriegroei voor te komen. Voor het eerst is een sterke bacteriegroei opgetreden; dit gebeurde in de vierde generatie in grote bakken. Dit had tot gevolg dat het medium verzuurde en de rupsen uit het medium kropen. De ontwikkeling van eirups tot vlinder is in de 4e generatie iets korter dan in de voorgaande generaties, de popgewichten nemen daarmee ook af. De eiproduktie bedroeg in de 1e t/m 4e generatie ca. 400, 470, 530 resp. 360 eieren per wijfje. Het percentage overleving

') Zie opmerking pag. 19

van eirups tot pop ligt bij alle media van de 4e generatie hoog met een gemiddelde van 65. Dit is 20-25% hoger dan in de voorgaande generaties. Een gevaar voor het voortbestaan van de kweek vormt de afnemende fertiliteit. Legden in de 1e en 2e generatie ruim 80% van de wijfjes bevruchte eieren, in de 3e generatie was dit nog geen 70 en in de 4e generatie geen 40% meer.

Evenals in de 2e generatie is in de 3e en 4e generatie het medium volgens Walker gemaakt. De ouders van de ingezette rupsen waren ook gegroeid op het medium volgens Walker. De 2e en 3e generatie kwamen nagenoeg overeen. De popgewichten in de 4e generatie zijn ruim 10% lager, waardoor eveneens de eiproduktie terugliep.

5.3. INVENTARISATIE VAN BOORDERS EN HUN PARASIETEN IN WILDE EN GECULTIVEERDE GRAMINAEA (69/36)

5.3.1. Probleemstelling

In het kader van het onderzoek naar de rijstboorders Diatraea saccharalis (F.) en Rupela albinella (Cr.) is het van het grootste belang een duidelijk overzicht te hebben van de verschillende waardplanten van beide boorders. Daarnaast is het noodzakelijk ook de andere in grassen voorkomende boorders te kennen om vergissingen in de determinatie van nauw verwante soorten te voorkomen.
Voorts is een duidelijk inzicht in de verspreiding van de parasieten van de boorders binnen Suriname belangrijk, evenals in de gastheerreeks van de verschillende parasieten.

5.3.2. Methodiek

Uit het veld worden van een gras een groot aantal stengels gesneden op verschillende tijdstippen van het jaar en op verschillende plaatsen. De stengels worden in het laboratorium opengesneden en op boorders en parasieten nagezocht. De gevonden boorderrupsen worden apart in een buisje bewaard en het voedsel wordt regelmatig ververst. De eventueel aangetroffen poppen van boorders en parasieten worden eveneens apart in buisjes bewaard. De uitgekomen boorders en parasieten worden verzameld en zo nodig geprepareerd. Van de verzamelde grassen wordt een herbarium aangelegd.

5.3.3. Verloop en resultaten

Op 14 mei zijn boorders verzameld op perceel 301 van de suikeronderneming Mariënburg. Het riet was ongeveer één jaar oud en niet met insecticiden bespoten. In totaal zijn 50 rupsen van D.saccharalis en

40 rupsen van (?) Eodiatraea centrella verzameld. Ca. 20% van de rupsen is bij voortkweken doodgegaan. Er was slechts één rups door een sluipwesp geparasiteerd (pop is doodgegaan) en één door Megaselia sp. De identiteit van de geparasiteerde rupsen kon niet worden vastgesteld.

OPMERKING 5.1.3. (pag. 17)

Van één van de gevangen ratten is een schedel naar het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden gestuurd en door Dr. A.M. Husson gedetermineerd als Holochilus brasiliensis (Desmarest), waarvan in Suriname de subspecies H.b. nanus (Thomas) voorkomt. Als bijzonderheid gaf Husson het volgende: "Deze rat kan in massale hoeveelheden voorkomen. Ook het rijstbedrijf te Wageningen heeft van deze rat veel last. Ook op de kostgrondjes wordt in sommige jaren deze rat veel aangetroffen. Holochilus brasiliensis heeft in Zuid-Amerika een grote verspreiding in de tropische gebieden. Van nature komt ze op zwampige plaatsen voor, doch kennelijk schept de mens de juiste voorwaarden om de populaties enorm te doen toenemen, waarna de populatie ineen stort om weer langzaam toe te nemen".

6. FYTOPATHOLOGIE

6.1. ETIOLOGISCH EN EPIDEMIOLOGISCH ONDERZOEK VAN EEN WORTELROT VAN PINUS CARIBAEA MORELET (69/1)

6.1.1. Probleemstelling

In de P. caribaea-aanplantingen in Suriname komt sinds ongeveer 1961 een voor de getroffen bomen lethaal wortelrot voor. De oorzaak van deze ziekte is onbekend, maar is waarschijnlijk te wijten aan het optreden van een wortelschimmel.

Teneinde een juister inzicht te krijgen in de ernst van deze aantasting en eventuele maatregelen ertegen te kunnen adviseren, is het gewenst de etiologie en de epidemiologie dezer ziekte te bestuderen.

6.1.2. Methodiek

De uitbreidingssnelheid van de ziekte wordt sinds eind 1968 gevolgd in 15 verspreid liggende proefperken. Drie-maandelijks wordt de gezondheidstoestand van de in totaal ruim 2300 bomen individueel beschreven.

De etiologie wordt bestudeerd aan de hand van inoculaties verricht met kultures van de uit aangetaste bomen geïsoleerde schimmel. Het inoculum wordt zowel op ca. 15 jaar oude bomen als op 1 jaar oud plantmateriaal aangebracht.

Een meer uitvoerige behandeling van de methodiek vindt men in voorgaande kwartaalverslagen.

6.1.3. Verloop en resultaten

Epidemiologie

De zesde (maart 1970) en zevende opname (juni 1970) vonden inmiddels plaats. De waarnemingen werden nog niet verwerkt.

Etiologie

Bij een controle in april van de geïnoculeerde bomen te Troeli en Singrilanti konden nog geen ziekteverschijnselen waargenomen worden. Bij controle van het inoculum bleek dit in ruwweg de helft van de gevallen (nog) zichtbaar doorgroeid te zijn. In enkele gevallen waarin geïnoculeerd was met relatief grote blokken doorgroeid hout was uitbreiding van het mycelium over de wortel zichtbaar.

Bij controle van de series geïnoculeerde plantjes op de CELOS-kwekerij bleek zich soms rond de basis van de plantjes en regelmatig op stukjes inoculum (houtkrullen) een vruchtlichaam ontwikkeld te hebben.

Na uitleggen van dit vruchtlichaam en vergelijking van het mycelium en de groeiwijze daarvan met die van de eerder geïsoleerde schimmel werd geconstateerd dat het hier niet om dezelfde soort ging.

Isolaties

Uit een dood exemplaar van Pinus caribaea te Blakawatra en uit twee zieke bomen (vergelend) in een zwaar aangetaste opstand te Zanderij werden opnieuw isolaties gemaakt.

Ecologie

Aangezien sinds kort een zeer selectief fungicide (Benlate) ter beschikking staat, dat de onderzochte schimmel niet aantast doch diens sterkste antagonist, Trichoderma sp., elimineert, was het interessant om bepaalde in het verleden uitgevoerde proefjes te herhalen, nu met toepassing van dit middel. Waar het gaat om de proeven aangaande de groei door al dan niet steriele grond werden tot nog toe geen verschillen gevonden.

Een aantal erlenmeyers met verrijkt zaagsel geïnoculeerd met de bewuste schimmel werd, al dan niet na toevoeging van Benlate, na twee weken geïnoculeerd met hetzij een ponsje uit een Trichoderma-cultuur, hetzij met 1 ml sporesuspensie van Trichoderma. Na 6 weken is alleen in de niet met Benlate behandelde erlenmeyers iets van een stagnering van verdere groei van de eerste schimmel te bemerken, het duidelijkst waar een sporesuspensie van Trichoderma was toegediend. Waar het zaagsel eerst met Trichoderma was geïnoculeerd kreeg de schimmel later geen enkele kans meer en ging in lysis.

Microtechniek

Een begin werd gemaakt met het microscopisch onderzoek. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een paraffinemicrotoom. Het doel is:

1. beschrijving van de microscopische symptomen, d.w.z. van de strukturen waarin aangetaste cellen of weefsels afwijken van gezonde cellen en weefsels;
2. beschrijving van de groeiwijze en eventuele speciale strukturen van de schimmel in het hout.

7. GENETICA EN CYTOGENETICA

7.1. ONDERZOEK NAAR HET GESLACHTSMECHANISME BIJ CARICA PAPAYA L. (69/2)

7.1.1. Probleemstelling

Het doel van dit onderzoek is de overerving van het geslacht bij papaja na te gaan aan de hand van uitsplitsingsverhoudingen tussen mannelijke, vrouwelijke en hermafrodiete bomen in de nakomelingschappen van kunstmatige bestuivingen aan de verschillende geslachtstypen. Zie verder CELOS Kwartaalverslagen 9, sub 5.1.1.

7.1.2. Methodiek

Deze is beschreven in CELOS Kwartaalverslagen 12, sub 7.1.2, en 13, sub 8.1.2.

7.1.3. Verloop en resultaten

De 10 nakomelingschappen bestemd voor langdurige observatie werden tussen 20/3 en 20/4 uitgeplant. Tengevolge van de overmatige regenval en de zeer geringe doorlatendheid van de grond, verzamelde zich veel water in de plantgaten, waardoor vooral midden op de plantbedden rot aan de wortelhals optrad.

Eind april was reeds 10% van de planten verloren gegaan en vele andere hadden een zeer slechte stand. Aangezien verticale drainage via met zand gevulde boorgaten geen verbetering in de waterafvoer teweeg bracht, werd overgegaan tot uitgraven van de meest bedreigde planten, het graven van afvoertrenzen dwars op het bed en het herplanten op ruggen. Deze maatregelen hadden slechts ten dele succes; half juni waren van de totaal 869 uitgezette planten er 566 goed tot redelijk, 187 slecht en 116 afgestorven. Slechts een gering aantal reserveplanten is voor inboeten voorradig.

Naast het eerder genoemde rot aan de wortelhals, trad ook een stamrot op, dat de planten in de bovengrondse groeizone aantastte en snelle afsterving tot gevolg had.

De tijdelijke aanplanting werd tussen 20 en 25 mei uitgevoerd. De in totaal 987 planten in ondiepe voren groeiden betrekkelijk goed. Op 20/6 waren slechts 44 planten geheel afgestorven terwijl 145 een slechte stand vertoonden.

De eerste bloeiende planten werden begin mei waargenomen. Vanaf half mei werden de planten wekelijks op bloei gecontroleerd. Slecht groeiende planten vertoonden een duidelijke neiging tot vroege bloemvorming. Eind juni was ongeveer de helft van de planten in bloei gekomen.

8. GEWASBOTANIE

8.1. VEGETATIEVE VERMEERDERING VAN DE OLIEPALM (ELAEIS GUINEENSIS JACQ.) (70/14)

8.1.1. Probleemstelling

De afdeling Tropische Plantenteelt van de Landbouwhogeschool in Wageningen toont reeds jaren lang grote belangstelling voor de vegetatieve vermeerdering van de oliepalm. In verband hiermee werd in Wageningen een weefselkweekafdeling in het leven geroepen en werd door Van Ittersum (1966)[1] in Suriname een poging gedaan om met behulp van gibberellazuur (GA_3) jonge bloemen te transformeren tot bulbillen. De oliepalmen in Wageningen ontwikkelen zich niet goed, zodat vrouwelijke bloeiwijzen niet worden geproduceerd. Hierdoor kon bulbilvorming uit jonge bloemen in een cultuur in vitro niet worden onderzocht. Wel is het mogelijk gebleken spruit- en wortelgroei te verkrijgen aan weefseldelen van het groeipunt van jonge oliepalmen (STARITSKY, 1970)[2].

Omdat het klimaat in Suriname een goede kwaliteit van het uitgangsmateriaal belooft, werd besloten om bij het CELOS het weefselkweekonderzoek met de oliepalm voort te zetten. Via de heer Tjioe Siem Bie zal het Landbouwproefstation medewerking verlenen bij het verkrijgen van oliepalm materiaal.

8.1.2. Methodiek

Voor de eerste proef werd een oliepalm van ca. 2½ jaar oud genomen uit de opslag naast het Obelaantje in de Cultuurtuin. De jonge palm werd voorzichtig ontdaan van blad en wortels en zover bijgesneden dat een weefselcylinder met een doorsnede van ca. 12 cm en een lengte van 15 cm overbleef. Deze lichtgekleurde weefselcylinder die het groeipunt van de palm bevat werd goed afgenomen met alcohol en daarna gesteriliseerd in een natriumhypochloriet oplossing. Na sterilisatie werd in een entkast het buitenste dode weefsel verwijderd. Vervolgens werden zo steriel mogelijk plakken van de cylinder gesneden die op hun beurt weer in kleine weefselblokjes werden

1. Van Ittersum, A., 1966. Praktijkverslag, Tropische Plantenteelt. CELOS No. D 957.
2. Staritsky, G., 1970. Tissue culture of the oil palm (Elaeis guineensis Jacq.) as a tool for its vegetative propagation. Euphytica 19: 188-192.

verdeeld. Tenslotte werden de blokjes op een steriele agar voedingsbodem geplaatst in Erlenmeyerkolfjes of cultuurbuizen. De Erlenmeyers en buizen werden behalve met een wattenprop ook afgesloten met "Parafilm", een gas doorlatende plasticfolie die uitdroging van de cultures voorkomt.

8.1.3. Verloop en resultaten

De weefselblokjes van de jonge oliepalm werden op 3 juli 1970 ingezet. Het een en ander ging gepaard met een aantal technische moeilijkheden. De entkast bleek veel te klein te zijn voor weefselkweekwerk, terwijl echt steriel werken daarin niet mogelijk is. De alcohol, die speciaal voor de weefselkweek geleverd was door 's Lands Magazijn van Geneesmiddelen, bleek niet een concentratie van 96% te hebben, zoals besteld, maar van ca. 70%. Nadere controle wees uit dat ook de concentratie van de alcohol die bij het morfogenese onderzoek (zie onder 13.2.2.) gebruikt is slechts 70% was, hetgeen nadelige gevolgen heeft voor de conservering en verwerking van preparaten voor microscopisch onderzoek.

Tot op heden (6 juli 1970) zijn, afgezien van het zwellen van de weefselblokjes tot ongeveer het dubbele volume, nog geen resultaten te vermelden.

9. GEWASECOLOGIE

9.1. BEPROEVING VAN KORTSTENGELIGE SORGHUMHYBRIDEN (69/37)

9.1.1. Probleemstelling

Nadat in een eerder experiment het gedrag van een aantal vrij bestoven sorghumcultivars onder verschillende weersomstandigheden was beproefd (vgl. CELOS Kwartaalverslagen 10, sub 7, en 11, sub 8) leek het nuttig ook een aantal moderne kortstengelige hybriden op groei en produktie in verschillende seizoenen te beproeven.

9.1.2. Methodiek

Deze is beschreven in CELOS Kwartaalverslagen 13, sub 10.1.2.

9.1.3. Verloop en resultaten

In de loop van april rijpten alle cultivars af. De afrijpingsvolgorde was geheel gelijk aan die in najaar 1969. Als gevolg van de vele neerslag trad in de vroegstrijpende cultivars (69008, 69009, 69018, 69019 en 69020) in meer of minder ernstige mate schot op. Bovendien werden de korrels sterk aangetast door saprofytische schimmels en bacteriën. Vogelvraat op grote schaal werd alleen bij nr. 69008 en (minder) bij 69009 aangetroffen. De eerste pluimen werden geoogst op 23/4, de overige op 2/5.

Tabel 2 geeft de resultaten van een aantal tellingen, metingen en wegingen weer.

Tabel 2. Weergave van een aantal tel-, meet- en weegresultaten bij tien kortstengelige sorghumhybriden

$\bar{b}$ = gemiddeld aantal bladeren per hoofdstengel

$\bar{t}$ = gemiddelde planthoogte (cm)

$\bar{v}$ = gemiddelde hoogte tot vlaggeblad (cm)

$\bar{p}$ = gemiddelde pluimlengte (cm)

De resultaten hebben betrekking op 40 willekeurig gekozen planten.

g = opbrengst van 40 planten (gram)

G = opbrengst totale veldje (gram)

De gewichten zijn terugberekend op een vochtgehalte van 15%.

Collectie no.	$\bar{b}$	$\bar{t}$	$\bar{v}$	$\bar{p}$	$\frac{\bar{v}}{\bar{t}}$	g	G	Opbrengst (kg/ha)
69008	7,3	105,4	60,6	28,6	0,58	1338	4351	1087
69009	6,7	117,0	71,6	27,7	0,61	1634	6476	1619
69010	9,5	113,2	76,6	27,9	0,68	2151	5849	1462
69011	8,1	103,8	67,3	33,9	0,65	2919	8058	2015
69018	8,2	117,0	66,6	27,1	0,57	1696	7600	1900
69019	8,6	123,3	78,5	26,7	0,64	1863	9730	2433
69020	8,1	115,3	68,7	26,9	0,60	2262	9592	2398
69021	9,5	139,2	96,8	28,0	0,70	3211	11610	2903
69022	10,5	120,1	78,9	29,4	0,66	3062	11004	2751
69023	10,8	143,2	101,1	30,7	0,71	3150	12485	3121

Vergelijken we de cijfers in de tabel met die in CELOS Kwartaalverslagen 13, tabel 2, dan blijkt dat $\bar{t}$, $\bar{v}$, $\bar{p}$ en het quotiënt $\bar{v}/\bar{t}$ in alle gevallen zijn toegenomen, terwijl $\bar{b}$ nagenoeg gelijk is gebleven. Vergroting van de stengel en pluimlengte resulteerde evenwel niet in alle gevallen in een hogere opbrengst van de 40 gemeten planten (g). In één geval (69010) was de opbrengst zelfs ca. 30% lager. De totale veldopbrengst (en de daarop gebaseerde opbrengst/ha) was in enkele gevallen (69009, 69021, 69023) aanzienlijk hoger dan in 1969; in drie andere gevallen (69008, 69010 en 69011) was zij aanzienlijk lager, en in de overige gevallen nagenoeg gelijk. De geringe opbrengst van 69008 was grotendeels te wijten aan de sterke vogelvraat, die van andere nummers (vooral 69010 en 69011) aan de grote plantuitval als gevolg van overwoekering door schijngrassen. Elimineren we het laatstgenoemde vertroebelende element door de "potentiële opbrengst" van 200 planten te vergelijken met de in 1969 werkelijk verkregen opbrengst dan onstaat het in tabel 3 weergegeven beeld.

Tabel 3. Vergelijking van de opbrengst van 10 sorghumcultivars in najaar 1969 met de "potentiële opbrengst" van 200 planten in voorjaar 1970

Collectie no.	Najaar 1969		Voorjaar 1970		
	aantal planten	opbrengst (g)	aantal planten	opbrengst (g)	potentiële opbrengst (g)
69008	226	5925	134	4351	6494
69009	216	4694	145	6476	8932
69010	222	10358	104	5849	11248
69011	229	10656	112	8058	14389
69018	229	7646	167	7600	9102
69019	221	9432	200	9730	9730
69020	203	9467	179	9592	10717
69021	214	9550	172	11610	13500
69022	208	11988	164	11004	13420
69023	206	10685	195	12485	12805

Ondanks dat de "potentiële opbrengst" is berekend over een geringer aantal planten dan de laagste waarde van 1969 (203) is de opbrengst in alle gevallen hoger. Verbouw van sorghum hoeft dus zeker niet beperkt te blijven tot de grote droge tijd.

Wat de produktiviteit van de diverse cultivars betreft zijn drie groepen te onderscheiden: 69010, 69011, 69021, 69022 en 69023 hebben een hoog opbrengstniveau, 69008 en 69009 zijn weinig produktief, terwijl 69018, 69019 en 69020 een tussenpositie innemen.

Uitdrukkelijk zij hier vermeld, dat de verkregen cijfers betrekking hebben op de hoofdoogst. Uit niet te bespreken gegevens blijkt echter dat voor eventuele snittenteelt alleen de nos 69008 en 69009 in aanmerking zouden komen.

10. HOUTTEELT

Aan diverse proefperken der houtteeltkundige projecten werden gedurende het afgelopen kwartaal routinebezoeken gebracht. Opnamen stonden voor deze periode niet op het programma. Enige voorbereidingen werden getroffen voor de op handen zijnde werkzaamheden in het proefperk "Mapanebrug" (Techniek natuurlijke verjonging drooglandbos, project 68/6).

11. HYDROLOGIE

11.1. GRONDWATERSTUDIE - EEN VERGELIJKEND ONDERZOEK NAAR DE INVLOED VAN VERSCHILLENDE ONTWATERINGS-STELSELS OP DE GRONDWATERSTAND (70/6)

11.1.1. Probleemstelling

De zware kleigronden, welke veel voorkomen in de Surinaamse kustvlakte, bieden aanzienlijke problemen bij de ontwatering. Op het CELOS-terrein zijn momenteel verscheidene ontwateringssystemen in gebruik. Het doel van dit onderzoek is na te gaan wat de invloed is van deze verschillende systemen op de grondwaterstand.

11.1.2. Methodiek

Deze is beschreven in CELOS Kwartaalverslagen no. 13, sub 13.1.2. Vermeld zij hier slechts, dat de waterstanden sinds half april tweemaal per week worden waargenomen.

11.1.3. Verloop en resultaten

Het aantal grondwaterstandsbuizen op het CELOS-terrein bedraagt thans 32, het aantal buizen in 7-m-bedden is verdubbeld tot 8, in de overige aantallen buizen tussen drain en greppels kwam geen verandering (zie CELOS Kwartaalverslagen no. 13, sub 13.1.3)

De verschillen tussen de grondwaterstands-fluctuaties op percelen met verschillende ontwaterings-middelen zijn zeer gering, de reaktie op gevallen neerslag is snel.

Bij het ingaan van de grote regentijd werd omstreeks 12 april een gemiddelde stijging van 0,3 m waargenomen, waarna de grondwaterspiegel zich tot het einde van de verslagperiode op dit hogere niveau, dat ca. 0,8 m beneden maaiveld ligt, handhaafde.

11.2. ONDERZOEK BEREGENINGSINSTALLATIE (70/2)

11.2.1 en 2. Probleemstelling en methodiek

Dit onderzoek is een vastlegging van de eigenschappen van de beregeningsinstallatie, in het bijzonder de neerslagverdeling van de sproeiers en de karakteristieken van pomp en sproeiers.

De gevolgde methode wordt beschreven in CELOS Kwartaalverslagen no. 13, sub 13.2.2 en 13.2.3.

11.2.3. Verloop en resultaten

De metingen van het neerslagpatroon werden voortgezet, met dien verstande dat alleen nog bij windsnelheden boven 2 m/sec. werd gemeten. Slechts in een beperkt aantal gevallen zijn deze pogingen met succes bekroond.

Het bleek, dat in de meeste van deze gevallen de gelijkmatigheidscoëfficiënt C_u beneden 80 ligt.

De gevonden pompkarakteristiek en de berekende efficiëntie komen niet overeen met de door de fabrikant verstrekte gegevens.

Alle meetresultaten en een volledige beschrijving van de gevolgde methoden zullen worden vastgelegd in een CELOS-rapport.

11.3. ORIËNTERENDE BEGREPPELINGS-BEDDEN-GEWASSENPROEF (68/11)

11.3.1. Probleemstelling

Voor de probleemstelling wordt verwezen naar CELOS Kwartaalverslagen no. 13, sub 13.3.1.

11.3.2. Methodiek

De proef is een gewarde blokkenproef van vier herhalingen met als objecten:

A 6 m brede, bolle bedden begrensd door diepe greppels,
B 6 m brede, bolle bedden begrensd door ondiepe greppels,
C 6 m brede, vlakke bedden begrensd door diepe greppels,
D 12 m brede, bolle bedden begrensd door diepe greppels.

In deze laatste occupatie werden mais (locale variëteit) en soja (c.v. Laris) verbouwd.

Op de helft (14 m) van ieder bed werd mais geteeld op de andere helft soja. De afstanden tussen de rijen bedroegen respectievelijk 0,9 m en 0,3 m voor mais en soja, de plantafstand in de rijen bedroeg in beide gevallen 0,3 m. Er werd geoogst op de volgende data:
mais: 12 en 13 mei,
soja: 6, 8, 14 en 30 mei.

De gegevens van de oogst zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 4. Oogstresultaten van mais en soja in ton/ha

	bedden- en greppeltype				gemiddeld	standaard afwijking
	6 m vlak diep	6 m bol diep	6 m bol ondiep	12 m bol diep		
mais, 15% vocht	2,35	2,45	1,85	2,55	2,30	0,27
soja, 12% vocht	0,57	1,00	0,81	0,78	0,79	0,17

Deze cijfers tonen geen significante verschillen aan tussen de verschillende combinaties van bed- en greppeltype.

Tabel 5 geeft een overzicht van de maisopbrengsten over alle occupatieperioden.

Tabel 5. Maisopbrengsten in ton/ha (15% vocht) over alle occupatieperioden

occupatie	bed- en greppeltypen				gemiddeld	standaard afwijking
	6 m vlak diep	6 m bol diep	6 m bol ondiep	12 m bol diep		
1	3,08	3,75	3,83	2,88	3,39	0,31
2	2,81	2,78	2,61	2,11	2,58	0,28
3	1,18	1,37	1,86	1,62	1,51	0,21
4	2,35	2,45	1,85	2,55	2,30	0,27

12. MICROBIOLOGIE

12.1. ONDERZOEK OVER DE STIKSTOFBINDING IN DE FYLLOSFEER VAN GRASSEN

12.1.1. Probleemstelling

Het doel van het onderzoek is een beter inzicht te krijgen in:

1. het voorkomen van stikstofbindende bacteriën op de bladeren (fyllosfeer) van gramineeën bij verschillende groeicondities van de planten;
2. de bijdrage die een eventuele stikstofbinding kan leveren tot de opbrengst van het gewas.

12.1.2. Methodiek

Begonnen is met de kwantitatieve benadering van de eerste doelstelling. Hierbij worden de volgende punten nader geanalyseerd:

1. De uitgescheiden verbindingen uit de bladeren als substraat voor de groei van micro-organismen.
2. De samenstelling van de micropopulatie met nadruk op de stikstofbinders.
3. De invloed van de voedingsomstandigheden van de plant op de associatie plant/micro-organismen.

12.1.2.1. Potproef

Guatemalagras in potten, bemest met 50 of 200 kg N/ha, worden driemaal per week kunstmatig beregend. In het daarbij opgevangen spoelwater worden de totale hoeveelheden koolhydraten en stikstof bepaald. De micro-organismen aanwezig in het "schedewater" worden éénmaal per week geteld, geïsoleerd en gedetermineerd. Voor verdere details zie CELOS Kwartaalverslagen no. 12, sub 13.1.2.1.

12.1.2.2. Veldproef

Om op guatemalagras plaatsen te vinden waar de voedingsomstandigheden gunstig zijn voor de groei van stikstofbindende micro-organismen, wordt dagelijks de C/N-verhouding in "blad-" en "schedewater" bepaald. Omdat de door de bovengrondse plantendelen uitgescheiden koolhydraten en stikstofverbindingen afhankelijk zijn van de bemesting is guatemalagras geplant onder verschillende bemestingsomstandigheden. Zie verder CELOS Kwartaalverslagen no. 13, sub 14.1.2.2.

12.1.3. Verloop en resultaten

12.1.3.1. Potproef

De potproef is een herhaling van de potproef waarvan de resultaten vermeld zijn in CELOS Kwartaalverslagen no. 13, sub 14.1.3.1.

12.1.3.2. Veldproef

In het CELOS Kwartaalverslag no. 13, sub 14.1.3.2. is vermeld dat in het "schedewater" stikstofbindende bacteriën aanwezig zijn. Na een proefperiode van 22 weken kunnen uit de verkregen resultaten de volgende conclusies getrokken worden:

1. De in het "schedewater" bepaalde koolhydraten en ninhydrine positieve stoffen nemen af naarmate de planten ouder worden. Dit geldt voor het "schedewater" van planten gegroeid onder 5 verschillende bemestingsomstandigheden.
2. De C/N-verhouding in het "schedewater" blijft gunstig voor de groei van stikstofbindende bacteriën gedurende de groei van de plant.
3. In het "schedewater" van de planten die niet met stikstof bemest zijn zijn de hoeveelheid koolhydraten het hoogst.

Omdat alleen groeiende stikstofbindende bacteriën in staat zijn moleculaire luchtstikstof vast te leggen, is het verdere verloop van de proef hierop gericht. Dit betekent dat nagegaan zal worden of de bacteriën die in het "schedewater" voorkomen inderdaad groeien of dat ze in de stationaire fase verkeren.

Tevens zal nagegaan worden of door de bladschede en/of stengel van de plant koolhydraten uitgescheiden worden in het "schedewater".

13. MORFOGENESE

13.1. MORFOGENESE VAN ENKELE TROPISCHE LEGUMINOSEN (70/13)

13.1.1. Probleemstelling

In Wageningen (afd. Tropische Plantenteelt) zijn de eerste ontwikkelingsfasen van Arachis hypogaea L. cv. Schwarz 21 morfogenetisch onderzocht. Onder andere werd gevonden dat de algemeen verbreide opvatting van Fortanier (1957) ') dat bloemprimordia in het zaad aanwezig zijn, onjuist is.

Bij dergelijk onderzoek zijn geconditioneerde omstandigheden tijdens de kieming en de ontwikkeling van de proefplanten vrijwel onmisbaar. Hoewel het CELOS nog niet beschikt over apparatuur om deze omstandigheden te verwezenlijken is ondanks dat besloten morfogenetisch onderzoek te gaan verrichten. De reden hiervan is dat de bij dit onderzoek gebruikelijke technieken brede toepassingsmogelijkheden leveren in andere vakgebieden, zoals de fytopathologie en de plantenveredeling.

De gewassen Arachis hypogaea L., Glycine max Merr., Phaseolus aureus Roxb. en Vigna unguiculata (L.) Walp. komen in het bijzonder in aanmerking voor morfogenetisch onderzoek omdat dit aansluit op het uitgebreide onderzoek met die gewassen door de landbouwkundige van het CELOS. Gedacht wordt aan een microscopisch onderzoek van het embryo in het zaad en van jonge planten gedurende de eerste twee weken van hun ontwikkeling.

13.1.2. Methodiek

De methode van onderzoek zal later worden beschreven. Gebleken is, dat microtechnische werkzaamheden met goede resultaten in een air-conditioned laboratorium uitgevoerd kunnen worden.

') Fortanier, E.J., 1957. De beïnvloeding van de bloei bij Arachis hypogaea L. Meded. Landbouwhogeschool, Wageningen 57 (2): 1-116.

13.1.3. Verloop en resultaten

Proefpreparaten hebben bewezen dat op beperkte schaal morfogenetisch onderzoek op het CELOS mogelijk is. Zodra het zaad van de eerste oogst 1970 ter beschikking staat zal begonnen worden met het eigenlijke onderzoek.

13.2. MORFOGENETISCH ONDERZOEK AAN BLOEMGESTELLEN VAN MANNELIJK FERTIELE, PLASMATISCH MANNELIJK STERIELE, EN HERSTELD FERTIELE VORMEN VAN SORGHUM BICOLOR MOENCH (70/11)

13.2.1. Probleemstelling

Bij uiteenlopende gewassen, zoals mais, suikerbiet, petunia en ui, is gevonden dat de microsporenontwikkeling in aanwezigheid van zgn. steriliserend plasma abnormaal verloopt. De microsporen ontwikkelen zich tot het tetradenstadium normaal om daarna te degenereren tot een vaak nauwelijks meer als stuifmeel herkenbare massa. De degeneratie gaat soms gepaard met een vroegtijdige woekering en ontbinding van de tapetumcellen, in andere gevallen juist met een vertraging van de tapetumafbraak. Bij mannelijk steriele sorghum is het laatste degeneratietype aangetroffen (SINGH en HADLEY, 1961; ERICHSEN en ROSS, 1963).') Er zijn evenwel aanwijzingen die gerechte twijfel doen rijzen, of de indeling in twee verschillende verwordingstypen wel juist is. Eén doel van het huidige onderzoek is dan ook na te gaan welk degeneratietype bij onder Surinaamse omstandigheden gegroeide sorghum optreedt en (op langere termijn) of bij verschillende ms-cultivars dezelfde ontwikkelingsgang voorkomt.

Daarnaast zal veel aandacht worden besteed aan de stuifmeelontwikkeling bij hersteld fertiele en partieel hersteld fertiele sorghums. Aangezien de ontwikkeling van de mannelijke gameten niet los gezien kan worden van de morfologische processen in het omgevende weefsel zal de morfogenese van de gehele bloem en de bloemdragende organen in het onderzoek moeten worden betrokken. Deze studie zou daardoor een bijdrage kunnen leveren aan de oplossing van het probleem van de degeneratieveroorzakende factoren. Om de verschillende aspecten van het onderzoek goed tot hun recht te laten komen zal dit gezamenlijk worden uitgevoerd door de botanicus-morfoloog en de veredelaar-geneticus van het CELOS en hun respectieve studenten.

') SINGH, S.P. & H.H. HADLEY, 1961. Pollen abortion in cytoplasmic male sterile sorghum. Crop Sci. 1 : 430-432.

ERICHSEN, A.W. & J.G. ROSS, 1963. Inheritance of colchicine induced male sterility in sorghum. Crop Sci.3: 335-338.

13.2.2. Methodiek

1. Het fixeren

Pluimen in diverse stadia van ontwikkeling worden verzameld en indien hun afmeting dat vereist in stukjes verdeeld. Om een redelijke fixatie van alle voor het onderzoek belangrijke strukturen te waarborgen worden de preparaten in een FAPA oplossing gebracht (zie tabel 6).

Tabel 6. Samenstelling van de fixeervloeistof FAPA

	Volume delen
Alcohol 96%	50
Formaline ca. 37%	10
Azijnzuur (ijsazijn)	3
Propionzuur	3
Aqua dest.	34

Vervolgens wordt in een exsiccator door herhaaldelijk lucht uitpompen en weer toelaten het weefsel ontdaan van ingesloten lucht. Het zinken van de stukjes in de fixeervloeistof is een controle op het juist uitvoeren van deze handeling. Na een eventuele verversing van de FAPA zijn de stukjes onbeperkt houdbaar in de fixeervloeistof. Een verdere bewerking van de preparaten kan na een fixatieduur van ca. 24 uur plaatsvinden.

2. Het opvoeren of ontwateren

Het fixeren wordt gevolgd door het zogenaamde opvoeren (ontwateren) van het preparaat. Dit houdt in dat het plantedeel achtereenvolgens in een aantal vloeistofmengsels wordt gebracht om tenslotte terecht te komen in zuivere tertiaire butylalcohol (TBA). In tabel 7 is de samenstelling van zo'n reeks gegeven.

Tabel 7. Opvoerreeks volgens de TBA-methode (zie ook SASS, 1958)

	Volume delen
Alcohol 50% (3x)	
Alcohol 96% - TBA - Aqua dest.	50-10-40
Alcohol 96% - TBA - Aqua dest.	50-20-30
Alcohol 96% - TBA - Aqua dest.	50-35-15
Alcohol 96% - TBA	50-50
Alcohol 100% - TBA	25-75
TBA (2x)	

In elk der vloeistoftrappen van de opvoerreeks blijft het preparaat ½-1 uur. Na de drie alcohol 50% wassingen kan het preparaat in de gewenste vorm en afmeting worden gebracht voor het snijden met het microtoom. Overgebleven materiaal kan zonder te bederven in alcohol 50%, eventueel vervangen door alcohol 70%, worden bewaard. De zuivere TBA-trappen van de reeks dienen in een ruimte geplaatst te worden waarin de temperatuur hoger is dan het smeltpunt van TBA (23-24 °C) omdat anders het preparaat door uitkristalliseren beschadigd kan worden.

3. Het infiltreren met paraffine

Bevinden de stukjes zich eenmaal in de TBA dan kan het infiltreren met paraffine beginnen. Om moeilijkheden bij het later uithalen van het stukje te voorkomen wordt dit met de TBA in een gladwandig tablettenbuisje gebracht. Dit buisje wordt voorzien van een kurk in een stoof met een temperatuur van 45-50 °C gebracht (eventueel direkt in een stoof met een temperatuur van 65 °C). Nadat de TBA de stooftemperatuur heeft aangenomen worden één of twee blokjes met lucht opgeklopte paraffine in het buisje gedaan. Deze blokjes worden bereid door de voor de proef gebruikte paraffine ("Merck" Paraffin Erst.-P. 57-60 °C) eerst te smelten in een stoof van 65 °C en daarna tijdens het afkoelen met een vork of garde schuimig op te kloppen. De taai vloeibare schuimige massa wordt op een glasplaat uitgegoten in een laag van ½-1 cm dik. Vlak voor de paraffine geheel is afgekoeld kan de plak in blokjes worden gesneden. Deze blokjes moeten op de TBA blijven drijven, waardoor de oplossende paraffine langzaam in de vloeistof zakt en zich daarmee vermengt. Op die manier wordt het preparaat onder in het buisje omgeven door een oplossing met een gestadig stijgende paraffineconcentratie. De infiltratie van de paraffine kan aldus geleidelijk plaatsvinden, hetgeen noodzakelijk is voor het bewaren van strukturen in het preparaat.

Als de eerste blokjes geheel zijn opgelost wordt het buisje bij 65 °C in de stoof geplaatst. Indien nodig worden opnieuw blokjes opgeklopte paraffine toegevoegd. Zijn deze opgelost dan wordt de kurk van het buisje genomen waarna door verdamping van de TBA een verdere concentratieverhoging van de paraffine plaatsvindt. Om een te snelle infiltratie te voorkomen moet het buisje na enkele uren verdampen weer worden gesloten. Na enkele uren wordt het buisje opnieuw geopend, waarna de resterende TBA, meestal gedurende de nacht, verdampt.

4. Het inbedden in paraffine

De volgende dag kan het preparaat in paraffine worden ingesloten (ingebed), hoewel, vooral als het grote preparaten betreft, een verblijf van 24 uur extra in verse gesmolten paraffine aan te bevelen is. Om in te sluiten wordt een porseleinen bakje, dat van te voren met glycerine is ingesmeerd, gevuld met gesmolten paraffine. Nadat een bodempje is gestold wordt het preparaat vanuit het tablettenbuisje in het bakje gebracht. Met verwarmde prepareernaalden wordt het preparaat zo georiënteerd dat, na stollen en ondoorzichtig worden van het paraffineblokje, de juiste positie bekend blijft. Als de paraffine juist gestold is wordt verder afgekoeld in water, waar door de glycerine het paraffineblokje uit het bakje loslaat en boven komt drijven. Algemeen aanbevolen wordt ijswater te gebruiken waarin door onderkoeling kristallisatie van de paraffine wordt voorkomen. De "Merck" paraffine vertoont een sterke neiging tot kristalliseren, maar omdat in ijswater de blokjes barsten, wordt voor het koelen kraanwater (ca. 27 °C) gebruikt, waarin dit niet gebeurt. Om kristallisatie zoveel mogelijk te voorkomen is alle paraffine vóór het gebruik in vloeibare vorm in de stoof gefiltreerd om kristallisatiekernen te verwijderen.

5. Het snijden met het microtoom

De paraffineblokjes kunnen nu op maat gesneden worden en op het zorgvuldig schoongemaakte en met paraffine bedekte "microtoomtafeltje" worden vastgesmolten. Waarschijnlijk blijven harde delen in het weefsel van het preparaat enige tijd week, zodat snijden op dezelfde dag van het inbedden veel moeilijkheden kan voorkomen. Om zoveel mogelijk stevigheid bij het snijden te garanderen wordt het blokje op het tafeltje bijgesneden in de vorm van een afgeknotte pyramide.

Voor het snijden is een Leitz microtoom volgens Minot gebruikt. Bijzondere aandacht is geschonken aan het verkrijgen van goede paraffinelinten. Zonder deze is het vrijwel onmogelijk om microscopische series te vervaardigen voor het morfogenetische onderzoek. Om het verloren gaan van coupes te voorkomen en om het microtoom schoon te houden is onder het mes een kartonnen doosje geplaatst dat paraffineresten opvangt. Het breken van de linten wordt ondervangen door na het koelen van het tafeltje enige tijd met snijden te wachten tot de paraffine de juiste temperatuur heeft aangenomen.

Alle tot nu toe ingesloten objecten werden dwars gesneden; de dikte van de coupes was 10 mikron.

6. Het opplakken en strekken van de coupes

Als plakmiddel wordt eiwit-glycerine van fabrikaat "Gurr" gebruikt. Een druppeltje hiervan wordt met de vlakke kant van de pink in één of twee streken op met alcohol gereinigde voorwerpsglazen gesmeerd. Daarna worden de paraffinelinten gestrekt op een strekplaatje. Bijzondere aandacht wordt geschonken aan de rangschikking van de coupes op de objectglaasjes. Na het strekken moeten de preparaten minstens een nacht in een stoof van 45 °C doorbrengen om het eiwit te laten coaguleren, waardoor de coupes aan het glas hechten.

7. Het deparaffineren, kleuren en insluiten van de preparaten

De paraffine wordt uit de coupes verwijderd door de preparaten ca. 15 minuten in een kleurcuvet met xyleen te plaatsen. Via een reeks vloeistofmengsels worden de preparaten in alcohol 50% gebracht. Voor het kleuren wordt daarna gebruik gemaakt van de veelzijdige safranine-fast green-methode. De preparaten verblijven 24 uur in de safranine (1% in alcohol 50%) en 15-60 sec. in de fast green (1% in alcohol 96%). Na de kleuring worden de preparaten snel verder de reeks doorgevoerd en verzameld in een kleurcuvet met xyleen. De gehele reeks van deparaffineren, kleuren en doorvoeren naar xyleen is weergegeven in tabel 8 (pag. 40).

Vanuit de xyleen worden de coupes ingesloten in canada-balsem, waarna de preparaten worden gedroogd in een stoof bij 45 °C.

13.2.3. Verloop en resultaten

Zoals uit het verslag blijkt is in eerste instantie veel tijd besteed aan de voor het CELOS nieuwe methodiek. Onder 8.2.3 van dit kwartaalverslag is reeds gewezen op de moeilijkheden die veroorzaakt werden door het gebruik van alcohol van een verkeerde concentratie (70% in plaats van 96%). Bij het snijden werd nogal hinder ondervonden van statische elektriciteit.

Voorlopig onderzoek wees uit dat in pluimen van ca. 4 cm lang de pollen-meiose nog (juist) niet is aangevangen. Binnen een pluim werden duidelijke verschillen in ontwikkeling van de aartjes gevonden; die aan de top van de pluim waren verder ontwikkeld dan die aan de basis, hetgeen op grond van de bloeivolgorde ook wel te verwachten was.

Tabel 8. Deparaffineer- en kleurreeks

	duur
Xyleen I	15 minuten
Xyleen II	enkele minuten
Xyleen III	" "
Alcohol absoluut	" "
Alcohol 96%	" "
Alcohol 70%	" "
Alcohol 50%	" "
Safranine (BDH)	24 uur
Alcohol 50%	enkele sec.
Alcohol 70%	" "
Alcohol 96%	" "
Fast Green FCF (BDH)	15-60 sec.
Alcohol absoluut I	enkele sec.
Alcohol absoluut II	" "
Alcohol absoluut III	" "
Carbol Xyleen (1 : 4)	" "
Xyleen I	" "
Xyleen II	" "
Xyleen III (verzamelbakje)	onbeperkt

14. PLANTENVEREDELING

14.1. ONDERZOEK NAAR DE VRUCHTZETTING BIJ DE BATAAT, IPOMOEA BATATAS POIR. (69/17)

14.1.1. Probleemstelling

Generatieve vermeerdering van de bataat wordt bemoeilijkt door hierin werkzame incompatibiliteits- en steriliteitsmechanismen. Dit onderzoek beoogt de aandelen van de componenten incompatibiliteit en steriliteit in de verlaagde vruchtzetting te scheiden en het steriliteitscomplex in deelcomponenten te ontleden.

14.1.2. Methodiek

Deze is grotendeels beschreven in CELOS Kwartaalverslagen 11, sub 5.2.2 en 13, sub 15.1.2.

Het onderzoek naar de in vitro kieming werd voortgezet. De volgende procedures werden opgesteld:

(i) Kieming op vochtig filtreerpapier in standaardoplossing + saccharose 0, 10, 20 of 30% + boorzuur 0, 50, 100 ppm. Vier cultivars in 4 herhalingen.

(ii) Kieming in bovengenoemde standaard-boorzuuroplossingen in uitgehold voorwerpsglas bij hoge suikerconcentraties (35, 40 .... 60%) in 2 herhalingen. Idem zonder standaardoplossing.

(iii) Als (i) doch op agar in plaats van filtreerpapier.

(iv) Kieming in stempel-stijlextract + 0, 10, 20, 30% saccharose in uitgeholde voorwerpsglazen.

(v) Als (iv) doch pollenextract i.p.v. stempelstijlextract.

14.1.3. Verloop en resultaten

In de bloei van ouderklonen traden geen wijzigingen op in vergelijking met de vorige verslagperiode. Van de 70 F_1 planten aan het hek vertoonden een twintigtal redelijke tot goede bloei. Deze werden intensief voor bestuivingswerk gebruikt.

In totaal kwamen rond 1000 bestuivingen tot stand, 700 zelfbestuivingen aan F_1 planten, 150 terugkruisingen en 150 ouderkruisingen. Enkele F_1 planten gaven enige zaadzetting te zien.

Op 15 mei werden nieuwe stekken van alle cultivars uitgeplant. Planten op ruggen werd niet meer toegepast.

Op 14/5 werden 211 F_1 zaden uitgezaaid na een voorbehandeling in geconcentreerd H_2SO_4 gedurende 20 minuten. Na twee weken waren 128 zaden gekiemd, waarvan tien door diverse oorzaken afstierven. De zaailingen werden op 9 juni verspeend en van de kas overgebracht naar de kweekruimte.

Bloeibevorderende maatregelen hadden tot nu toe weinig resultaat. Van de Egeida-enten in de kas kwamen er 4 in bloei (totaal 12 bloemen); in de kweekruimte en buiten werd geen enkele bloem waargenomen. Jersey Orange-enten bloeiden in het geheel niet. Ook bij de controleplanten werd geen enkele bloem gevonden.

Vanaf begin mei stierven regelmatig enten af. Dit afsterven werd veroorzaakt door een voos worden (verdikken en uithollen) van de onderstam onder de entlas. Het verschijnsel trad het sterkst op bij Egeida-entcombinaties en was in de kas minder geprononceerd dan in de andere nabehandelingsruimten. Op 23/6 waren de sterftepercentages als weergegeven in tabel 9.

Tabel 9. Afstervingspercentages van entcombinaties tussen bataatcultivars en een niet-knolvormende Ipomoea species 3-5 maanden na entdatum

ent	afstervingspercentages			
	kas	kwekerij	buiten	totaal
Egeida	52	81	75	70
Jersey Orange	31	32	31	31

De proef werd op 30 juni afgesloten.

In het bemestingsexperiment werd 10 en 16 weken na uitplanten opnieuw een dosis (0, 1 of 2 g) ZA toegediend. Hier produceerde van de Egeida-planten er één een enkele bloem, terwijl een ander enkele aborterende bloemknoppen te zien gaf. Van de met 2 g ZA behandelde Jersey Orange-planten bloeiden er 4 met een totaal bloemaantal van 48. De met 1 g behandelde planten bloeiden geen van alle, terwijl bij de onbehandelde planten er één 4 bloemen produceerde.

Geen bloemknopvorming werd nog gevonden bij de korte-dagbehandelde planten.

Op vochtig filtreerpapier - procedure (i) - te kiemen gelegde stuifmeelkorrels, kiemden geen van alle. Sporadisch werd een zak- tot buisvormige uitstulping waargenomen, omgeven door de exinewand, waarin tenminste éénmaal duidelijk een dubbele kern zichtbaar was. Het percentage pseudokieming leek niet afhankelijk van de hoeveelheid boorzuur en de gebruikte kloon, terwijl ook geen duidelijk verband bestond tussen het aantal gebarsten korrels en het aantal dagen (1-4) na te kiemen leggen. Wel werd een invloed van saccharosegehalte op de pseudokieming gevonden.

14.2. PLASMATISCHE STERILITEIT EN FERTILITEITS-HERSTEL BIJ SORGHUM, SORGHUM BICOLOR MOENCH. (69/23)

Geen nieuws valt te vermelden.

14.3. ONTWIKKELING VAN SYNTHETISCHE RASSEN BIJ ZEA MAYS (69/24)

14.3.1. Probleemstelling

Ter verhoging van de maisopbrengst zullen synthetische rassen worden ontwikkeld met behulp van inlands en buitenlands materiaal. Verschillende selectiesystemen zullen daarbij worden vergeleken. Zie verder CELOS Kwartaalverslagen 12, sub 16.4.1.

14.3.2. Methodiek

Deze is beschreven in CELOS Kwartaalverslagen 12, sub 16.4.2 en 13, sub 15.3.2.

14.3.3. Verloop en resultaten

1. Inlandse kolfselecties

Door zware regens en problemen van arbeidstechnische aard werd het bestuivingswerk in dit materiaal sterk gehinderd. Vele planten werden in het geheel niet bestoven, andere op een te laat tijdstip of onder zeer ongunstige weersomstandigheden. De zaadzetting was dan ook gering in het bijzonder bij de selecties Wit en Geel. Van de selecties Rood werden 85 kolven uit 337 bestuivingen voorlopig aangehouden, van Oranje 87 uit 318 bestuivingen. De meeste kolven (81) hadden een zaadgewicht tussen 75 en 100 gram, 57 wogen tussen 50 en 75, 34 tussen 101 en 125 gram, terwijl de 11 overige 126 of meer grammen zaad bevatten. Enige gegevens omtrent het geselecteerde materiaal zijn weergegeven in tabel 10.

Tabel 10. Gemiddelde waarden van planthoogte, totale kolflengte, gevulde kolflengte en zaadgewicht voor ear-to-row families met meer dan vijf geselecteerde planten

familie	geselecteerde planten	gem. planthoogte (cm)	gem. kolflengte (cm)	gem. gevulde kolf (cm)	gem. zaadgewicht (g)
Rood 1	12	251	17,5	14,7	99
" 4	7	251	16,9	13,0	88
" 6	13	208	13,3	11,2	76
" 7M	10	241	16,7	14,8	100
" 10	8	268	14,8	12,1	93
" 12	11	246	15,3	12,3	95
" 13	8	240	15,2	12,9	81
" 18M	12	228	16,2	13,3	77
Oranje 1	6	270	14,3	12,5	95
" 2	8	291	15,1	12,9	95
" 3	8	248	15,8	13,6	95
" 4	19	249	13,9	11,7	80
" 5	16	212	15,6	12,9	90
" 7	11	288	15,5	13,3	99
" 21	15	215	15,3	12,6	89
Geel 1	8	-	15,0	13,1	91

De tabel wijst uit dat de (door standplaatsverschillen veroorzaakte) verschillen in planthoogte niet of nauwelijks tot uiting komen in de kolflengte, de kolfvulling en het zaadgewicht.

2. Exotische composites

Door het vaak grote verschil in bloeitijd tussen pluim en kolf en de regenachtige weersomstandigheden tijdens het bestuivingswerk was de zaadzetting meestal gering. Van de 328 bestuivingen werden slechts 71 goed of redelijk gevulde kolven verkregen. Het materiaal vertoonde een enorme variabiliteit voor alle kolf- en zaadkenmerken. De meeste composites bezaten veelkleurige zaden, doch enkele waren nagenoeg uniform wat betreft zaadkleur.

3. Inteeltlijnen LPS

Van de meeste lijnen werd een behoorlijk aantal goed gezette kolven verkregen. De kolven waren doorgaans vrij klein en het gemiddeld zaadgewicht was derhalve gering (zie tabel 11). De meeste lijnen bleken nog vrij heterogeen voor zaadvorm en -kleur, zodat hierbinnen opnieuw geselecteerd zal moeten worden.

Tabel 11. Gemiddelde waarden van enkele karakteristieken van de LPS inteeltlijnen. Het gemiddelde van planthoogte en kolfaantal werd berekend over alle individuen van een lijn, de overige gemiddelden over de geselecteerde planten

inteeltlijn	gem. plant hoogte (cm)	gem. aantal kolven	geselecteerde planten	gem. kolflengte (cm)	gem. gevulde kolf (cm)	gem. zaadgewicht (g)
69343	169	1,33	16	12,0	9,1	47
344	173	1,67	13	12,5	10,3	59
345	178	1,63	19	13,2	10,7	72
346	166	1,26	17	11,9	10,4	57
347	180	1,39	13	12,2	10,5	61
348	204	1,63	16	12,3	10,4	60
349	210	1,62	16	10,3	8,6	50
350	205	1,89	21	11,0	9,2	50
351	208	2,33	10	12,5	11,1	56
352	210	2,03	9	12,7	9,4	76
353	164	2,67	4	13,0	9,0	68
354	208	2,74	15	13,0	11,7	64
355	211	2,69	18	12,2	10,1	74
356	205	1,80	23	13,4	11,2	59
357	214	1,78	26	13,5	10,8	69
358	196	2,34	23	12,5	10,4	62

4. Exotische rassen

Zoals vermeld in het vorige kwartaalverslag was de groei van deze planten traag en slecht. De veelal zeer kleine kolven leverden maar in enkele gevallen enige zaden, vooral door de grote tijdsruimte tussen mannelijke en vrouwelijke bloei. Met dit materiaal zal niet verder worden gewerkt.

15. VEGETATIEKUNDE

15.1. SUCCESSIE OP ONTBOST TERREIN (67/1)

15.1.1. Probleemstelling

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

15.1.2. 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 bepaling van de diameterklasseverdelingen der voorkomende boomsoorten.

15.1.3. Verloop en resultaten

In het vorige kwartaalverslag werd uitvoerig gerapporteerd omtrent de in maart 1970 uitgevoerde inrichting en opname van proefbanen in de in 1967 aangelegde proefperken bij Sarwadriesprong. Slechts ontbraken de resultaten van de bij deze opname gedane struktuurbeschrijvingen. De reden hiervan was dat de geschatte bedekkingspercentages voor de diverse etages dermate afweken van de het voorafgegane jaar gegeven waarden dat van een systematische beoordelingsfout sprake moest zijn. Nadat op een later tijdstip door een 4-koppig schattersteam (waaronder dit maal de persoon die ook vorige keer de schattingen verrichtte) een aantal proefperken werd geherwaardeerd bleek het inderdaad noodzakelijk de aanvankelijke schattingen te herzien. De gereviseerde waarden werden, samen met de corresponderende waarden voor 1969, in tabel 12 opgenomen. In beide gevallen werden voor de indeling in etages standaardgrenzen, t.w. op 1, 3 en 8 m, aangehouden.

Tabel 12. Hoogst gemeten hoogten en netto bedekkingspercentages voor de beide proefperken Ao 1967 bij Sarwadriesprong in februari 1969 en maart 1970

proefperk (ha)	februari 1969 1,00	0,25	maart 1970 1,00	0,25
hoogste boom	8,3 m	7,4 m	14,5 m	11,5 m
bedekking A-laag (>8 m)	-	-	15%	5%
" B-laag (3-8 m)	50%	35%	35%	35%
" C-laag (1-3 m)	25%	30%	30%	30%
" D-laag (<1 m)	20%	15%	30%	30%

Afgezien van het feit dat zich thans een A-laag van bomen hoger dan 8 m in beide proefperken vormde, blijken de verschillen in bedekkingsgraad voor de respectieve lagen gedurende het afgelopen jaar niet sterk gewijzigd.

15.2. SUCCESSIE IN GEËXPLOITEERD DROOGLANDBOS (67/2)

Geen nieuws valt te vermelden.

15.3. SUCCESSIE OP VERLATEN KOSTGROND (67/3)

15.3.1. Probleemstelling

Eveneens deel uitmakend van het algehele successieonderzoek wordt aandacht geschonken aan de spontane begroeiing welke opslaat nadat landbouwgronden der plaatselijke bevolking ("kostgrondjes") na één of enkele jaren in kultuur te zijn geweest worden verlaten. Dgl. terreinen treft men in kleinere of grotere uitgestrektheid aan rond permanente zowel als tijdelijke nederzettingen in het binnenland. Al naar gelang de terreingesteldheid, de voorgeschiedenis (waaronder begrepen de tijd verlopen sinds het stopzetten der kultuur) en waarschijnlijk ook de aard van de omringende begroeiing, kunnen zich verschillende typen van secondaire vegetatie ("kapoeweri") ontwikkelen. Het ligt in de bedoeling deze typen te onderscheiden en de relaties tot het milieu te achterhalen. Deze kennis zal kunnen bijdragen tot een inzicht in de wijze waarop het bos zich na landbouwkultuur herstelt en aanwijzingen geven over het regeneratievermogen van de bodem.

15.3.2. Methodiek

Gebieden die zich voor het onderzoek lenen worden opgespoord. Deze bevinden zich vrijwel uitsluitend rond vroegere of huidige nederzettingen, benevens langs enkele wegen met lintbebouwing. Binnen deze gebieden worden betrekkelijk kleine en naar hun gesteldheid (bodem, reliëf, vegetatie) "homogene" proefperken uitgezocht, welke min of meer gedetailleerd worden beschreven. De beschrijving richt zich zowel op botanische, op edafische als op historische facetten. Aan de hand van een groot aantal beschrijvingen wordt getracht verschillende vegetatietypen te onderscheiden en relaties vast te stellen tussen deze typen en het heersende milieu. Daarnaast zal op plaatsen waar de kans gering lijkt dat op korte termijn door de bevolking in de begroeiing zal worden ingegrepen een aantal permanente proefperken worden ingericht. Waar mogelijk wordt getracht inlichtingen te verkrijgen van oude ingezetenen. In enkele gevallen verstrekken oude kaarten wellicht informatie. Coördinatie met het werk van bodemkundigen is beoogd.

15.3.3. Verloop en resultaten

Na enkele bescheiden verkenningen in het Mapanegebied gedurende het eerste kwartaal van 1967 bleef dit onderzoek rusten. In mei j.l. werd het echter opnieuw opgevat. Het recente onderzoek heeft zich tot dusver gericht op drie gebieden, t.w.:

1. een smalle zone langs de weg van Paranam naar Afobakka;
2. de omgeving van het Indiaanse dorp Kopie;
3. de omgeving van het dito dorp Powaka.

Het eerste is een gebied van zeer recente vestiging. Men vindt er het transmigratiedorp Klaaskreek, bewoond door Boslandcreolen die in ca. 1960 uitweken uit het door de sluiting van de Brokopondo-stuwdam geïnundeerde gebied. Voorts vond vooral gedurende de laatste jaren op vele plaatsen langs de weg een wilde vestiging plaats, eveneens van Boslandcreolen. Reeds verlaten kostgrondjes zijn nog betrekkelijk zeldzaam en alleen de allerjongste stadia treft men aan. Een uitzondering vormt alleen het reeds sinds lang bewoonde gebied rond Berg en Dal.

Kopie is een oude nederzetting, de bevolking liep er in de afgelopen tijd sterk in aantal terug. Het dorp is vnl. omgeven door savannen. Er bevinden zich daarnaast vrij uitgestrekte gebieden met relatief oude kapoeweri, de jonge stadia ontbreken echter vrijwel.

Ook Powaka is een oude nederzetting, dit dorp heeft thans nog een inwonertal van enkele honderden. Er zijn omvangrijke gebieden van sinds lang verlaten landbouwgronden, maar ook jonge kapoeweri is goed vertegenwoordigd.

Naast een aantal globale beschrijvingen werden 8 systematische beschrijvingen gemaakt (1 langs de Brokopondoweg, 7 bij Powaka). De systematische beschrijvingen worden gemaakt van in het terrein afgebakende proefperken. Aandacht wordt hierbij o.m. geschonken aan de geologische formatie, de bodem, het reliëf, de geschiedenis van het terrein, het aspect (fysiognomie) en de gelaagdheid van de begroeiing, de in de diverse lagen overheersende levensvormen en de toestand waarin de omringende vegetatie verkeert. Een soortenlijst wordt opgesteld, waarbij per soort wordt aangegeven in welke etage deze optreedt en welke de bedekking is (%). Boomopname (soort, omtrek) geschiedt aan exemplaren groter dan 200 mm obh. Voor deze beschrijvingen wordt gebruik gemaakt van een standaardformulier.

Mede dank zij de hulp van een boomkenner lukte het een aanzienlijk deel der soorten op naam te brengen. Omvangrijk herbariummateriaal werd verzameld, zowel binnen deze proefperken als in andere secondaire begroeiingen. Het mag worden verwacht dat hierdoor bij de soorteninventarisatie der vegetatie-opnamen uiteindelijk een grote mate van volledigheid zal worden bereikt.

Ter complementering van het onderzoek werd begonnen met de aanleg van een kaartsysteem, waarop oecologische gegevens worden vastgelegd van zoveel mogelijk soorten die kenmerkend schijnen voor secondaire begroeiingen.

15.4. VEGETATIEKUNDIGE VERANDERINGEN IN ONGEREPT DROOGLANDBOS (67/4)

15.4.1. 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.

15.4.2. 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 twee proefvakken van 10 x 1 m^2, gelegen in het genoemde reservaat.

15.4.3. Verloop en resultaten

De voor eind februari of begin maart voorgenomen opname der proefperkjes uitgezet in de ondergroei van ongerept bos kon eerst in april plaatsvinden. In grote lijnen geven de cijfers dezelfde tendensen te zien als in voorgaande jaren (vgl. CELOS Kwartaalverslagen no. 6, sub 2.10.3 en no. 9, sub 14.4.3). Een gedetailleerde bewerking der gegevens, zoals die in 1968 en 1969 geschiedde, vond derhalve niet plaats. Wanneer enkele jaren meer zijn verstreken zullen alle dan ter beschikking staande gegevens opnieuw in beschouwing worden genomen.

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

Geen nieuws valt te vermelden.

15.6. KIEMOECOLOGIE HOUTIGE GEWASSEN UIT DROOGLANDBOS EN KAPOEWERI

Opgemerkt zij dat in het kader van de successiestudie gedurende de afgelopen maanden oriënterend onderzoek plaats vond naar de kiemoecologie van enkele boomsoorten uit drooglandbos en kapoeweri.

In een volgend verslag zal nader op dit onderzoek worden ingegaan.

EERSTE LUSTRUM VAN HET CELOS IN WOORD...

Op 7 april j.l. was het vijf jaar geleden dat bij overeenkomst tussen Nederland en Suriname werd besloten tot oprichting van het Centrum voor Landbouwkundig Onderzoek in Suriname, kortweg CELOS, een tropische dependance van de Landbouwhogeschool.
De vijfde verjaardag van het Centrum is met veel verve gevierd door allen die direct bij het CELOS betrokken zijn en velen daarbuiten. De LH werd vertegenwoordigd door de voorzitter van haar bestuur, ir. A. P. Minderhoud, die ook reeds in maart 1967 het centrum opende.

LUSTRUMBIJEENKOMST

Het officiële gedeelte van de viering was kort maar krachtig: een bijeenkomst voor genodigden (onder wie de Gouverneur van Suriname en vele Ministers) in de nieuwe gehoorzaal van het Centrum op dinsdag 7 april, met maar liefst zes toespraken in drie kwartier.

Als eerste voerde dr. ir. J. Ruinard, directeur van het CELOS, het woord. Hij schetste de snelle groei van het Centrum gedurende de afgelopen vijf jaar, gaf een overzicht van de huidige werkzaamheden en deed enkele mededelingen over plannen voor de toekomst. De prettige samenwerking met andere onderzoekinstellingen in Suriname stemt het CELOS tot voldoening en erkentelijkheid. Er zijn momenteel 10 onderzoekers aan het Centrum verbonden en ca. 65 technische en administratieve medewerk(st)ers. Sedert 1965 zijn in totaal 57 studenten gedurende een halfjaar of langer bij het instituut werkzaam geweest.

De volgende spreker was de heer Harry S. Radhakishun, Minister van Financiën, die destijds als Minister van Landbouw, Veeteelt en Visserij een belangrijke bijdrage leverde tot de totstandkoming van het CELOS. Hij haalde herinneringen op uit de „oude tijd" en prees de LH voor haar initiatief ver van huis een afdeling tot stand te brengen die in de Nederlandse universitaire wereld uniek genoemd mag worden.

Zijn waardering werd gedeeld door de volgende twee sprekers, ir. R. Shankar en dr. ir. F. E. Essed, resp. Minister van Landbouw, Veeteelt en Visserij en Minister van Opbouw, beiden alumni van de LH. Minister Shankar benadrukte de waardevolle bijdrage van het CELOS tot de ontwikkeling van Suriname en de goede verstandhouding tussen dit instituut en zijn departement. Ook de heer Essed, tot wiens departement o.a. de Dienst 's Lands Bosbeheer en de Dienst Bodemkartering behoren, was tevreden over de verrichtingen van het Centrum tot dusver. Hij hoopte dat het CELOS op de ingeslagen weg voort zou gaan en deed een beroep op de LH het Centrum een belangrijke rol te laten spelen bij het tot ontwikkeling brengen van de Natuurtechnische Faculteit van de Universiteit van Suriname.
Dit laatste punt – een verzoek om assistentie van het CELOS bij de verdere uitbouw van de Surinaamse Universiteit – klonk eveneens door in de toespraak van prof. dr. J. F. E. Einaar, president-curator van deze jonge universiteit.

Ir. Minderhoud sloot de rij van sprekers. Een tussentijdse balans opmakend, meende hij dat de LH niet ontevreden mag zijn over de tot dusver bereikte resultaten. De hogeschool beschikt thans over goede onderzoek- en onderwijsfaciliteiten in Suriname. Het is voor het wetenschappelijk corps en de studenten van de LH zaak daarvan een zo goed mogelijk gebruik te maken. Een moeilijk punt blijft vooralsnog de bemanning van het Centrum. De bereidheid van leden van de wetenschappelijke staf om voor enkele jaren naar Suriname te gaan is minder groot gebleken dan werd verwacht. Daarvoor is ongetwijfeld de grote toeneming van het aantal studenten aan de LH, en de daarmee verband houdende verzwaring van de onderwijstaak in Wageningen, goeddeels verantwoordelijk. Naar aanleiding van de door de heren Essed en Einaar geuite wens het CELOS nauwer te betrekken bij de opbouw van en het onderwijs aan de Surinaamse Universiteit, meende de heer Minderhoud dat de CELOS-overeenkomst daartoe zeker mogelijkheden biedt. Aan het slot van zijn rede gekomen, verklaarde de voorzitter de nieuwe gehoorzaal voor in gebruik genomen.

Na afloop van het officiële gedeelte bleven de genodigden nog geruime tijd bijeen onder het genot van een koele dronk.

Wetenschap en cultuur

Onder het misschien wat gekunstelde hoofd „wetenschap en cultuur" wil de verslaggever een drietal evenementen samenvatten die een belangrijke bijdrage leverden tot het welslagen van de lustrumviering, nl. een lezingenavond, een tentoonstelling en een vignetprijsvraag.

Op maandagavond 6 april gaven twee vooraanstaande Surinamers, dr. ir. F. E. Essed (Minister van Opbouw) en drs. H. Ch. Eersel (Kanselier van de Surinaamse Universiteit en Directeur van het Taalbureau) hun visie op het onderwerp „Suriname op weg naar het jaar 2000". Dr. Essed behandelde „het land", drs. Eersel sprak over „de mens". In ademloze stilte luisterde het gehoor, dat één der grootste zalen in Paramaribo geheel vulde, naar deze boeiende voordrachten. Beide sprekers ontvouwden ideeën die menig zwartkijker van zijn stuk zullen hebben gebracht. De locale publiciteitsmedia schonken grote aandacht aan de lezingen en het ziet er naar uit dat er nog lang over nagepraat zal worden.

Om wat meer bekendheid te geven aan het werk van het CELOS werden in de lustrumperiode de gebouwen en proeftuinen enige malen voor het publiek opengesteld. De opkomst was zo groot dat de onderzoekers en studenten hoofden en handen tekort kwamen om alle belangstellenden technieken te demonstreren en uitleg te geven van experimenten en tentoongestelde verzamelingen.

De viering van het eerste lustrum was aanleiding een prijsvraag uit te schrijven voor het ontwerpen van een CELOS-vignet. Deelneming stond open voor alle tekenaars en ontwerpers in Suriname, professionals zowel als amateurs. Er waren niet minder dan 52 inzendingen, waarvan een groot deel naar het oordeel van de jury van uitstekende kwaliteit was. De jury, gevormd door de bekende kunstenaars Hans Lie, Adri Post en Han ter Keurs, stond dan ook niet voor een eenvoudige opgave. Na rijp beraad besloot zij het ontwerp van de heer F. J. Dedters (leraar aan de Technische School te Paramaribo) te bekronen.

feesten

Een lustrum zonder feest(en) is ook in Suriname niet denkbaar. Het eerste waren de kinderen uit de CELOS-gemeenschap aan de beurt. Een hele zondagmiddag lang werden zij beziggehouden met spelletjes en lekkernijen. Al naar hun leeftijd grabbelden, koekhapten, zakkenliepen en paalklommen zij dat het een lieve lust was. Tot besluit, bij het invallen van de duisternis, werden tekenfilms vertoond, waarvan er enkele naar het oordeel van de ouders minder deugdzaam waren dan de „verhuurder" meende. Geen nood: aan de jeugd is de dubbele bodem onopgemerkt voorbijgegaan.

De lustrumviering werd besloten met een groot feest in het CELOS-gebouw voor alle volwassenen en hun dames (resp. heren). Een gevarieerd programma, een goede keuken en een voortreffelijke bar hielden een kleine 200 mensen tot diep in de nacht bezig. Uit het personeel kwamen o.a. enkele goede dansgroepen en een verdienstelijk goochelaar naar voren. De band van ir. Rustwijk (LH, richting 12!) en een kawinagroep zorgden ervoor dat de danslustigen zich geen ogenblik verveelden.

sport

Sportevenementen namen een belangrijke plaats in tijdens de lustrumviering.

Op vrijdag 3 april toonde de CELOS-gemeenschap haar kunnen op velerlei gebied. Behendig manoeuvreerden lichte en zware brommers langs een met valgrage blikjes afgezet parcours. In een magistrale, foutloze rit overtroefde dr. Koopmans alle concurrenten, waaronder gerenommeerde jeugdige asfaltpiraten. Bij het touwtrekken werd menige zweetdruppel gelaten en het aantal blaren evenaarde nagenoeg het getal der deelnemers. De slimmeren zochten hun heil dan ook bij sjoelbak en ballentent, waar met minder inspanning even grote lauweren te oogsten waren. De grootste attractie vormde het zaklopen, waarbij tuinchef Cirino zich de bijnaam „Vliegende Indiaan" verwierf.

In de CELOS-bibliotheek werd gedurende enkele avonden een afvaldamtoernooi gestreden tussen tien teams van drie personen. Doordat de Surinaamse Dambond de competitiewedstrijden voor het Nationale Kampioenschap had opgeschort, konden landelijke topspelers aan het toernooi deelnemen. Het eigen CELOS-team kwam dan ook danig in de vernieling en verliet het strijdperk na een 6-0 nederlaag. De eerste prijs en daarmee de winnaarsbeker ging tenslotte naar de ploeg van de Geologisch Mijnbouwkundige Dienst.

Eenentwintig sportieve jongens en meisjes namen deel aan een fietswedstrijd over 20 km. Onder grote publieke belangstelling betwistten zij elkaar de uitgeloofde bekers. Reeds na enkele ronden had zich een kleine kopgroep geformeerd, welke tot het einde van de wedstrijd haar positie wist te handhaven. In een felle eindspurt versloeg de veelbelovende Ferdinand Giliad zijn enige overgebleven concurrent met enkele wiellengten. Op slechts een ronde na de winnaar finishte de eerste vrouwelijke deelnemer. De winnaar en winnares werden na afloop in de gele trui gehesen, waarna hun de bekers werden uitgereikt door ir. A. P. Minderhoud.

Aan het voetbaltoernooi werd behalve door het CELOS door een zevental overheidsdiensten deelgenomen. Er werd enthousiast en sportief gespeeld, zodat de toeschouwers behalve van het prachtige weer konden genieten van enkele zeer spannende wedstrijden. De CELOS-ploeg, die de eerste wedstrijd door te laat opkomen van de tegenpartij had gewonnen smaakte in de 2e ronde het genoegen het eerste doelpunt te scoren sedert haar bestaan. Helaas bleek dit niet voldoende; de tegenstander wist tot viermaal toe het CELOS-net te treffen. In een waar cup-duel bedwong de Dienst Bodemkartering de Geologisch Mijnbouwkundige Dienst met 2-0. De heer Minderhoud reikte wederom de prijzen uit.

Aan alle deelnemers der diverse sportevenementen werd een CELOS-glas uitgereikt. Deze geste viel uitermate in de smaak, aangezien zij tegemoet kwam aan de glazenverzamelrage, welke Suriname al enige tijd teistert.

...en beeld!



Kennismaking met enkele personeelsleden. Van links naar rechts de heren H. Sabajo, S. Amatali, Th. Pinas, S. Haribhajan, A. Hassenmohamed, R. Kalicharan, R. Oemrawsingh en H. Trameh.



Dr. Van Marrewijk geeft uitleg aan enkele bezoekers van de tentoonstelling.



Koekhappen kan moeilijk zijn.



Lustrumbijeenkomst in de gehoorzaal. Op de voorste rij van links naar rechts de Ministers H. S. Radhakishun, Ir. R. Shankar, Ir. B. Ramkisoor en Drs. A. A. Biswamitre, Mevr. Ruinard en Gouverneur Dr. J. H. E. Ferrier. Andere voor de LH-gemeenschap bekende gezichten: Mevr. Borsboom, Dr. Van Marrewijk en echtgenote, Mevr. Hummelen, Ir. Bessems en echtgenote, Dr. Koopmans en echtgenote en Ir. Staudt en echtgenote.



Een greep uit de inzendingen in het kader van de vignetprijsvraag; in het midden het bekroonde ontwerp.



Tuinchef Cirino vuurt een ploeg touwtrekkers aan.



Hindostaanse medewerksters van het CELOS voerden tijdens de feestavond een „bezemdans" uit. Van links naar rechts de dames S. Ramkoeber, S. Marhé, B. Gisaidoebé, S. Narain, D. Mahabier, S. Mohan en M. Ganga.



Ir. Minderhoud dankt de „futurologen" Drs. Eersel (m.) en Dr. Essed (r.) voor hun brilliante voordracht.



De winnaar en winnares van de fietswedstrijd, in de gele trui en in de bloemetjes gezet. Voorts in het beeld de studenten Sietske Hofstede-van der Meer, Dirk Sibie en Harry Douwes.



Bekeruitreiking na afloop van het voetbaltournooi.



Het CELOS-voetbalelftal bestaande uit (voorste rij van l. naar r.) Kees Gieteling, Herman Sabajo, Freddy Kana, Nico Leek en Mattheus Pinas; (daarachter van l. naar r.) Waldo Ramdihal, Ramanand Parran, Nandkisoen Janki, Josua Beck, Amatkamit Bawon en Legidjo Martoredjo.

UITGAVE: AFD. VOORLICHTING L.H., SALVERDAPLEIN 10, WAGENINGEN