CENTRUM VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK IN SURINAME

VIERDE KWARTAALVERSLAG 1980

OKTOBER T/M DECEMBER 1980

Uitgegeven in februari 1981

INHOUD

		blz.
1.	Algemene Zaken	5
2.	Antropogene ingrepen in het ecosysteem Tropisch Regenbos (Onderzoekproject LH/Sur 01)	10
3.	Permanent bodemgebruik ten behoeve van de verbouw van niet-bevloeide eenjarige gewassen op de leemrijke gronden van de Zanderij-formatie (Onderzoekproject LH/Sur 02)	20
4.	Onderzoek naar de voedingssituatie bij schoolgaande kinderen van 5 tot 9 jaar in het kustgebied van Suriname (Onderzoekproject LH/Sur 03)	58

Bijlage 1: Realisatiecijfers vierde kwartaal Celos-budget 1980

Aan de samenstelling van dit verslag werkten mede :

mevr.ir. M. Asmoredjo-Kirchmann	- voedingskundige
ir. D. Goense	- landbouwtechnicus
ir. N.R. de Graaf	- wnd. projectleider LH/Sur 01
ir. E.W. Fung Kon Sang	- plantenteler
ir. B. de Jong	- ornitholoog
mej.drs. M.G. Lie Hon Fong	- projectleider LH/Sur 03
ir. K.E. Neering	- gewasbeschermer
ir. R.L.H. Poels	- bodemkundige
H.O. Prade	- directeur
dr.ir. P. Schmidt	- ecoloog
dr.ir. J.F. Wienk	- projectleider LH/Sur 02

1. ALGEMEEN

1.1. STICHTING CELOS

1.1.1. Stichtingsbestuur

Het stichtingsbestuur hechtte in zijn vergadering van 15 oktober goedkeuring aan een derde concept voor een Huishoudelijk Reglement van de stichting.
Op 29 oktober keurde het een ontwerp-financieel reglement voor de stichting goed, terwijl ook de instructie voor de directeur Celos werd vastgesteld.
Zowel beide ontwerp-reglementen als de instructie directeur werden naar de Faculteit der Natuurtechnische Wetenschappen gestuurd met het verzoek om binnen een maand haar visie kenbaar te maken. Tot op dit moment is evenwel nog niet gereageerd.
In verband met zijn werk vertrok het bestuurslid, de heer ir. T. Rustwijk, voor enige jaren naar het buitenland.

1.1.2. Onderzoekprojecten Universiteit van Suriname en de Landbouwhogeschool Wageningen

In de verslagperiode is geen duidelijkheid gekomen hoe en of het vervolg van de LH/Sur-projecten zal worden gefinancierd.
In ieder geval is het projectdossier niet behandeld door de CONS.
Wel is op informele weg bekend geworden dat er van bepaalde zijde bezwaren zijn geopperd tegen inhoudelijke aspecten van het bosbouwproject.
De Surinaamse sectie van de Begeleidingscommissie die de Samenwerkingsovereenkomstcommissie over de wetenschappelijke en technische aspecten van de onderzoekprojecten adviseert, vond de wijze waarop de bezwaren naar voren zijn gebracht "bedenkelijk en verwerpelijk", terwijl de bezwaren zelf als "emotioneel" en van weinig gewicht werden gekwalificeerd.
Ondertussen vernam de President Curator van de Universiteit van Suriname van het Ministerie van Onderwijs en Volksontwikkeling dat het ingediende project "te duur" is en dat in totaal Sf. 1.5 miljoen i.p.v. Sf. 4.5 miljoen beschikbaar was.
Aan de Universiteit werd gevraagd om uiterlijk op 17 december mede te delen of zij met de beschikbaar gestelde middelen het project wenst voort te zetten.
Intern werd afgesproken dat de decaan van de Faculteit der Natuurtechnische Wetenschappen uiterlijk 15 december de President-Curator een voorstel zou doen toekomen waardoor het antwoord aan het ministerie zou kunnen worden gegeven. Er kwam evenwel geen concreet voorstel van de faculteit.
De directeur Celos diende desgevraagd een voorstel in dat er op neerkomt dat tweevijfde deel van de Celos-exploitatiekosten, na bezuinigingen, met de toegezegde gelden kan worden gefinancieerd in de periode 1981 tot en met 1983. Het overige drievijfde deel komt, zoals eerder het geval was, ten laste van de landsbegroting.

Het blijkt dan dat project LH/Sur 01 zonder veel problemen kan worden vervolgd terwijl project LH/Sur 02 dient te worden afgebouwd binnen één jaar. Gedurende het afbouwen van laatstgenoemd project bestaat ampel gelegenheid voor de faculteit om tezamen met andere partners een alternatief voor het project voor te stellen.
Het College van Curatoren nam het voorstel van de directeur Celos over en stelde het ministerie hiervan op de hoogte. Hierop reageerde de faculteit verontwaardigd aangezien zij niet zou zijn gekend.
In een vergadering van 29 december, waarbij aanwezig waren het bestuurscollege van de Universiteit, het bestuur van de faculteit, de Surinaamse sectie van de Samenwerkingsovereenkomstcommissie en van de Begeleidingscommissie en de directeur Celos, werd door de President Curator andermaal geconstateerd dat de faculteit vaker in de gelegenheid is gesteld om met voorstellen te komen, maar het telkens weer laat afweten. Ondertussen moet het College van Curatoren de minister wel inlichtingen verschaffen en beslissingen nemen aangezien het tenslotte verantwoordelijk is voor de gehele Universiteit.
De faculteit blijft evenwel in gebreke om duidelijke voorstellen in te dienen.
De conclusie van de vergadering is dat de faculteit uiterlijk 16 januari 1981 een "reëel stuk met begrotingen" produceert op basis waarvan overleg met de delegatie van de Landbouwhogeschool die eind januari verwacht wordt, kan worden gevoerd.
Het antwoord van de Universiteit aan het ministerie wordt niet teruggenomen zoals door de faculteit geëist.

1.2. MEDEWERKERS

1.2.1. Personeel

In verband met het besluit van het College van Curatoren dat de botanische tuin van de Faculteit der Natuurtechnische Wetenschappen door het Celos dient te worden aangelegd en in stand gehouden, werd het personeel dat daarvoor in aanmerking kwam van de universiteit overgeplaatst naar het Celos. Daarnaast werden ook andere personen in dienst genomen.
Gelet op de huidige onzekere financieringsmogelijkheden van de exploitatie in het dienstjaar 1981 en rekening houdende met de bezuinigingsmaatregelen die zullen moeten worden getroffen, is er van afgezien om nog meer personeel zoals door de faculteit gevraagd in dienst te nemen.
De volgende personen traden in dienst van het Celos t.b.v. de tuindienst:
A. Aladin per 15 oktober 1980
W. Djodikromo per 1 november 1980
P. Gangoe per 16 oktober 1980
B. Hoebba per 16 oktober 1980
H. Koendjbiharie per 1 november 1980
S. Kartadi per 1 november 1980
M. Mathaw per 1 november 1980
B. Parran per 16 oktober 1980
P. Ramsaran per 15 oktober 1980
D. Sewpersad per 15 oktober 1980

J. Soekram per 17 oktober 1980
R. Soekhoe per 1 november 1980
J.J. Trameh per 16 oktober 1980
W. Wirowidjojo per 1 november 1980
De heer P.O. Ceder kwam per 23 oktober in dienst als assistent bij de Technische Dienst.
Mevrouw S. Kuisch-Amatali hervatte na genoten zwangerschapsverlof op 1 november haar werkzaamheden.
Mevrouw R. Rasoga-Jaddoe was gedurende de verslagperiode met zwangerschapsverlof.
De heer F.A. Wood was vanaf 5 december met ziekteverlof.
Mevrouw M. Wongsodikromo-Slamet was van 1 tot en met 28 december met ziekteverlof.
De volgende personeelsleden waren op verschillende tijdstippen in het afgelopen jaar, 10 jaar in dienst :
S. Hoebba, B. Koendan Panday, Ch.G. Mahabier, H. Martodikromo, Mevrouw D. Rama-Orie, R. Saridjo en F.A. Wood.
Op 24 december deelde de directeur aan de diensthoofdenvergadering mede dat hij per 1 januari 1981 in diplomatieke dienst treedt.
Op dezelfde datum diende hij zijn ontslagbrief bij het bestuur in.

1.2.2. Speciaal Projectpersoneel

Project LH/Sur 01
Mej. H. Joemanbaks kwam per 1 november in dienst als analiste.
De heer R.P. Wongsodikromo kwam op 6 november in dienst om ecologiemonsters voor te bewerken.
De heer S. Sabajo kwam op 20 oktober in dienst om wachterswerkzaamheden en om meteo-opnamen te verrichten.
Per 31 december liep de dienstbetrekking van de volgende personen af :
J. Jubithana, S. Orassie, W. Janajoekamé en H.M. Bhagwandien.

Project LH/Sur 02
De heer A.G. Felixdaal aanvaardde per 1 oktober zijn funetie als onderhoudsbaas van het proefemplacement te Kabo.
De dienstbetrekking van de volgende personen liep per 31 december af :
H.R. Nakchedie, B. Sheombersing, L. Loseng en G. Darson.

1.2.3. Celos Werknemers Organisatie

Onder auspiciën van de C.W.O. werd op 1 november een personeelsuitstapje naar de Brownsberg en Kraka georganiseerd.

1.2.4. Onderzoekers

Per abuis is in het vorige verslag niet vermeld dat de heer dr. P. Schmidt op 18 juli in ons land aankwam om er te werken als ecoloog, verbonden aan project LH/Sur 01.

1.2.5. Studenten

De volgende studenten van de Landbouwhogeschool hadden op het Celos hun praktijk :

Landbouwtechniek :

P.E.M. Huynen (vertrokken op 2 oktober, vanaf 28 januari)

Tropische Plantenteelt :

R. Bakema (vertrokken op 18 november, vanaf 19 oktober 1979)
P. de Vroome (vertrokken op 18 december, vanaf 5 januari)

Bodemkunde en Bemestingsleer :

J.L.H.J. Oomen (vertrokken op 14 november, vanaf 28 april)
M.C. Oliemans (Hogere Landbouwschool, Deventer, aangekomen op 14 oktober)

1.3. FINANCIEN

Het tekort in de financiering van de exploitatie van het Celos werd opgeheven door de honorering van de declaratie van de Universiteit van Suriname door de Landbouwhogeschool Wageningen.
Uit de voorlopige realisatiecijfers, die als bijlage 1 zijn opgenomen, blijkt dat in het dienstjaar 1980 de realisatie vrijwel overeenkomt met de begroting.

1.4. GEBOUWEN, TERREINEN, INSTALLATIES

De gebouwen werden op de gebruikelijke wijze onderhouden.
Het opschonen van de trenzen werd intensief ter hand genomen. Hierbij werden taakwerkers ingezet.
De aanleg van de botanische tuin, op aanwijzing van de faculteit, geschiedt geheel onder verantwoordelijkheid van de faculteit aangezien het project slechts vagelijk is aangegeven zonder dat de faculteit de beloofde uitgewerkte plannen heeft overgelegd.
Op blok 9 is vanwege het ministerie van Openbare Werken en Verkeer begonnen met de bouw van sportfaciliteiten t.b.v. het Instituut Opleiding van Leraren (I.O.L.).
Formeel bezien dient thans dit stuk terrein, dat op verzoek van het College van Curatoren door het stichtingsbestuur ter beschikking is gesteld, dat deel is van het erfpachtsterrein dat t.b.v. de Stichting Celos was gegeven aan de Universiteit van Suriname, teruggegeven te worden aan de overheid omdat immers het een andere bestemming heeft gekregen.
De minister van Opbouw zal daarna het stuk terrein kunnen afstaan aan het ministerie van Onderwijs en Volksontwikkeling t.b.v. het I.O.L.

1.5. HET WEER

Regenval en zonneschijn oktober tot en met december 1980 van het Meteostation Celos. De veeljarige gemiddelden zijn afkomstig van het Meteostation aan de Cultuurtuinlaan.

Periode	Regenval (mm)		Zonneschijn (%)	
	Celos 1980	Gem. 1941 t/m 1970	Celos 1980	Gem. 1941 t/m 1970
1e kwartaal	271	480	58	51
2e kwartaal	914	824	41	49
3e kwartaal	360	457	70	69
oktober	203	93	69	76
november	121	112	61	65
december	97	172	62	50
4e kwartaal	422	377	64	64
gehele jaar	2167	2138	58	58

1.6. CONTACTEN

De heer dr.ir. J. Boerboom, lid van de Nederlandse sectie van de Begeleidingscommissie der LH/Sur-projecten, verbonden aan de Vakgroep Bosteelt, was van 9 tot 30 december op bezoek bij project LH/Sur 01.

1.7. PUBLICATIES

In de verslagperiode verschenen :
in de serie Celos-kwartaalverslagen :
no. 55 Derde kwartaal 1980
in de serie jaarverslagen :
Jaarverslag 1979

HP

2. ANTROPOGENE INGREPEN IN HET ECOSYSTEEM TROPISCH REGENBOS (Human interference in the tropical rainforest ecosystem) (Onderzoekproject LH/Sur 01)

2.1. HOUTTEELT

2.1.1. Natural regeneration techniques. Expt. 67/9A,B

2.1.1.1. Probleemstelling

Zie kwartaalverslagen no. 53

2.1.1.2. Methodiek

Zie kwartaalverslagen no. 53

2.1.1.3. Verloop en resultaten

De gegevens van 1967 t/m 1980 zijn inmiddels tot een schone data-file verwerkt, en aan het eind van de verslagperiode was ongeveer tweederde van de voorlopig benodigde computeroutputs gereedgekomen voor Expt. 67/9A. Na interpretatie in het 1e kwartaal van 1981 zal worden uitgemaakt wat verder aan computerverwerkingen in dit experiment nodig is. De analoge verwerkingen van gegevens uit expt. 67/9B wachten op de opnamegegevens van januari/februari 1981.

2.1.2. Exploitation, Natural Regeneration and Increment, Expt. 78/5

2.1.2.1. Inleiding en probleemstelling

Zie kwartaalverslagen no. 53

2.1.2.2. Methodiek

Zie kwartaalverslagen no. 53

2.1.2.3. Verloop en resultaten

De jaarlijkse opname der WHS (slechts waarnemingen 1 en 2 kunnen worden gedaan door gebrek aan staf) kwam gereed voor wat betreft waarneming 1. De grondvlakopname (waarneming 2) is nog in volle gang. De reeds verkregen gegevens werden alvast op ponskaarten overgebracht.
De oogst van waardevol hout uit het gebied rond de proefvakken kwam gereed. De voorgenomen reconditionering der sleepwegen/jeeptrails kon eveneens afgewerkt worden.

De grenslijnen der 27 meetplots waren aan het eind van de verslagperiode alle ontdaan van gevallen hout en opgeslagen vegetatie.
Geconstateerd werd dat op vele plaatsen een talrijke opslag van Kopiezaailingen (Goupia glabra Aubl.) voorkwam waar de bodem aan regelmatig zonlicht was blootgesteld door exploitatieschade of door wegaanleg. Er bleek ook een aanzienlijk deel van het gevelde hout achtergelaten te zijn in het bos om redenen zoals valbreuk, hol en rot etc. In dit opzicht wijkt de exploitatie in expt. 78/5 niet af van het tot heden gebruikelijke patroon in Suriname.
Medio 1980 werden in plot 3 en 6 van herhaling II, steeds drie houtmonsters van de soorten BGR, BAS, KOP, WAN en HBA genomen, en één monster van OKR (de andere 2 gingen verloren). Deze monsters van een tot vijf pond werden uit de levende stobbe van geëxploiteerde bomen gezaagd, gemiddeld 10 cm onder het vlak van de velsnede. Plaats en verdere kenmerken van deze bomen zijn genoteerd. De gebruikelijke chemische analyses werden uitgevoerd. Ofschoon de gevonden waarden nogal uiteenliepen werd gemiddeld over de 16 waarnemingen om een algemene, zij het ruw geschatte, waarde te vinden voor de hoeveelheid voor de plant belangrijke mineralen in een m^3 geëxploiteerd hout. Bij een oogst van 20 m^3 stamhout per ha bleek te worden verwijderd: 16 ton droge massa/ha, 44,8 kg N, 0 kg P (onmeetbare hoeveelheden), 8,0 kg K, 72,0 kg Ca, 6,4 kg Mg en 4,8 kg Na.
De gevonden waarden voor N, Ca en Mg kwamen verrassend overeen met die berekend uit waarden ontleend aan OHLER (1980), welke uitging van de gemiddelden gevonden bij expt. 78/21 en 78/22.
Hierbij werden gevonden (op 16 ton droge massa/ha) 46,3 kg N, 2,9 kg P, 40,6 kg K, 97,9 kg Ca en 7,9 kg Mg. De genoemde hoeveelheden komen 200 (N) tot 40 (Ca) maal zo veel voor in de totale biomassa te Kabo zoals geschat in expt. 78/21 + 22. Een dergelijk licht niveau van exploitatie, eens in de twintig jaar, is dus niet spoedig gevaarlijk voor de aanwezige mineralenvoorraad. Uit literatuurgegevens (GORHAM 1961, GOLLEY, 1975) blijkt dat de hoeveelheid mineralen die vanuit de lucht toegevoegd wordt (regen, stof) bepaald niet onbelangrijk is voor de aanvulling van het verloren gegane deel van de mineralenvoorraad. Voor de omstandigheden in Suriname zijn nog geen cijfers omtrent deze aanvoer via de lucht bekend, metingen en analyses hiervoor vereisen een gespecialiseerd laboratorium.
De berekeningen van de hoeveelheden geëxploiteerd hout per plot hebben bijna hun beslag gekregen, dit werk vereist nog wat calculaties met de hand ter aanvulling van de computerverwerking.

2.1.3. Literatuur

GOLLEY, F.B. et.al., 1975. Mineral cycling in a tropical moist forest ecosystem.
University of Georgia Press.

GORHAM, E., 1961. Factors influencing supply of major ions to inland waters, with special reference to the atmosphere.
Geol. Soc. of America Bull., june 1961. p 795-840

OHLER, F.M.J., 1980. Phytomass and mineral content in untouched forest.
CELOS Rapporten no. 132.

NRG

2.2. ECOLOGIE

2.2.1. Structure and phytomass in an unexploited forest Experiments 78/21 and 78/22 at Kabo

2.2.1.1. Probleemstelling

De probleemstelling van deze experimenten is reeds uitvoerig beschreven (PROCTER 1978, 1979). Samenvattend kan worden gesteld dat deze experimenten uitgevoerd zijn om zo nauwkeurig mogelijk de staande fytomassa van het niet-geëxploiteerde bos te Kabo te bepalen. Enkele resultaten van deze bepalingen inclusief enkele noodzakelijke correcties zijn vermeld door OHLER (1980).

2.2.1.2. Methodiek

De fytomassa in de bossen te Kabo werd op twaalf 10 x 10 m grote plotjes destructief bepaald. Daarbij werd naast het vers- en drooggewicht van de stam-, tak- en bladmassa ook per boom genoteerd de totale hoogte, de hoogte tot aan de eerste levende tak en de kroondiameter, alle drie gemeten aan de liggende boom, en de omvang op borsthoogte (zie PROCTER 1978, BUSINK 1981). Op grond van deze gegevens, kan worden nagegaan of er ook in het bos te Kabo tussen eenvoudig en niet-destructief meetbare structuurgrootheden en de fytomassa een correlatie bestaat. Op basis van literatuurgegevens, (o.a. UNESCO 1978 en meer specifiek OGAWA et al. 1965) mocht na dubbel logaritmische transformatie een lineaire correlatie worden verwacht. De vereffeningscurve zou dan de vorm log Y = a + blog X hebben, waarbij Y het drooggewicht van de fytomassa van het onderzochte orgaan voorstelt en X de structuurgrootheid. Niet-logaritmische correlaties en éénzijdig logaritmische correlaties werden niet onderzocht.

2.2.1.3. Verloop en resultaten

De structuurgegevens werden geponst en in een aparte data-file opgeslagen. In de verslagperiode heeft de heer W. Dawson, computerprogrammeur werkzaam bij dit project, de programma's nodig voor het uit de file lichten van de structuur- en fytomassagegevens, het transformeren en combineren van deze gegevens in de gewenste logaritmische vorm, de berekening van de correlatievergelijkingen en de correlatiecoëfficiënten en het via de computer grafisch weergegeven van de puntenwolk, ontworpen en/of aan de speciale wensen aangepast. Alle berekeningen werden voor bomen, palmen en lianen afzonderlijk doorgevoerd, maar slechts bij bomen was het aantal onderzochte exemplaren groot genoeg om betrouwbare resultaten op te leveren.
In een eerste run werd op grond van de vermelde literatuur slechts de correlatie tussen D^2H of D^2L (D=diameter op borsthoogte; H=totale boomhoogte; L=stamlengte) en het drooggewicht van stam-, tak- en bladmassa onderzocht.

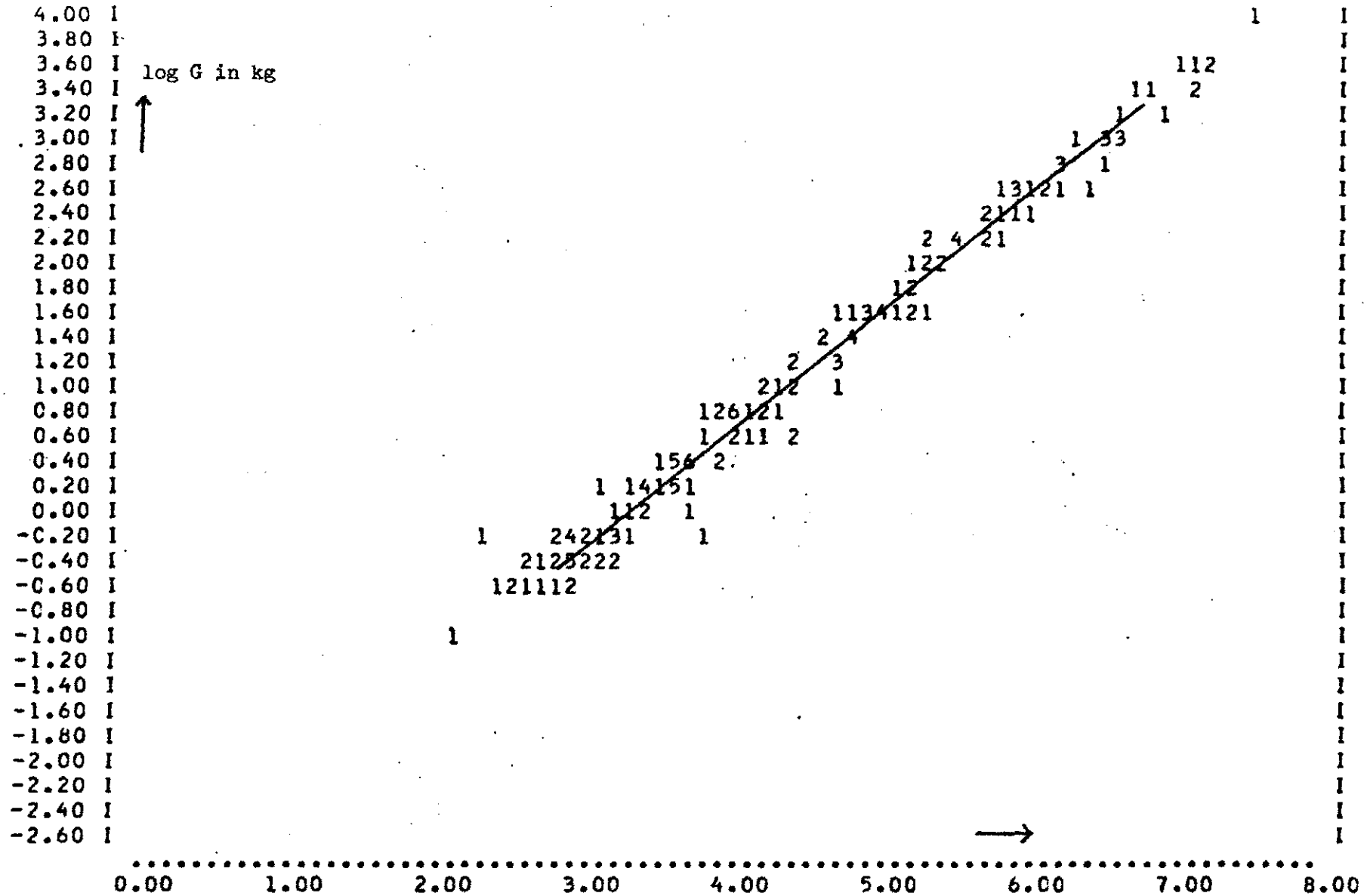


fig. 2.1 : Puntenwolk en regressielijn behorend bij de correlatie tussen D^2H (structuur kenmerk) en drooggewicht stam (fytomassa) bij bomen in het niet geëxploiteerde bos te Kabo. Elk cijfer geeft het aantal punten ter plaatse weer.

De resultaten waren eenduidig: ook voor de niet-geëxploiteerde bossen te Kabo bestaat er bij tweezijdige logaritmische transformatie een lineaire correlatie tussen de structuur van de boom en de droge fytomassa (fig. 2.1 en 2.2). De correlatiecoëfficiënten zijn verheugend hoog en statistisch zeer significant ($P < 0,01$). Opvallend is, dat bij toenemend stamvolume de takmassa (fig. 2.2, lijn 3) sneller toeneemt dan de stammassa zelf (lijn 2 in deze figuur) en de bladmassa (lijn 5) beduidend minder snel.
Zowel voor de stammassa als de tak- en de bladmassa geldt, dat ze bij toenemend stamvolume minder snel in gewicht toenemen dan bij de bomen in het volgens RICHARDS (1952) 'seasonal evergreen forest' in Thailand dat OGAWA et. al. (1965) onderzochten. Een asymptotisch naderen van de bladmassa tot een maximum, zoals OGAWA et. al. (1965) vonden, kon in het bos te Kabo niet worden vastgesteld. Heeft dit bos te Kabo zijn maximale dimensie nog niet bereikt of speelt hier de betrekkelijk geringe voorraad aan mineralen in het systeem, die niet meer groei toelaat, een rol ?
In een tweede run werd alleen het kwadraat van de diameter als structuurgrootheid ingevoerd in de correlatie berekeningen. De parameters van de zo berekende correlatievergelijkingen verschillen vanzelfsprekend sterk van de met D^2H berekende vergelijkingen, de correlatiecoëfficiënten zijn echter niet noemenswaard geringer (Tabel 2.1).

Tabel 2.1. Correlatiecoëfficiënt r^2 behorende bij de correlaties tussen D^2H of D^2 enerzijds en het totale drooggewicht van verschillende organen anderzijds (verklaring symbolen zie fig. 2.2)

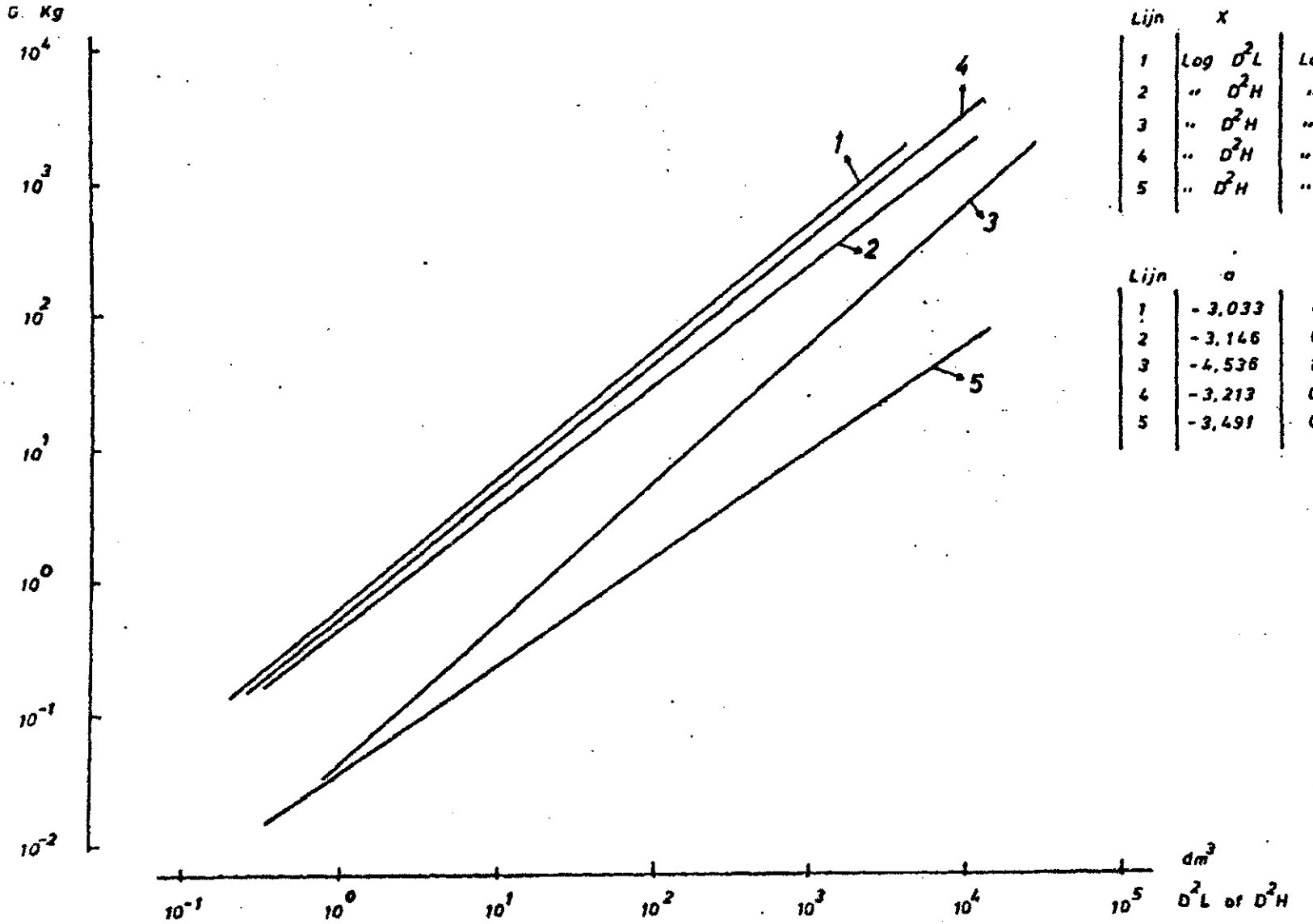
van :	op :	D^2H	D^2
G_s		0,9844	0,9721
G_t		0,9352	0,9328
$G_s + G_t$		0,9849	0,9738
G_b		0,9228	0,9141

Dit betekent, dat voor een niet-destructieve bepaling van de staande fytomassa in het Kabo gebied een meting van de diameter (i.c. omvang) voldoende is en dat de arbeidsintensieve, tijdrovende en vooral onnauwkeurige hoogtemeting in het staande bos achterwege kan blijven. Een inventarisatie over een oppervlakte van vijf ha in het Kabo gebied op deze manier is gepland.

2.2.2. Structure and phytomass in a lighly exploited forest. Experiments 79/16 and 79/17 at Mapane

2.2.2.1/2. Probleemstelling en methodiek

(Zie SCHMIDT 1980)



Lijn	X	Y	N	r^2
1	Log D^2L	Log Gs	166	0,970 ++
2	" D^2H	" Gs	175	0,984 ++
3	" D^2H	" Gt	131	0,935 ++
4	" D^2H	" (Gs + Gt)	175	0,985 ++
5	" D^2H	" Gb	175	0,923 ++

Lijn	a	b
1	- 3,033	0,944
2	- 3,146	0,922
3	- 4,536	1,051
4	- 3,213	0,952
5	- 3,491	0,732

fig. 2.2 : Regressie lijnen (Y = a + b x) behorend bij de correlatie tussen structuur kenmerken (x - as; D = diameter op borsthoogte; H = totale boomhoogte; L = stamlengte) en het drooggewicht G/van verschillende organen (Y - as; G_s= stam; G_e= takken; G_b= blad) bij bomen te Kabo met de bijbehorende regressie vergelijkingen en coëfficiënten (++ significant bij $p < 0.01$)

2.2.2.3. Verloop en resultaten

In de verslagperiode kon het veldwerk van deze experimenten afgesloten worden. In totaal werd 0,14 ha met een totaal grondvlak van 4.43 m^2 (= 31,7 m^2/ha) geoogst. Dit komt goed overeen met de volgens De Graaf (pers.med.) in deze bossen te verwachten 30 á 31 m^2/ha.
De structuurgegevens en de fytomassa gegevens zijn gereed gemaakt voor inbreng in de computer. Aan de voor de bepaling van de chemische samenstelling nodige analyses wordt in het chemisch laboratorium de laatste hand gelegd.
Om een indruk te krijgen van de oppervlakte skiddertrail in dit licht geëxploiteerde bos werden in Procter's Bosje over 10 ha de skiddertrails in kaart gebracht. Dit dient tevens als voorbereiding voor een (doctoraal) onderzoek naar de fytomassa op deze skiddertrails (Expt. 79/16B).

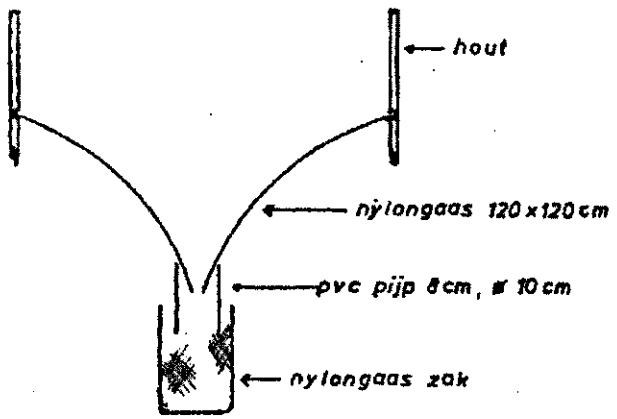
2.2.3. Estimation of the primary production and part of the mineral cycle in six variously treated forest stands. Experiment 81/1 upto and including 81/6 at Kabo and Mapane

Als voorbereiding voor deze reeks van experimenten, die in een volgend Celos kwartaalverslag uitvoerig besproken zullen worden, zijn in de verslagperiode drie typen strooiselvangbakken uitgeprobeerd. Zowel een ronde plastic bak met diameter 30 cm en een eenvoudige 1 x 1 m houten bak op poten met een bodem van nylongaas bevielen minder goed, vooral omdat het kwantitatief legen van deze bakken moeilijk en tijdrovend bleek.
Veel beter beviel een 1 x 1 m grote en 1 m hoge houten bak met een zakvormige bodem uit nylongaas. In het midden van deze zak wordt via een PVC-pijp een verzamelzak ook weer uit nylongaas opgehangen (zie fig. 2.2).
Deze bakken zullen in de geplande reeks experimenten ingezet worden.

2.2.4. Literatuur

BUSINK, R., 1981 : in voorbereiding
OGAWA, H.; YODA, K.; OGINO, K. and KIRA, T., 1965 : Comperative ecological studies on three main types of forest vegetation in Thailand II Plant Biomass. Nature and life in S.E.Asia 4, 49-80
OHLER, F.M.J., 1980 : Phytomass and mineral content in untouched forest. CELOS Rapporten no. 132, 1-43
PROCTER, J.E.A., 1978 : in CELOS kwartaalverslagen no. 48, 18-19
PROCTER, J.E.A., 1979 : Human interference in the tropical rainforest. Annual Report 1978. CELOS.
RICHARDS, P.W., 1952 : The tropical rainforest, Cambridge University Press.
SCHMIDT, P., 1980 : in CELOS kwartaalverslagen no. 55, 10-12
UNESCO, 1978 : Tropical forest ecosystems, a state - of - knowledge report. Parijs 683 blz.

PS



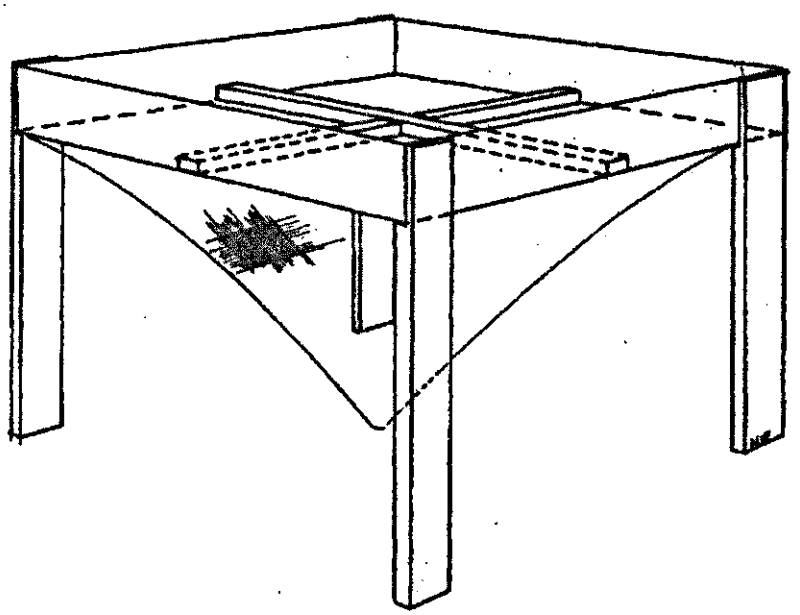


fig. 2.3 : Strooiselvangbak voor expt. 81/1 - 81/6

2.2.5. Bird populations in variously treated mesophytic forest stands. Experiment 80/40

2.2.5.1. Probleemstelling

Het onderzoek naar de vogelpopulaties van diverse bossen kan gezien worden als onderdeel van het totale ecologische onderzoek naar het functioneren van het ecosysteem tropisch regenwoud en de gevolgen van menselijk ingrijpen op het ecosysteem.
Vogels dragen in belangrijke mate bij tot het verspreiden van zaden van zowel waardevolle als niet-waardevolle boomsoorten. Onderzocht zal worden het effect van bosbouwkundige maatregelen op de vogelpopulaties.

2.2.5.2. Methodiek

Er zullen twee inventarisatie methoden in licht geëxploiteerd regenbos (Expt. 79/16 + 17) en in houtteeltkundig behandeld regenbos (Expt. 67/9B) worden toegepast :
1. vangen en terugvangen op verschillende hoogten, van vogels met behulp van mistnetten;
2. het lopen van vaste routes, waarbij alle waarnemingen van vogels worden genoteerd.

Elke maand wordt gedurende 3-4 dagen geinventariseerd.

2.2.5.3. Voortgang en resultaten

In 1980 zijn de voorbereidende werkzaamheden verricht, zoals het bevestigen van kabels in de bomen, om vogels tot in het kronendak te vangen.
In november is een aanvang gemaakt met de inventarisaties welke in december zijn voortgezet.
Momenteel zijn ongeveer 120-130 vogels gevangen, gewogen, geringd en weer losgelaten.
Gezien echter de grote soortenrijkdom is er nog niets te zeggen over de resultaten.

BJ

2.3. BODEMKUNDE EN HYDROLOGIE

2.3.1. Estimation of water and nutrient balances for creek catchments. Experiment 78/34

2.3.1.1/2. Inleiding en probleemstelling

Zie kwartaalverslagen no. 48 en 54

2.3.1.3. Verloop en resultaten

De afvoerwaarnemingen en de wekelijkse monstername van het kreekwater werden voortgezet. Op 31 oktober werd de ponsbandrecorder op de grondregenmeter geinstalleerd en geijkt en werd een aanvang gemaakt met de waarnemingen. De recorder meet de waterstand iedere 30 minuten en uit de stijgingen van het waterniveau in de stijgbuis kan de gevallen neerslag berekend worden. Op 5 november, toen er geen waterstroming over de V optrad wegens een te lage waterstand, werden de lekverliezen gemeten in de kreekbedding 20 m benedenstrooms van de dam. Op 11 november werd de ponsbandrecorder bij de dam geijkt ter bepaling van het nulpunt (= onderkant V). Het drukhoogteverschil tussen het water vóór de dam en het water in de kreekbedding achter de dam werd bepaald ter vaststelling van de drijvende kracht bij de lekverliezen. Een tweede ijking van de regenmeter vond plaats ter bepaling van de reactie op neerslag. Op 12 november werd de punchmotor in de ponsbandrecorder van de regenmeter vervangen. De V-vormige overlaat in de dam werd ruim 20 cm verlaagd waarna er op 13 november een nieuwe scherpe aluminium rand werd aangebracht die, in tegenstelling tot de vorige 3 i.p.v. 1,5 mm dik is. De overlaat functioneert nu veel beter omdat de opstuwing geringer is, het drukhoogteverschil minder en de capaciteit van de overlaat groter is voordat het water over de dam zal stromen. Op 18 en 19 november werd een betonnen woelkom achter de overlaat aangebracht en werd de bodem vóór de overlaat 20 cm uitgediept. De vlotter en het tegengewicht van de regenmeter werden verzwaard voor een grotere stabiliteit. Op 20 november vond de 3e ijking van de regenmeter plaats en werd de regenmeter leeggepompt hetgeen voortaan wekelijks herhaald zal worden. Op 4 december werd de aluminium rand van de overlaat bijgevijld om de dikte van 3 naar 2 mm terug te brengen.

2.3.2. Effects of fertilizer on the increment of silviculturally treated mesophytic forest. Experiment 79/24

2.3.2.1/2. Probleemstelling en methodiek

Zie kwartaalverslagen no. 52 en 54

2.3.2.3. Verloop en resultaten

In de verslagperiode werden geen werkzaamheden verricht.

RLP

3. PERMANENT BODEMGEBRUIK TEN BEHOEVE VAN DE VERBOUW VAN NIET-BEVLOEIDE EENJARIGE GEWASSEN OP DE LEEMRIJKE GRONDEN VAN DE ZANDERIJ-FORMATIE
(Onderzoekproject LH/Sur 02)

3.1. *ALGEMEEN*

3.1.1. Het weer

De grote droge tijd kwam in november tot een eind. De eerste neerslag van betekenis viel te Coebiti enkele dagen eerder dan te Kabo. November werd daarna op beide proeflocaties gekenmerkt door vrij veel neerslag. De maand december was al weer iets droger, met name voor Kabo, dat dit kwartaal minder regen ontving dan Coebiti (Tabel 3.1).

Tabel 3.1. Te Coebiti en Kabo geregistreerde neerslag (mm) per decade per maand in het vierde kwartaal 1980

Maand	decade	Coebiti	Kabo
oktober	1	18,0	38,5
	2	35,9	27,7
	3	26,7	4,8
		80,6	71,0
november	1	67,7	3,9
	2	84,7	63,5
	3	71,0	143,9
		223,4	211,3
december	1	49,3	36,4
	2	50,8	47,4
	3	75,3	49,0
		175,4	132,8
Totaal 4e kwartaal		479,4	415,1

3.1.2. Het onderzoek

De in oktober aanhoudende droogte heeft duidelijk gevolgen gehad voor de nog te velde staande gewassen. Van de sorghum en de niet-beregende mais is weinig terechtgekomen; de aardnoot, soja en cowpea bleken veel beter tegen de droogte te kunnen. Waar deze gewassen aan het begin van de kleine regentijd nog niet waren geoogst, heeft het zaad echter veel last ondervonden van schimmels.
Nieuwe proeven werden niet eerder ingezaaid dan medio november. Gegeven het seizoen werden hoofdzakelijk soja, aardnoot en sorghum gezaaid. De plaats van twee maisrassenproeven te Coebiti werd zo gekozen dat indien nodig, aanvullende beregening mogelijk is.

Daarnaast werd ook te Kabo mais gezaaid. Door zeer vroeg in november te zaaien wordt gehoopt bij een normaal regenseizoen de droogte te ontlopen.

JFW

3.2. BODEMKUNDE EN BEMESTING

In afwachting van een nieuwe medewerker, is het onderzoek op het gebied van de bodemvruchtbaarheid opgeschort.

3.3. BODEMKUNDE EN CULTUURTECHNIEK

3.3.1. De invloed van beregening op groei en opbrengst van éénjarige gewassen (79/20)

3.3.1.1/2. Probleemstelling en methodiek

De opbrengsten van éénjarige gewassen in de proeftuin Coebiti zijn in de afgelopen jaren gemiddeld laag geweest. Zij waren vaak niet meer dan 2000-3000 kg/ha voor mais en 1000 kg/ha voor soja, aardnoot en cowpea. Deze proef is opgezet om te bepalen of en in hoeverre de vochtvoorziening van de gewassen een opbrengstbeperkende factor is in verschillende seizoenen. Hiertoe worden de gewassen mais en soja, met en zonder kunstmatige beregening verbouwd. Zie verder Celos kwartaalverslagen 51, sub 3.3.3.1 en 3.3.3.2.

3.3.1.3. Verloop en resultaten

De derde occupatie met mais en soja, die was ingezaaid op resp. 7 en 14 augustus 1980, werd in de verslagperiode geoogst. Beregening van de te beregenen veldjes vond plaats op 7 oktober (36 mm), op 10 oktober (16 mm), op 29 oktober (16 mm) en op 6 november (27 mm). Op 22 oktober werd wegens een defect aan de installatie niet beregend.
In Tabel 3.2 zijn de neerslag-, verdampings- en beregeningsgegevens weergegeven.
Door de sterke droogte van september en begin oktober was de niet beregende mais sterk verwelkt. De planten bleven klein en er werden bijna geen kolven gevormd. Ook de soja-planten verwelkten en bleven veel kleiner, maar zij herstelden zich later tamelijk goed.

Tabel 3.2. Proef 79/20; 3e occupatie. Mais en soja. Verdamping, neerslag en beregening per week

Datum	neerslag afgelopen week (mm)	verdamping Class A Pan Kabo (mm)	gewas-factor mais	aangenomen verdamping afgelopen week (mm)	toegediende beregening (mm)
8 okt.	2,0	44,9	1,2	53,9	36
15 okt.	45,1	28,9	1,2	34,7	16
22 okt.	18,4	29,9	1,1	32,9	-
29 okt.	15,1	32,9	1,1	36,2	16
5 nov.	00,0	41,8	0,9	37,6	27
12 nov.	74,2	38,0	0,7	26,6	-
19 nov.	71,1	25,1	0,5	12,6	-
26 nov.	35,0	24,4	0,5	12,2	-
3 dec.	77,0	18,5	-	-	-

Op 15 oktober werden grondmonsters genomen van 0-50 cm diepte op 4 locaties t.w. mais beregend, mais niet beregend, soja beregend en soja niet beregend in herhaling III en steeds bij bemestingstrap 2.
Van deze monsters werden de vochtgehalten en de chemische samenstelling bepaald. Het bleek dat de bodem en vooral de ondergrond (20-50 cm diepte) onder de niet beregende soja droger was dan onder de niet beregende mais (resp. 9,54 en 11,66% vocht). Dit duidt erop dat soja de vochtvoorraad in de ondergrond beter benut en daardoor beter bestand is tegen droogte.
Vóór de bemonstering was enige regen gevallen zodat de grond niet zeer droog was. Op 20 en 21 november werden de planthoogten gemeten. In de nettoveldjes mais werden het totale aantal planten en het aantal geknakte en omgevallen planten geteld. De oogst van de mais vond plaats op 27 november (112 DNZ) en de oogst van soja op 4 december (eveneens 112 DNZ).
Gemiddelde planthoogte en opbrengsten zijn gegeven in Tabel 3.3.
Uit Tabel 3.3 blijkt dat in de derde occupatie er een sterk beregeningseffect optrad bij soja en een extreem sterk effect bij mais. De opbrengsten van de beregende soja zijn goed, die van de beregende mais zijn redelijk. Gezien het aantal kolven per plant en de opbrengsten per kolf bij mais bestaat het vermoeden dat voor onze omstandigheden de plantdichtheden te hoog zijn. In een volgende occupatie zal een wat ruimer plantverband toegepast worden. In deze occupatie vertoonde de soja een opbrengstreactie op bemesting hetgeen in de vorige occupaties niet het geval was. Nu werd de cultivar Jupiter gebruikt, in de voorgaande occupaties de cultivar Laris.

Tabel 3.3. Proef 79/20; 3e occupatie. Mais en soja. Planthoogten en opbrengstcomponenten

	Behandeling*)					
Mais	a_0b_1	a_0b_2	a_0b_3	a_1b_1	a_1b_2	a_1b_3
planthoogte (cm)	114	131	133	179	196	198
zaadopbrengst (kg/ha, 12% vocht)	12	25	10	3380	3952	4076
aantal kolven/nettoveldje (42 m^2)	3	7	3	246	230	229
opbrengst/kolf (g)	15,4	15,0	13,3	57,5	72,3	75,1
uitlevering (%)	26	39	30	68	66	64
1000-korrelgewicht (g)	213	231	216	211	224	229
aantal planten/ha (x 1000)	67	68	60	63	68	63
aantal kolven/plant	0,01	0,03	0,01	0,93	0,81	0,87
percentage legering	13	17	35	27	46	42
Soja						
planthoogte (cm)	47	46	45	58	58	58
zaadopbrengst (kg/ha, 12% vocht)	904	755	902	2490	2696	3030
1000-korrelgewicht (g)	147	138	145	157	153	141

*) a_0 = niet beregend
a_1 = beregend
b_1 = bemestingstrap 1 (laag)
b_2 = bemestingstrap 2 (normaal)
b_3 = bemestingstrap 3 (hoog)

Na de oogst werden grondmonsters genomen van de bouwvoor (0-25 cm) van elk nettoveldje op 10 december. Ieder monster was een mengmonster van 30 steken waarvan 20 genomen tussen de plantrijen en 10 in de plantrij. Vervolgens werd de stoppel gemaaid en werd het veld onder groene braak gelaten tot de volgende inzaai in januari 1981. In Tabel 3.4 zijn enige cijfers van de bodemanalyses gegeven.

Tabel 3.4. Proef 79/20. Mais en soja. Gemiddelde analysecijfers bouwvoor (0-25 cm) in december 1980

	Behandeling*)						
	a_0b_1	a_0b_2	a_0b_3	a_1b_1	a_1b_2	a_1b_3	gem.
pH-H_2O	5,7	5,5	5,4	5,7	5,8	5,8	5,6
pH-KCl	4,7	4,6	4,5	4,7	4,9	4,9	4,7
% C	1,21	1,08	1,16	1,16	1,23	1,11	1,16
% N	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08
C/N	15	14	13	15	15	14	15
CEC, pH=7, me/100 g	3,69	3,52	3,87	3,49	3,76	3,58	3,65
Ca, "	1,54	1,35	1,20	1,38	1,71	1,63	1,47
Mg, "	0,25	0,29	0,30	0,24	0,31	0,33	0,29
K, "	0,05	0,08	0,10	0,05	0,08	0,10	0,08
Na, "	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Al, "	0,20	0,32	0,36	0,16	0,08	0,09	0,20
Totaal basen, me/100 g	1,86	1,75	1,62	1,69	2,12	2,08	1,85
CEC, pH grond, "	2,06	2,07	1,98	1,85	2,20	2,17	2,05
Al verzadiging, %	10	15	18	9	4	4	10
P-Bray I, ppm	7,6	6,2	11,9	4,7	8,6	11,2	8,4
Ca/Mg	6,2	4,7	4,0	5,8	5,5	4,9	5,1

*) voor codering zie Tabel 3.3.

3.3.2. De invloed van beregening en ondergrondwoelen op groei en opbrengst van éénjarige gewassen (80/37)

3.3.2.1. Probleemstelling

De bodem van het proefterrein Kabo verkeert op vele plaatsen in een deplorabele toestand. Door de machinale ontginning in 1978 en de daaropvolgende behandelingen is een deel van de toplaag verloren gegaan en is de doorlatendheid sterk afgenomen. Plasvorming en afspoeling van bodemmateriaal komen regelmatig voor bij regen, en bij droogte is de grond hard. Onder de bijna structuurloze bouwvoor komt een verdichte laag voor die percolatie verhindert: in natte perioden ziet men op lagere plekken een kletsnatte, gereduceerde, stinkende bovengrond op een vochtige geoxideerde ondergrond.
Deze verschijnselen kwamen het meest uitgesproken voor op blokken A4, A5, B4, B5 van het proefterrein. De bodem bestaat hier uit een goed gedraineerde zware zandige leem tot zandige klei ondergrond met een zandige leem bovengrond. Door het relatief hoge kleigehalte van de bovengrond is deze bodem gevoelig voor structuurbederf. In maart en april 1980 is dit veld intensief bereden door een zware rupstrekker bij het verwijderen van een houtril en daarna is de grond bewerkt met een zware ontginnings-(schijven)eg getrokken door dezelfde rupstrekker. Door het vroege invallen van de regentijd zijn beide behandelingen onder te natte bodemomstandigheden uitgevoerd.

In de daaropvolgende maanden is het veld vele malen door tractoren bereden om erachterliggende velden te bereiken.
In juni 1980 werd besloten om dit veld te gebruiken voor een bodemverbeteringsproef met ondergrondwoelen als belangrijkste hulpmiddel. Door het woelen wordt de ondergrond gebroken waardoor de doorlatendheid toeneemt. Tevens vindt er een beetje menging plaats van onder- en bovengrond. Hierdoor valt het te verwachten dat de bewortelingsdiepte toeneemt waardoor de planten toegang krijgen tot meer bodemvocht en mineralen.
Beregening wordt in de proef opgenomen ter bepaling van het opbrengstniveau bij optimale watervoorziening van zowel gewoelde als niet gewoelde velden.

3.3.2.2. Methodiek

De proef wordt uitgevoerd volgens het split-plot schema met wel of niet beregenen als hoofdfactor en wel of niet ondergronden als splitfactor.
De helft van de proef wordt ingezaaid met mais, de andere helft met soja.
Het proefveld bestaat uit de blokken A4, A5, B4, B5 te Kabo. Dit veld heeft een grootte van ca. 110 x 195 m (2,15 ha).
De proef bestaat uit 16 veldjes waarvan er 8 worden beregend en 8 niet. Ieder veldje bestaat uit 4 subveldjes: mais gewoeld, mais niet gewoeld, soja gewoeld en soja niet gewoeld. Tussen de veldjes ligt telkens een 10 m brede isolatiestrook ter voorkoming van beregening van niet te beregenen objecten. Ieder subveldje heeft een oppervlak van 14 x 9 m (126 m^2), zodat alle veldjes tezamen een oppervlakte hebben van 8064 m^2.
De isolatie-stroken tussen de veldjes worden ook ingezaaid (oppervlakte 5760 m^2). Het middenpad en de randstroken ten noorden en ten zuiden van de proef worden niet bewerkt en blijven onder een regelmatig gemaaide natuurlijke vegetatie.

3.3.2.3. Verloop en resultaten

Vanaf juni is de grond niet bewerkt en werd de onkruidgroei gestimuleerd door een mestgift van NPK 15-15-15 naar rata van 150 kg/ha. Deze onkruidgroei werd van tijd tot tijd gemaaid om zaadvorming tegen te gaan. De bedoeling van deze begroeiing was om door verdamping de bodem te doen opdrogen en door beworteling de bodemstructuur te herstellen. Op 22 oktober werd begonnen met het ondergrondwoelen terwijl de bodem zeer droog en hard was. Van 2 velden van 48 x 9 m werd er telkens één gewoeld tot een diepte van ca. 50 cm, woelbanen 75 cm van elkaar. Totaal werden 16 velden gewoeld.
Op 4 en 5 november werden met een pendelstrooier toegediend: Dominicaanse kalk naar rata van 950 kg/ha (360 kg Ca/ha); kieseriet naar rata van 435 kg/ha (70 kg Mg en 117 kg S/ha) en het sporenelementenmengsel FTE-105 naar rata van 50 kg/ha.
Op 6 november werd het ondergrondwoelen afgemaakt. Op 13 november na regen kon begonnen worden met ploegen. Op 19 november werd geëgd en op 20 november werden mais en soja ingezaaid, bij mais de cultivar CMS-04, rijafstand 75 cm, afstand in de rij 25 cm (53333 zaden/ha) bij soja de cultivar Jupiter, rijafstand 50 cm, afstand in de rij 6 cm (333333 zaden/ha).

Bij het zaaien werd machinaal dubbelsuperfosfaat toegediend naar rata van 270 kg/ha (51 kg P/ha); bij mais tevens carbofuran naar rata van 25 kg Furadan/ha en bij soja tevens specifiek inoculum (Soil Implant van Nitragin) naar rata van 11 kg/ha. Na inzaai werd op mais gespoten met het vóóropkomst herbicide atrazine naar rata van 6,5 l Gesaprim/ha en op soja met alachlor naar rata van 6,5 l Lasso/ha en met Gramoxone naar rata van 1,5 l/ha.
Kort na zaai werd een sterke groei van het onkruid *Cyperus rotundus* waargenomen in het zuidelijke deel in een plek ter grootte van ca. 30 x 30 m. De groei hiervan werd gedurende enkele weken vertraagd door herhaald schoffelen. Een week na inzaai vond rijenbemesting plaats met ureum en patentkali naar rata van 60 kg N en 50 kg K per ha bij mais en naar rata van 20 kg N en 50 kg K per ha bij soja. Op 18 december (4 WNZ) vond bemesting plaats met ureum en patentkali naar rata van 65 kg N en 50 kg K/ha op mais en 50 kg K/ha op soja. Vervolgens werd de mais bespoten met Sumithion, 2 cc/l tegen vlinderlarven. Tegen het einde van de verslagperiode vertoonde de mais een goede stand en de soja een redelijke stand met nogal wat open plaatsen. Enkele laagten in het veld waar het water niet snel genoeg kon wegzakken, waren permanent nat en droegen geen gewas. Visuele verschillen tussen de behandelingen ondergronden en niet-ondergronden waren niet te zien.
Het was de bedoeling met beregening aan te vangen zodra de nieuwe beregeningsinstallatie zou arriveren. Wegens financiële problemen kan de installatie waarschijnlijk niet worden aangeschaft. Daardoor verandert de proef in een gewarde blokkenproef met wel of niet ondergronden als behandelingen.

RLP

3.4. GEWASBESCHERMING

3.4.1. Een onderzoek naar de invloed van vruchtwisseling op de nematodenpopulatie (79/1)

3.4.1.1/2. Probleemstelling en methodiek

Vruchtwisseling is een veel toegepaste cultuurmaatregel om plantparasitaire nematodenpopulaties op een aanvaardbaar niveau te houden. In dit onderzoek wordt de invloed van de behandelingen opeenvolgende teelt van één en hetzelfde gewas afgewisseld met een ander gewas op de nematodenpopulaties onderzocht in een gewarde blokkenproef, in drie herhalingen. De toegepaste behandelingen zijn de opeenvolgende teelt van 1) aardnoot en aardnoot, 2) bataat en bataat, 3) cassave en cassave, 4) soja en soja, 5) mungbean en mungbean, 6) mais en mais, 7) sorghum en sorghum, 8) cowpea en cowpea, 9) aardnoot en bataat, 10) aardnoot en soja, 11) aardnoot en mais, 12) aardnoot en cowpea, 13) bataat en soja, 14) bataat en mais, 15) bataat en cowpea, 16) soja en mais, 17) soja en cowpea en 18) mais en cowpea.
Voor het zaaien/planten van gewassen waarvoor het seizoen op dat moment gunstig is worden samengestelde grondmonsters genomen waarin de nematodenpopulaties onderzocht worden.

Bij de oogst wordt behalve een grondmonster ook een wortelmonster genomen. De proef wordt uitgevoerd te Kabo. De aantallen nematoden geven een beeld van de reproductiefactor van de nematoden op een gewas; de opbrengst van het gewas zal gerelateerd worden aan pre-plantdichtheden van de nematoden.
Voor uitgebreide probleemstelling en methodiek zie Celos kwartaalverslagen 52, sub 3.4.5.1 en 3.4.5.2.

3.4.1.2. Verloop en resultaten

Nog steeds zijn er geen plantparasitaire nematoden in de monsters aangetroffen. Besloten werd het bemonsteren voorlopig slechts steekproefsgewijs voort te zetten. Op de handontginning zijn nu veldjes aangelegd met mais, sorghum en aardnoot. De aardnoot doet het goed; ten tijde van de zaai van de sorghum was het droog: de opkomst was slecht. De mais staat matig.
Over het algemeen staan op alle veldjes de Leguminosae er het beste bij. Bataat groeit goed maar de opbrengsten zijn laag. Mais en sorghum doen het slecht. De opbrengsten van alle gewassen worden steeds lager. De voornaamste reden hiervoor is waarschijnlijk de gebrekkige grondbewerking. Er wordt nu gefreesd met een tweewielige trekker. Andere redenen kunnen zijn het niet voldoende in de grond inwerken van gewasresten en de invloed van een ongunstige zaaidatum.
De conclusie lijkt gerechtvaardigd dat nematoden slechts door de mens in geïsoleerde plaatsen als Kabo worden ingevoerd en dat ontginning en een daarop volgende braak de populaties plantparasitaire nematoden die in het bos aanwezig waren, doen instorten.

3.4.2. Chemische bestrijding van *Cercospora*-bladvlekkenziekte en roest op aardnoot (80/24)

3.4.2.1/2. Probleemstelling en methodiek

Een voorgaand onderzoek naar de chemische bestrijding van *Cercospora arachidicola*, *Cercosporidium personata* (bladvlekkenziekten) en *Puccinia arachidis* (roest) wordt gedeeltelijk herhaald: naast twee reeds getoetste fungiciden worden twee andere middelen opgenomen. De in een volledige gewarde blokkenproef te vergelijken fungicide behandelingen zijn Benlate w.p. (benomyl) 0,5 kg per ha; Bravo 500 e.c. (chlorothalonil 40%) 2,5 l per ha; Maneb w.p. (maneb 81%) 3 kg per ha; Topsin M (thiofanaat-methyl) 0,5 kg per ha. Naast 'onbehandeld' wordt tevens een controle met 'alleen water' opgenomen. Als uitvloeier en sticker wordt Tenac gebruikt. De bespuitingen worden eens per twee weken uitgevoerd, te beginnen drie weken na zaai. De proef wordt genomen in de proeftuin Coebiti. Voor verdere gegevens zie Celos kwartaalverslagen 55, sub 3.4.4.1 en 3.4.4.2.

3.4.2.3. Verloop en resultaten

De bespuitingen vonden volgens schema plaats. Er werd in totaal vijfmaal gespoten, de laatste bespuiting werd 11 WNZ uitgevoerd. Vier weken later werd geoogst bij een rijheidspercentage van 60. Verder uitstel van de oogst was niet mogelijk: op de niet met fungicide bespoten veldjes was vrijwel geen levend blad meer aanwezig, terwijl enkele planten reeds volledig waren afgestorven. De met fungicide bespoten planten stonden er toen nog duidelijk beter bij. De met Benlate en de met Topsin M bespoten planten bleken sterk te zijn aangetast door roest; de met Bravo en de met Maneb behandelde planten waren nog groen. Mogelijk dat deze laatste twee, indien later geoogst, een hogere opbrengst hadden opgeleverd.
De beide bladvlekkenziekten bleken het best bestreden te worden door Topsin M, de roest door Maneb. Bravo bestreed de drie ziekten matig tot redelijk (Tabel 3.5, 3.6 en 3.7).

Tabel 3.5. Proef 80/24. Aardnoot. Verloop van het aantal door Cercospora arachidicola *en* Cercosporidium personata *veroorzaakte bladvlekken per plant onder invloed van verschillende fungicide-behandelingen*

Aantal weken na zaai	Fungicide					
	Benlate	Bravo	Maneb	Topsin M	water	onbehandeld
4	0,5 a*	0,6 a	0,3 a	0,4 a	0,5 a	1,4 a
6	1,3 a	5,4 bc	2,7 ab	1,5 ab	8,4 c	7,8 c
8	3,0 a	3,7 a	8,7 a	1,1 a	38,4 b	47,4 b
10	2,7 a	3,0 a	14,9 a	1,6 a	57,8 b	61,8 b
12	4,9 a	8,0 a	25,1 a	1,5 a	325,3 b	554,5 c
14	15,0	23,5	30,8	3,0	-**	-

* gelijke letters geven aan geen verschil DMRT (1%)

** minder dan 3 waarnemingen wegens te veel vlekken om te tellen of geen bladeren meer aanwezig

*Tabel 3.6. Proef 80/24. Aardnoot. Verloop van het percentage levende bladeren met bladvlekken (*Cercospora arachidicola *en* Cercosporidium personata*) onder invloed van verschillende fungicide-behandelingen*

Aantal weken na zaai	Fungicide					
	Benlate	Bravo	Maneb	Topsin M	water	onbehandeld
4	1,3 a*	1,6 a*	0,7 a	0,9 a	1,2 a	3,8 a
6	1,9 a	4,6 a	3,7 a	2,0 a	9,0 b	9,1 b
8	4,3 a	4,2 a	10,4 a	1,6 a	37,8 b	44,2 b
10	5,7 ab	3,7 a	24,4 b	3,4 a	66,7 c	65,0 c
12	7,5 a	11,5 a	43,5 b	3,5 a	90,8 c	98,8 c
14	18,7	30,9**	46,0	4,7	100,0	100,0**

* gelijke letters geven aan geen verschil DMRT (1%)

** gemiddelde van 3 waarnemingen

Tabel 3.7. Proef 80/24. Aardnoot. Verloop van het aantal uredosporen-hoopjes van Puccinia arachidis *per 40 cm² bladoppervlak onder invloed van verschillende fungicide-behandelingen*

Aantal weken na zaai	Fungicide					
	Benlate	Bravo	Maneb	Topsin M	water	onbehandeld
10	48	9	11	36	49	63
12	265	160	55	264	332	321
14	544	320	48	428	499	534

Waarschijnlijk mede als gevolg van de geringe roestaantasting waren de opbrengsten van de met Bravo en de met Maneb behandelde veldjes het hoogst (Tabel 3.8). Het verschil met de niet fungicide bespoten veldjes bedroeg 32 resp. 33%. Door de grote variatie was er slechts een zwak (γ =0,10) behandelingseffect.

Tabel 3.8. Proef 80/24. Aardnoot. Peul- en zaadopbrengsten (g/10 m²) en 1000-korrelgewichten (g) voor de verschillende fungicide-behandelingen. Gewichten op basis van 12% vocht

	Fungicide					
	Benlate	Bravo	Maneb	Topsin M	water	onbehandeld
peulgewicht	2616 ab*	3185 a	3209 a	2989 ab	2412 b	2406 b
zaadgewicht	1934 ab	2356 a	2384 a	2163 ab	1752 b	1776 b
1000-korrel-gewicht	597	572	630	592	552	615

* gelijke letters geven aan geen verschil DMRT (5%)

3.4.3. Een oriënterende vergelijking van bespuiting van mais met een insecticide met toediening van granulair insecticide in het hart van de plant (80/28)

3.4.3.1/2. Probleemstelling en methodiek

Bij het CIMMYT in Mexico worden maisplanten beschermd tegen insectenaantasting door toediening van granulair insecticide in het hart van de plant. In de beregeningsproef te Coebiti (79/20) wordt buiten het normale seizoen voor maisteelt, een oriënterend onderzoek gedaan ter vergelijking van deze methode met de conventionele wijze van bespuiting. Voor uitgebreide probleemstelling en methodiek zie Celos kwartaalverslagen 55, sub 3.4.5.1 en 3.4.5.2.

3.4.3.3. Verloop en resultaten

De behandeling van een volledig blok met Furadan granulaat (a.i. carbofuran) en van twee volledige blokken met Azodrin 5 (a.i. monocrotophos) als bespuiting werd 6 WNZ uitgevoerd. Op dat moment was het percentage *Spodoptera*-aantasting 45.
In de zevende week na zaai werd ook het vierde blok met Furadan behandeld. Het percentage aantasting daar bedroeg toen 49. Op de eerder behandelde blokken was het toen 25. Een week later was de aantasting teruggelopen tot 10% voor de eerste drie blokken en tot 21% voor het vierde blok. Een invloed van de beregening bleek niet aanwezig. Het gewas bloeide in de negende week na zaai.
Bij de oogst werden per insecticide-behandeling 10 planten onderzocht op aantasting door *Diatraea*. Van het aantal internodiën onder de kolf, dat gemiddeld 8 bedroeg, was 22% aangetast door *Diatraea*. In de met Furadan behandelde blokken bleek de aantasting iets zwaarder dan in de blokken bespoten met Azodrin. Er werd geen verschil in aantasting gevonden tussen de beregende en de niet beregende mais.
Het percentage geknakte en omgevallen planten was op de beregende veldjes 38, op de niet beregende 21. Dit verschil is wiskundig betrouwbaar (γ=0,01). De insecticide-behandelingen gaven in dit opzicht geen verschillen te zien.
Dit onderzoek laat geen conclusies toe omtrent verschillen in effect tussen insecticiden-behandelingen. De verschillen in aantasting die in de zevende en achtste week na zaai werden waargenomen, werden niet in de opbrengstparameters teruggevonden.

3.4.4. Voorbereidend onderzoek voor het opzetten en instandhouden van een in vitro kweek van *Spodoptera frugiperda* (80/29)

3.4.4.1/2. Probleemstelling en methodiek

Het kunnen beschikken over ruime aantallen *Spodoptera frugiperda* larven van eenzelfde leeftijd biedt verschillende voordelen. De gevolgen van *Spodoptera*-aantasting voor de opbrengst van mais kunnen beter worden vastgesteld aan de hand van kunstmatig, uniform geinfecteerde planten dan aan de hand van natuurlijk, heterogeen geinfecteerde mais. Voor het screenen van insecticiden geldt hetzelfde. Ook het kweken van parasieten is slechts mogelijk indien larven en eieren van de gastheer ter beschikking staan. Om deze redenen worden drie kunstmatige diëten, welke zijn ontwikkeld in de USA, Mexico en Trinidad, vergeleken met een dieet van maiskiemplanten. Voor uitgebreide probleemstelling en methodiek zie Celos kwartaalverslagen 55, sub 3.4.6.1 en 3.4.6.2.

3.4.4.3. Verloop en resultaten

De benodigde chemicaliën en ingrediënten welke reeds geruime tijd geleden zijn besteld, waren aan het einde van dit kwartaal nog niet geleverd.

Daar het er naar uitziet dat voor het gewasbeschermingsonderzoek geen drie jaar meer ter beschikking staan, lijkt het niet gerechtvaardigd dit onderzoek nog te beginnen.

3.4.5. Chemische bestrijding van bladschimmels en de invloed van ziekten en plagen op de opbrengst van aardnoot (80/36)

3.4.5.1. Probleemstelling

In een eerste bestrijdingsproef van schimmelziekten op aardnoot (proef no. 79/33) kwam als het beste middel Bravo 500 e.c. (a.i. chlorothalonil) naar voren. Het aantal vlekken van *Cercospora arachidicola* en *Cercosporidium personata* per plant en het percentage aangetaste bladeren waren het laagst in de met Bravo, de met Benlate (a.i. benomyl) + Maneb en de met Benlate + Promildor (a.i. o.a. Maneb) behandelde veldjes. De hoogste opbrengst werd gevonden voor de met Bravo behandelde veldjes; het verschil met de niet bespoten veldjes was 42%. Aantasting door roest *(Puccinia arachidis)* was in deze proef niet zwaar.
In een tweede proef (proef no. 80/24) kwam als beste middel voor *Cercospora/Cercosporidium*-bestrijding naar voren Topsin M (a.i. thiofanaat-methyl), gevolgd door Bravo en Benlate. Maneb en in mindere mate Bravo, had effect op roest. De hoogste opbrengsten werden verkregen op met Bravo of Maneb behandelde veldjes (ca. 32% hoger dan op onbehandelde veldjes). De aantasting door roest was zwaar te noemen. Kennelijk had dit grote invloed op de opbrengst.
Gedurende het groeiseizoen werd beschadiging geconstateerd door insecten, met name door *Stegasta basquella*, de "red-necked peanut worm". Of aantasting door insecten invloed heeft gehad op de opbrengst, is niet bekend. Een eventuele invloed van nematoden is niet gemeten.
Bij de oogst van de laatste proef, welke in een keer plaatsvond, waren de planten op de onbespoten veldjes reeds afgestorven. Op veel bespoten veldjes daarentegen waren de planten nog groen. Mogelijk was de opbrengst op deze veldjes hoger geweest indien later was gerooid.
De onderhavige proef is een fungicidentoetsing, waarbij mengsels van fungiciden worden gecombineerd met het al of niet bestrijden van nematoden en insecten en waarbij op twee tijdstippen wordt geoogst.

3.4.5.2. Methodiek

De proef wordt uitgevoerd in de STIPRIS-proeftuin Coebiti. De voorvrucht was aardnoot.
De proef wordt opgezet als een split-split-plot proef in 4 herhalingen, met als hoofdfactor fungiciden-behandeling, 1e splijtfactor: insecticide/nematicide-behandeling en 2e splijtfactor: oogsttijdstip. De grootte van de veldjes is 6 x 3 meter. Het nettoveldje is 4 x 2 meter; het is verdeeld in 4 subveldjes van 2 x 1 meter.
Er wordt geëgd, twee weken later wordt geploegd en geëgd teneinde opslag zoveel mogelijk te verwijderen.

Er wordt met de hand gezaaid, plantverband 0,50 x 0,10 meter, na bemesting in de rij met 80 gram ureum (20 kg N/ha), 285 gram dubbelsuperfosfaat (30 kg P/ha), 409 gram patentkali (50 kg K/ha) en 45 gram FTE-105 (25 kg/ha) per veldje. De te gebruiken aardnootcultivar is "Matjan". Direct na zaai wordt het vooropkomst herbicide Lasso (a.i. alachlor) verspoten naar rata van 4,5 liter in 300 á 350 liter water.
Ten tijde van de bloei wordt gips over de planten gestrooid naar rata van 1000 kg/ha.
De volgende behandelingen worden toegepast :

- 1e splijtfactor (wel of niet bestrijden van insecten en nematoden): toedienen, op de helft van een veldje (3 x 3 meter), van Furadan 5G (a.i. carbofuran). De dosering is 2 gram per meter rij. De eerste toediening geschiedt vóór de zaai, in de bemestingsgeul. Een tweede toediening vindt plaats tijdens de bloei.
- hoofdfactor (fungicide-behandelingen) :
  1. Bravo 500 e.c. (a.i. chlorothalonil 40%), 3,5 ml/liter + Tenac 1,5 ml/liter in de weken 3, 5, 7, 9, 11 en eventueel 13 na zaai. (B)
  2. Als 1 maar Bravo 500 e.c. 3,5 ml/liter + Maneb 3 gr/liter + Tenac 3 ml/liter in de weken 9, 11 en eventueel 13 na zaai. (BM)
  3. Topsin M (a.i. thiofanaat-methyl) 0,5 gr/liter + Tenac 0,2 ml/liter in de weken 3, 5, 7, 9, 11 en eventueel 13 na zaai. (T)
  4. Als 3 maar Topsin M 0,5 gr/liter + Bravo 500 e.c. 3,5 ml/liter + Tenac 2 ml/liter in de weken 9, 11 en eventueel 13 na zaai. (TB)
  5. Als 4 maar i.p.v. Bravo wordt Maneb 3 gr/liter + Tenac 1,4 ml/liter verspoten. (TM)
  6. Onbehandeld.

  Toediening geschiedt met een rugspuit. Per veldje wordt ca. 2 liter spuitvloeistof gespoten wat overeenkomt met ca. 1000 l/ha. De bespuitingen worden uitgevoerd gedurende de ochtend of late middaguren, wanneer er (vrijwel) geen wind is.
- 2e splijtfactor (oogsten op twee tijdstippen); de eerste keer zodra 75% van de peulen op de onbehandelde veldjes rijp is en de tweede keer 14 dagen later. Per keer wordt twee maal een kwart (een op subveldje "met Furadan", een op "zonder") van een nettoveldje geoogst (2 x 1 meter), door loting wordt aangewezen welke. Na het uittrekken van de planten wordt het veldje nagegraven; de dan gevonden peulen worden apart gehouden.

Het geoogste product wordt nagedroogd in een geventileerde droogstoof bij 40°C.
Bij de zaai, "na de bloei", en bij de oogst worden samengestelde grondmonsters genomen in de niet en in de wel met Furadan behandelde subveldjes. Deze worden onderzocht op plantparasitaire nematoden. Bij de oogst worden ook wortelmonsters genomen en onderzocht.
Wekelijks wordt de aantasting door *Cercospora arachidicola, Cercosporidium personata* en *Puccinia arachidis* gescoord in een schaal van 1 tot 10 (1=geen, 10=zware aantasting). Wekelijks wordt de aantasting door insecten ingeschat op de subveldjes "met Furadan" en die "zonder Furadan". In een schaal van 1-5 (1=geen, 5=zware aantasting). Op beide oogsttijdstippen wordt aan 5 planten per subveldje het aantal bladeren met bladvleksymptomen en het aantal bladeren met roest geteld, alsmede het aantal uredosporen-hoopjes van roest op 4 x 10 cm^2 bladoppervlak.

Na de oogst worden bepaald de peulopbrengst, de zaadopbrengst, het vochtgehalte en het 1000-korrelgewicht.
Het effect van Furadan op nematodenconcentratie en insectenaantasting wordt eventueel getoetst middels een t-toets.
Het effect van de verschillende fungiciden op de aantasting door bladvlekkenziekte en roest wordt getoetst per bemonsteringstijdstip m.b.v. een F-toets, eventueel gevolgd door DMRT.
De behandelingseffecten op de opbrengstparameters worden getoetst m.b.v. een variantieanalyse eventueel gevolgd door DMRT.

3.4.5.3. Verloop en resultaten

Er werd gezaaid op 9 december. Drie weken later vond de eerste bespuiting met fungiciden plaats. De stand van het gewas op de met Furadan behandelde subveldjes was toen duidelijk beter dan die op de niet met Furadan behandelde. De planten waren groener en groter en vertoonden vrijwel geen bladvergelingssymptomen als gevolg van "leafhoppers" (Homoptera, Cicadellidae).

KEN

3.5. LANDBOUWTECHNIEK

3.5.1. Meerjarige grondbewerkingsproef te Coebiti (73/4)

3.5.1.1/2. Probleemstelling en methodiek

Het doel van de proef is het verkrijgen van inzicht in de uitvoering en de gevolgen van diepe en ondiepe grondbewerking, herhaald gedurende een aantal jaren, ten behoeve van de teelt van niet-bevloeide éénjarige gewassen op de leemhoudende gronden van de Zanderij-formatie. De proef wordt te Coebiti uitgevoerd.
Er worden drie soorten grondbewerkingen toegepast, te weten schijvenploegen tot ca. 25 cm diepte gevolgd door rotorkopeggen (SP), frezen tot ca. 15 cm diepte (FR) en niet bewerken (NB). Hierna worden de SP en FR veldjes nogmaals geëgd en vervolgens ingezaaid. De NB veldjes worden ingezaaid met dezelfde zaaimachine doch voorzien van speciale zaaikouters.
Na het zaaien wordt gespoten met een vóóropkomst herbicide, waaraan op de NB-veldjes paraquat wordt toegevoegd. Per occupatie wordt één gewas verbouwd. Vlinderbloemige gewassen worden zoveel mogelijk afgewisseld met een graangewas.

3.5.1.3. Verloop en resultaten

In de week van 10-14 november is de oostelijke helft van het proefveld geploegd. Op de desbetreffende veldjes van het westelijke deel zijn de bewerkingen ploegen en frezen uitgevoerd.
Op 19 november is soja cv. Jupiter uitgezaaid. Tegelijk met het zaaien is bemest naar rata van 40 kg K/ha. Gezien de hoge fosfaatcijfers van de bodem is een P-bemesting achterwege gelaten.

De opkomst van de soja was, dankzij een hoge zaaidichtheid, nog redelijk te noemen. Er was een groot verschil in opkomst tussen de niet bewerkte en de bewerkte veldjes, in het voordeel van niet bewerken (Tabel 3.9). Opvallend was dat op de bewerkte veldjes die rijen waarover tijdens het spuiten met een trekkerwiel was gereden in hun geheel niet zijn opgekomen.

Tabel 3.9. Proef 73/4. Soja. Planten per hectare (x 1000), 6 weken na opkomst bij verschillende grondbewerkingen

	Grondbewerking					
Herhaling	SP	FR	NB	(SP)*)	(FR)*)	(NB)*)
1	120	131	169	109	103	109
2	128	127	185	140	105	115
3	140	76	180	144	87	95
gemiddeld	129	111	178	131	98	106

*) behandelingen vóórdat betrokken gedeelte werd geploegd.

3.5.2. Voorbereidende werkzaamheden t.b.v. een meerjarige grondbewerkingsproef te Kabo (80/12)

3.5.2.1/2. Probleemstelling en methodiek

Het is de bedoeling om een perceel van bruto ca. 2 ha in een zodanige conditie te brengen dat hierop een meerjarige grondbewerkingsproef kan worden gestart. Daarnaast dient aan de hand van de eerste twee gewassen een nauwkeurige kartering te worden uitgevoerd, zodat een verantwoorde lay-out van de uiteindelijke proef mogelijk is.

3.5.2.3. Verloop en resultaten

In de derde week van november werd het gehele perceel geploegd. Op 19 november is geëgd en is een aanvang gemaakt met zaaien. Op 20 november is het zaaien afgemaakt; een week later werd bemest met 45 kg N, 20 kg P en 40 kg K/ha (300 kg NPK).
Op dezelfde dag is ook een bespuiting met atrazine uitgevoerd. De opkomst van het gewas was goed, maar in een jong stadium zijn plaatselijk nogal wat planten weggevallen. Vermoedelijk is afspoeling één van de oorzaken geweest.
De in vorige verslagen vermelde natte plekken in het perceel lijken op één na verdwenen.
Op 23 december (33 DNZ) is bemest met 45 kg N en 30 kg K/ha. Bij het afsluiten van de verslagperiode had het gewas een goede stand.

3.5.3. Plantdichtheid in sorghum (80/19)

3.5.3.1. Probleemstelling

Een van de vraagstukken bij de teelt van sorghum is de te hanteren plantdichtheid. Onderhavige proef wordt opgezet om hierin inzicht te verkrijgen. Daarnaast zal worden bepaald in hoeverre de oogstverliezen afhangen van de plantdichtheid.

3.5.3.2. Methodiek

Op een perceel van bruto 1 ha worden 28 veldjes ingezaaid met 7 plantdichtheden, zodanig dat een blokkenproef ontstaat in 4 herhalingen. De in te stellen plantdichtheden zijn: 108, 144, 180, 208, 248, 288 en 336 x 10^3 planten per hectare. Een veldje is 6 x 40 m, waarvan 5 x 40 m netto. Waarnemingen als plantdichtheid, aantal pluimen per plant en aantal gelegerde planten, worden per veldje op 3 plaatsen in 2 m rij gedaan. Deze stukken worden apart met de hand geoogst. Het restant van het nettoveldje wordt met de combine geoogst ter bepaling van de opbrengst en de eventuele verliezen.

3.5.3.3. Verloop en resultaten

Bij uitwerken van de waarnemingen bleek dat op een aantal veldjes een vergissing moet zijn gemaakt met de instelling van de zaaiafstand. Het refereren naar de bedoelde plantdichtheid is dan ook weinig zinvol. De resultaten zijn uitgezet tegen de bij de oogst waargenomen plantdichtheid (Tabel 3.10).
Duidelijke relaties tussen plantdichtheid en andere grootheden zijn er niet. Daarvoor zal het lage opbrengstniveau verantwoordelijk zijn.
Het percentage gelegerde planten was erg hoog (31%).
De maaidorsverliezen ten opzichte van met de hand geoogste plotjes zijn echter nog hoger (43%). Dit kan er op duiden dat het gemiddelde pluimgewicht van de gelegerde planten hoger was dan van de niet gelegerde.

Tabel 3.10. Proef 80/19. Sorghum. De invloed van de plantdichtheid op het percentage legering en op de opbrengst (kg/ha; 12% vocht)

planten/ha x 1000	% gelegerde planten	opbrengst hand geoogste pluimen	opbrengst maaidorser	% verlies
100	7	653	510	22
110	9	1510	573	62
113	12	977	732	25
117	9	1063	590	44
143	30	1066	556	48
143	21	1330	588	56
157	13	733	436	41
163	33	1640	622	62
170	14	696	1211	-74
170	33	1100	583	47
173	46	1310	604	54
177	28	1923	684	64
177	21	1736	665	62
180	70	1783	517	71
187	84	1717	756	56
200	40	1583	593	63
200	5	930	495	47
203	2	487	493	- 1
203	51	1553	540	65
207	61	1647	927	44
213	25	1247	708	43
223	22	1310	578	56
233	41	1337	845	37
240	43	1913	752	61
247	41	2200	965	56
260	35	757	845	-12
263	29	1220	755	38
270	43	1480	401	73
gemiddeld	31	1318	662	43

3.5.4. De frequentie van het niet bewerken van de grond bij de teelt van éénjarige gewassen (80/31)

3.5.4.1. Probleemstelling

In grondbewerkingsproef 73/4 is gebleken dat voortdurend niet bewerken van de grond een negatieve invloed op de opbrengsten heeft. In de mulchtillage proef 78/10 waren in de eerste occupaties de resultaten bij niet bewerken goed, maar werden later slechter. Dit heeft de vraag opgeroepen of een systeem waarbij niet bewerken wordt afgewisseld met een diepe grondbewerking tot goede resultaten kan leiden. Onderhavige proef is bedoeld om inzicht te krijgen in de frequentie waarmee niet bewerken van de grond kan worden toegepast, zonder aanmerkelijke productieverliezen.

3.5.4.2. Methodiek

Een perceel op blok F2 in de proeftuin Coebiti wordt verdeeld in 16 velden van bruto 50 x 12 m. De proef wordt uitgevoerd in 4 herhalingen met 4 behandelingen. De geplande gewasopvolging, seizoen en grondbewerking zijn als volgt :

seizoen	gewas	bewerking			
grote droge tijd 1980	aardnoot	PL	PL	PL	PL
kleine regentijd 1980-1981	sorghum	PL	-	-	-
grote regentijd 1981	mais	PL	PL	-	-
grote droge tijd 1981	cowpea	PL	-	PL	-
kleine regentijd 1981-1982	soja	PL	PL	-	-
grote regentijd 1982	mais	PL	-	-	-
grote droge tijd 1982	aardnoot	PL	PL	PL	PL
frequentie niet bewerken :		0	3/6	4/6	5/6

De diepe grondbewerking bestaat uit ploegen (PL) tot 25 cm diepte, gevolgd door eggen. Bij niet bewerken wordt direct ingezaaid met behulp van speciale kouters.
Gedurende elke occupatie worden waarnemingen met een penetrograaf uitgevoerd: eenmaal per jaar worden monsters voor bodemchemische analyse opgenomen.

3.5.4.3. Verloop en resultaten

Op 2 december is sorghum ingezaaid. Het opruimen van de aardnootopslag is succesvol verlopen door direct na zaai Gramoxone te verspuiten en 10 dagen na zaai atrazine. Bij het afsluiten van de verslagperiode was de stand van het gewas redelijk. Voor bodemchemische analyses van het pereeel wordt verwezen naar proef 80/25.

3.5.5. De invloed van het rooitijdstip op de oogst-verliezen van aardnoot (80/32)

3.5.5.1. Probleemstelling

In een voorgaande proef (79/10) bleek dat elke dag rooiuitstel 7,5% opbrengstderving gaf. Dit hoge percentage werd in de hand gewerkt door een vrij hoge onkruidbezetting, ernstige aantasting van bladvlekkenziekte en roest en een aantasting door nematoden. De onderhavige proef is opgezet om na te gaan of uitstel van rooien ook in een gezonde aanplant zulke hoge verliezen met zich meebrengt.

3.5.5.2. Methodiek

De proef wordt uitgevoerd in een semi-commerciële aanplant in de proeftuin Coebiti. In een perceel van 2 ha zijn 16 blokken uitgezet van 50 x 11,5 m. Van elk van deze blokken wordt per keer een strook van 50 x 1,93 m geoogst. De oogst wordt uitgevoerd op 6 verschillende dagen over een periode van twee weken. Per veldje wordt de opbrengst bepaald.

3.5.5.3. Verloop en resultaten

Het rooien van de aardnoot is uitgevoerd op 20, 22, 24, 27, 29 en 31 oktober. Het ritsen vond 2, en rond het weekeinde 3 dagen later plaats. Het probleem vormde het vaststellen van de juiste afrijpdatum. Leek het aanvankelijk erop dat de aardnoot vroeg rijp zou zijn als gevolg van het droge groeiseizoen, door de regens in een laat stadium had het gewas niet het rijpheidscriterium van 75% rijpe peulen bereikt. Er is hergroei opgetreden. De start van de proef is op het vroege afrijpen afgestemd geweest.

Tabel 3.11. Proef 80/32. Aardnoot. De gemiddelde opbrengst over 16 veldjes per rooidatum in kg/ha (12% vocht)

datum	opbrengst	datum	opbrengst
20-10-80	2120	27-10-80	2054
22-10-80	2193	29-10-80	2052
24-10-80	2006	31-10-80	2024

gemiddeld : 2075

De afname in opbrengst in deze proef is niet van betekenis geweest (Tabel 3.11). Een vergelijking met het resultaat van proef 79/10 doet vermoeden dat de gewasverzorging van grote invloed is geweest op het oogstrisico. Op grond van de resultaten van deze proef lijkt het erop dat een gezond gewas een gedwongen uitstel van de oogst van ca. 10 dagen wel kan verdragen.

DG

3.6. PLANTENTEELT

3.6.1. Introductie plantmateriaal

Het volgende plantmateriaal werd ontvangen :

gewas	cultivar	Celosnr.	orgaan	herkomst
soja	Davis	80101	zaad	V.S.
cowpea	VITA-6	80102	"	IITA, Nigeria
	4R-0267-1F	80103	"	"

gewas	cultivar	Celosnr.	orgaan	herkomst
	TVX 309-1G	80104	zaad	IITA, Nigeria
	TVX 1836-013J	80105	"	"
	TVX 2394-02F	80106	"	"
	TVX 2724-01F	80107	"	"
	TVX 3072-01E	80108	"	"
	TVX 3404-012E	80109	"	"
	TVX 3428-03E	80110	"	"
aardnoot	(Valencia type)	80111	"	locaal

3.6.2. Vermeerdering

Mais: Op het Celosterrein zijn de cultivars CMS-04 en CMS-14 uitgezaaid op respectievelijk 7 en 13 november.
Aardnoot: De vier uit de V.S. ingevoerde cultivars Altika, Early Bunch, Florigiant en Florunner zijn wederom ter verdere vermeerdering uitgezaaid op Coebiti op 18 december.
Soja: De oogst van soja cv. Jupiter (80039) bleek een tegenvaller door de slechte kwaliteit van het zaad. Regens ten tijde van de afrijpingsperiode hebben veel verliezen door beschimmeling opgeleverd. Er is wederom uitgezaaid op 17 december. De opkomst was slecht.
Gras: *Andropogon gayanus* is ter instandhouding en vermeerdering op het Celosterrein geplant.

3.6.3. Een observatie van *Gliricidia sepium* (78/17)

3.6.3.1/2. Probleemstelling en methodiek

Gliricidia sepium wordt evenals *Leucaena* wel gebruikt als producent van organisch materiaal. Daar niets bekend is over het gedrag van deze in Latijns Amerika inheemse plant op de Zanderij-gronden, is een 20-tal planten te Coebiti in observatie genomen. Voor verdere gegevens zie Celos kwartaalverslagen 46, sub 3.7.9.1 en 3.7.9.2.

3.6.3.3. Verloop en resultaten

Niettegenstaande de sterke droogte die heerste op het ogenblik van snoeien, liepen de planten snel uit. Aan het einde van het kwartaal, ruim drie maanden na het snoeien, waren de planten al weer ruim 2 m hoog.
De resultaten en de schattingen aan nutriënten in het vijfde snoeisel zijn samengevat in Tabel 3.12. Ter vergelijking zijn daarin ook de cijfers voor het derde en vierde snoeisel opgenomen.
De gehalten aan N, P en K verschillen per element weinig: bij K is er sprake van een lichte daling. De gehalten aan Ca en Mg variëren per element sterk. Het is twijfelachtig of het hoge Ca-gehalte in het 5e snoeisel correct is. De bijbehorende hoeveelheid Ca per plant overtreft enige malen de hoeveelheid in het plantgat gebrachte Ca, zodat de rest door de Ca-arme bodem zou moeten zijn geleverd.

Dat de hoeveelheid nutriënten voor alle elementen in het vijfde snoeisel aanmerkelijk hoger liggen dan die in de twee andere snoeisels, wordt verklaard door de veel grotere hoeveelheid drooggewicht.

Tabel 3.12. Proef 78/17. Gliricidia. Gehalten (% op drooggewicht) en totale hoeveelheden (g/plant) nutriënten in het derde, vierde en vijfde snoeisel

	N	P	K	Ca	Mg
Gehalte					
snoeisel 3	1,88	0,09	0,59	1,09	0,42
snoeisel 4	1,80	0,09	0,57	0,70	0,24
snoeisel 5	1,88	0,09	0,54	1,33	0,40
Hoeveelheid/plant					
snoeisel 3	42,3	2,0	13,3	24,5	9,4
snoeisel 4	43,1	2,2	13,6	16,8	5,6
snoeisel 5	141,4	6,8	40,6	100,0	30,1

3.6.4. Een zaaitijdstippenproef met aardnoot (80/5)

3.6.4.1/2. Probleemstelling en methodiek

Aardnoot is vrij droogte-resistent waardoor het minder stringente eisen stelt aan het groeiseizoen dan bv. mais. Voor de oogst is evenwel droogte vereist. Het laatste betekent voor Suriname in feite twee groeiseizoenen, nl. een waarbij de oogst in de grote droge tijd valt, en een waarbij in de kleine droge tijd wordt geoogst. Deze seizoenen verschillen in een aantal opzichten van elkaar. De eventuele gevolgen daarvan worden onderzocht door op verschillende tijdstippen te zaaien. Dit onderzoek vindt plaats in de proeftuin Coebiti. Voor verdere gegevens zie Celos kwartaalverslagen 55, sub 3.6.5.1 en 3.6.5.2.

3.6.4.3. Verloop en resultaten

De aardnoot gezaaid tot en met 2 september bleef tot de eerste noemenswaardige neerslag van de kleine regentijd regelmatig verschijnselen van vochttekort vertonen.

Tabel 3.13. Proef 80/5. Aardnoot. Neerslaghoeveelheden per 3 weken gedurende de eerste 12 weken van het groeiseizoen van elk der eerste vier zaaisels

Periode	zaaisel no. 1	2	3	4
0 - 3 weken	154,6	87,7	96,3	13,8
3 - 6 weken	91,4	80,2	13,5	57,8
6 - 9 weken	77,4	15,2	63,3	36,3
9 - 12 weken	14,3	64,9	30,8	172,1

Tabel 3.13 geeft een overzicht van de neerslag gedurende de eerste 12 weken van het groeiseizoen van elk van de eerste vier zaaisels. Deze 12 weken zijn daartoe opgedeeld in perioden van 3 weken. Bij de beoordeling van deze cijfers moet worden bedacht dat de gebruikte cultivar 3 weken na zaai begint te bloeien;25-30 dagen later zijn de planten uitgebloeid.
Om een indruk te krijgen van de bewortelingsdiepte en van het vochtgehalte in het bodemprofiel werden op 1 en 10 oktober zowel in het tweede zaaisel als onmiddellijk daarnaast op het onkruidvrije pad, tot een diepte van 60 cm grondmonsters gestoken.

Tabel 3.14. Proef 80/5. Aardnoot. Bodemvochtgehalten (%) op verschillende diepten onder het gewas vergeleken met een braak liggend gedeelte onmiddellijk ernaast

diepte (cm)	1 oktober		10 oktober	
	gewas	braak	gewas	braak
5 - 20	8,52	13,74	6,89	11,03
20 - 30			7,68	12,42
30 - 40	8,40	17,51	9,04	15,75
50 - 60	9,68	15,18	11,79	16,07

Uit de gevonden bodemvochtgehalten (Tabel 3.14) blijkt zeer duidelijk dat de aardnoot tot minstens 60 cm diepte aan de bodem vocht had onttrokken. De wortels trekken zich kennelijk weinig aan van de zure ondergrond. Het verklaart waarom aardnoot een droogte-periode goed kan doorstaan.

Zaaisel no. 1 (11.07.80)

Uit de neerslagcijfers (Tabel 3.13) blijkt dat dit gewas door droogte werd getroffen toen de planten ca. 9 weken oud waren, d.w.z. ca. 6 weken na het begin van de bloei. De peulzetting was toen een flink eind op gang.
90 DNZ (9 oktober) was 80 procent van de peulen rijp. De helft van de veldjes werd toen geoogst; een week later volgde de andere helft. Bij de eerste oogst bleven er geen peulen achter: alle planten konden in hun geheel worden uitgetrokken. Een week later was er reeds sprake van verliezen: verschillende planten waren afgestorven zodat hun peulen in de grond bleven. Niettemin leidde deze extra week tot een duidelijk hogere opbrengst (Tabel 3.15).

Tabel 3.15. Proef 80/5. Aardnoot. Oogstresultaten van de eerste drie zaaisels. Gewichten in kg/ha op basis van 12% vocht

Zaaidatum	1e oogst		2e oogst	
	peulopbrengst*)	verlies	peulopbrengst*)	verlies
11-07-80	3680	0	4085	169
29-07-80	3632	557	2570	991
14-08-80	2766	0	2726	0

*) inclusief de verliezen

Het bereikte opbrengstniveau kan hoog worden genoemd. Het verkregen resultaat suggereert dat de droogte geen al te nadelige invloed op de opbrengst heeft gehad en dat ondanks de droogte een week langer laten groeien nog met gewichtsvermeerdering gepaard ging. De regelmatig optredende verschijnselen van vochttekort hadden dit resultaat niet doen verwachten.

Zaaisel no. 2 (29.07.80)

Dit zaaisel werd ca. 3 weken eerder door de droogte getroffen dan zaaisel no. 1. Verwacht mag worden dat de jonge peulen veel minder ver waren ontwikkeld en mogelijk daardoor kwetsbaarder waren.
92 DNZ (29 oktober) was pas 43 procent van de peulen rijp. Dertien dagen later bedroeg dit percentage 55 en op 18 november (112 DNZ) was het 69. De kleine regentijd was inmiddels begonnen en menig zaad was reeds gaan kiemen. In verband met dit laatste werd tot oogsten besloten.
De helft van de veldjes werd 20 november (114 DNZ) geoogst, de rest op 27 november (121 DNZ). De verliezen waren reeds aanzienlijk: veel peulen bleven in de grond achter (Tabel 3.15). Bij de eerste oogst konden deze zo goed als allemaal worden teruggevonden. Een week later was dit als gevolg van het toen heersende natte weer niet mogelijk. De totale opbrengst was bij de tweede oogst daardoor aanzienlijk lager dan bij de eerste. De verliezen zijn hierdoor onderschat. Dit bleek enkele weken na zaai toen de opslag duidelijk de plaatsen van de tweede oogst markeerde.
De peulopbrengst bij de eerste oogst van dit zaaisel verschilde nauwelijks van die bij de eerste oogst van het eerste zaaisel. De 'trage' afrijping en de verliezen houden vermoedelijk verband met de droogte. Verondersteld wordt dat een deel van de peulen doorgroeide terwijl de rest in groei stagneerde. De eerste zouden dan 'op tijd' rijp zijn geweest, terwijl de rest voor de vertraging zorgde. De eerst gerijpte gingen later als gevolg van het natte weer verloren.

Zaaisel no. 3 (14.08.80)

Het gewas werd onmiddellijk na het begin van de bloei getroffen door de droogte. De bloei verliep normaal, de vegetatieve groei stagneerde. Na de eerste neerslag van de kleine regentijd hervatten de planten hun groei. Dit leidde tot lange slappe stengels die door elkaar heen lagen en het gewas een chaotische aanblik gaven.
91 DNZ (13 november) was 32 procent van de peulen rijp, 96 DNZ was dit 63 en 105 DNZ 76 procent. De helft van de veldjes werd 106 DNZ (28 november) geoogst, de rest vijf dagen later.
Er waren bij de eerste noch de tweede oogst verliezen (Tabel 3.15). De peulopbrengst was duidelijk lager dan voor de eerste twee zaaisels. De droogte heeft hier de opbrengst beinvloed en heeft de groeiduur verlengd. Kennelijk zijn alle peulen in gelijke mate beinvloed zodat er geen grote verschillen in ontwikkeling tussen de peulen bestonden en het gewas uniform afrijpte.

Zaaisel no. 4 (02.09.80)

De vegetatieve groei van dit gewas verliep traag. De planten begonnen op het normale tijdstip te bloeien.

De bloeiperiode was kort en er waren weinig bloemen. Na het invallen van de kleine regentijd vertoonde ook dit gewas een versterkte vegetatieve groei en vormden er zich lange en slappe stengels. De planten begonnen zelfs opnieuw te bloeien, een teken dat er weinig peulen aan de planten zaten. Dit werd bevestigd bij de eerste rijpheidsbepaling 100 DNZ (11 december): de planten hadden 4-5 peulen per plant, tegenover 17-18 in de eerste drie zaaisels. 26 procent van de peulen was toen rijp. De weinige peulen waren niet, zoals gewoonlijk, geconcentreerd rond de penwortel: ze zaten verspreid aan de plant. Sommige waren duidelijk afkomstig van bloemen geproduceerd na het invallen van de regentijd. De droogte had in dit zaaisel geleid tot een vrijwel achterwege blijven van de vorming van gynoforen. Aan het einde van dit kwartaal was dit gewas nog niet geoogst.

Zaaisels 5 t/m 8

Dit kwartaal werd gezaaid op 29 oktober, op 14 november en op 5 en 18 december. Op 29 oktober was de kleine regentijd nog niet begonnen. Daags ervoor had het ruim 7 mm geregend. Daar de grond reeds was bewerkt en braak lag bevatte deze voldoende vocht om te kunnen zaaien. Het duurde evenwel ruim een week voor er opnieuw regen viel. Daarbij werd in twee dagen ruim 67 mm geregistreerd. Het gevolg was dat de opkomst traag verliep: 9 DNZ was 52 procent opgekomen, een week later was dit 91 procent. In november en december werd steeds gezaaid in vochtige grond en volgde er binnen enkele dagen regen. De opkomst liet niets te wensen over en was achtereenvolgens 97, 96 en 99 procent.
De groei van deze gewassen is duidelijk minder dan die van de aardnoot vóór de grote droge tijd. Er doet zich nu vrij veel 'leaf hopper burn' voor. De betrokken insecten waren voor de grote droge tijd nauwelijks aanwezig. Niet duidelijk is of er een oorzakelijk verband bestaat tussen de mindere groei en deze insectenschade.
De regelmatige bespuitingen met chlorothalonil (Bravo) geven tot dusver een afdoende controle van zowel bladvlekkenziekte als roest.
De neerslag in de maanden november en december is meer dan voldoende geweest voor een goede groei van de gewassen.

3.6.5. Een vergelijkende maisrassenproef (80/9)

3.6.5.1/2. Probleemstelling en methodiek

Mais is een belangrijke component van een vruchtwisselingsschema voor éénjarige gewassen op de gronden van de Zanderij-formatie. Gezien de chemische samenstelling van deze gronden is het van belang om over rassen te beschikken met tolerantie voor hoge gehalten aan vrij aluminium. Introductie van mogelijk geschikte lijnen blijft noodzakelijk. In een vergelijkende rassenproef wordt een achttal lijnen waaronder een aantal recente introducties, onderling qua opbrengst vergeleken. De proef wordt uitgevoerd in de STIPRIS-proeftuin Coebiti. Voor verdere gegevens zie Celos kwartaalverslagen 54, sub 3.6.5.1 en 3.6.5.2.

3.6.5.3. Verloop en resultaten

In het voorgaande kwartaalverslag werden de resultaten van deze proef samengevat. Daarbij is vermeld dat er binnen de proef, tussen de herhalingen (=blokken), duidelijke verschillen in planthoogte, in hoeveelheid gewasresten en in korrelopbrengst zijn waargenomen. In verband daarmee werden na de oogst grondmonsters gestoken ter analyse in de hoop in de resultaten aanwijzingen te vinden voor de geconstateerde verschillen.
De grondmonsters werden genomen op 2 diepten, 0-20 en 20-40 cm. Per veldje per diepte is één submonster genomen; de 8 submonsters van een herhaling zijn per diepte bijeengevoegd waarna uit de gemengde grond een monster voor analyse is getrokken.

Tabel 3.16. Proef 80/9. Mais. Analyse-resultaten van samengestelde grondmonsters genomen na de oogst

Diepte (cm)	herhaling	pH		m.e. per 100 g grond				% Al verzad.
		KCl	H_2O	Ca	Mg	K	Al	
0-20	1	4,0	4,7	0,71	0,05	0,06	0,74	46
	2	4,0	5,0	0,71	0,09	0,10	0,62	38
	3	4,1	5,2	1,11	0,17	0,12	0,46	25
	4	4,2	5,4	1,05	0,12	0,07	0,33	21
20-40	1	4,0	4,6	0,76	0,07	0,04	0,84	48
	2	4,0	4,6	0,76	0,08	0,06	0,64	40
	3	4,4	5,2	1,11	0,14	0,06	0,39	22
	4	4,2	5,2	1,06	0,12	0,04	0,24	16

Uit de analyse-resultaten (Tabel 3.16) blijkt een duidelijk vruchtbaarheidsverschil tussen de herhalingen 1 en 2 enerzijds en de herhalingen 3 en 4 anderzijds. De hogere pH-water, de hogere gehalten aan uitwisselbaar Ca en Mg en het lager gehalte aan uitwisselbaar Al in de bodem van de herhalingen 3 en 4 ging gepaard met hogere, en zwaardere planten en met een hogere opbrengst (zie Tabel 3.17). Een eventuele rol van kalium blijkt niet uit deze resultaten. De P-cijfers zijn hier niet gegeven; ze lagen alle boven 10 ppm.

Tabel 3.17. Proef 80/9. Mais. Enkele groei- en opbrengstcijfers voor de vier herhalingen

Herhaling	planthoogte (cm)	gewasresten*) (kg/ha)	korrelopbrengst (kg/ha)
1	174	2450	3190
2	173	2350	2884
3	191	3440	3749
4	205	3850	4070

*) kolfspil en schutblad niet meegeteld

Het opvallende gemiddelde opbrengstverschil tussen de herhalingen 1 en 2 en de herhalingen 3 en 4 gold niet voor Cotaxtla en San Andres (2) 7528. Dit zou kunnen betekenen dat deze minder gevoelig zijn voor de geconstateerde bodemverschillen. Cotaxtla had gemiddeld de hoogste opbrengst, San Andres (2) 7528 daarentegen de laagste.

JFW

3.6.6. Evaluatie van 16 soja-cultivars op geschiktheid voor teelt op zure gronden in het binnenland (80/16)

3.6.6.1/2. Probleemstelling en methodiek

Zestien soja-cultivars, ontvangen van INTSOY, worden beproefd op geschiktheid om, ondanks lage pH en lage calcium-voorziening, een aanvaardbare opbrengst op te leveren.

3.6.6.3. Verloop en resultaten

Waarnemingsuitkomsten van vegetatieve en generatieve kenmerken zijn bijeengebracht in Tabellen 3.18 en 3.19.

Tabel 3.18. Proef 80/16. Vegetatieve kenmerken (gerangschikt naar afnemende planthoogte) van 16 soja-cultivars

Cultivar	dagen tot: bloei	oogst	plant-hoogte(cm)	geschiktheid v. mechanisatie(*)
UFV-1 (BP-2)	32	90	53	+
IGH-23	44	95	51	+
SJ-2	34	87	50	+
Improv. Pelican	44	83	47	+
Caribe	37	123	43	+
Acc. 2120	45	95	43	+
IGH-24	45	95	40	+
Tunia	32	92	39	-
ICA-L-125	39	108	38	+
Jupiter	35	90	37	+
Williams	31	83	34	-
Alamo	41	87	31	-
V-1	34	97	29	-
Hutton	31	87	24	-
Davis	31	83	23	-
F-76-8827	31	80	21	-

(*) + = geschikt voor mechanisatie; - = ongeschikt

Opbrengst. Er zijn relatief grote verschillen in planthoogte, maar er blijkt geen correlatie te zijn tussen planthoogte en opbrengst. Opvallend is de relatief lage productie van Jupiter. Met het oog op geschiktheid voor mechanische teelt, is bijzondere aandacht besteed aan de volgende kenmerken :
- neiging tot openspringen der peulen
- aanzethoogte der onderste peulen.
Eerstgenoemd kenmerk kwam praktisch niet voor.
Ten aanzien van de aanzethoogte der onderste peulen is een arbitrair criterium aangehouden van minimaal 10 cm vanaf de bodem. Cultivars waarbij de aanzethoogte op minder dan 10 cm vanaf de bodem begon, werden voor de mecahnische teelt ongeschikt geacht. Dit waren tevens de kortste cultivars.

Tabel 3.19. Proef 80/16. Soja. Generatieve kenmerken (gerangschikt naar afnemende opbrengst) van 16 cultivars. Gewichten op basis van 12% vocht

Cultivar	gemiddelde opbrengst veldje(g)	gemiddelde opbrengst ton/ha	peulen p. plant	1000-k gew.(g)	bloemkleur (*)
SJ-2	611	1,22	31	131	p
Improv. Pelican	592	1,18	24	140	p
UFV-1 (BP-2)	556	1,11	24	151	p
V-1	540	1,08	34	136	p
Davis	537	1,07	20	153	w
Tunia	490	0,98	21	183	p
Hutton	477	0,95	20	187	p
Williams	440	0,88	17	181	w
F76-8827	422	0,84	19	144	p
Jupiter	408	0,81	22	143	p
IGH-23	390	0,78	25	119	p
Alamo	385	0,77	22	108	p
Acc. 2120	362	0,72	39	66	p
ICA-L-125	354	0,71	26	148	w
Caribe	285	0,57	16	158	p
IGH-24	241	0,48	22	103	w

(*) p = paars; w = wit

N.B. een veldje is 5 m^2

3.6.7. Observatie aardnoot-cultivars (80/22)

3.6.7.1/2. Probleemstelling en methodiek

Ter vergelijking van grootzadige (Virginia) aardnoot-cultivars met de kleinzadige (Spanish) cultivar Matjan, zijn 4 cultivars uit de U.S.A. geimporteerd. Deze zijn ter observatie en vermeerdering te Coebiti uitgeplant. Groeiduur, groeihabitus en gevoeligheid voor *Cercospora* en roest zijn de voornaamste punten van observatie.

3.6.7.3. Verloop en resultaten

Geoogst werd op 18 november (126 DNZ). Tabel 3.20 bevat de opbrengstresultaten. Bij de oogst bleek veel rot te zijn opgetreden, waardoor nogal wat peulen achterbleven. De nog goed uitziende peulen zijn zo goed als mogelijk opgegraven. Gezien de relatief geringe veldjes-afmetingen hebben de waarnemingsuitkomsten beperkte waarde. De cijfers spreken vooralsnog ten gunste van de runner-typen. De opbrengst is nog te gering voor een nieuw experiment. Te Coebiti is daarom op 18 december een vermeerderingsaanplant gezaaid.

Tabel 3.20. Proef 80/22. Aardnoot. Productie-capaciteit van vier cultivars (getallen zijn gemiddelde van 4 parallellen)(*) Gewichten op basis van 12% vocht

	Altika	Early Bunch	Florigiant	Florunner
Zaadopbrengst (g/5 m^2)	200	393	450	432
" (ton/ha)	0,4	0,78	0,9	0,86
Peulopbrengst (g/5 m^2)	461	714	773	735
1000-k gewicht (g)	676	820	784	545

(*) Bij de omrekening van opbrengsten is uitgegaan van een rijafstand van 1 meter.

3.6.8. Invloed van gips-bemesting op peulzettingen en -vulling bij aardnoot cv. Matjan (80/25)

3.6.8.1/2. Probleemstelling en methodiek

De invloed van gips ($CaSO_4$) als alternatieve calcium-bron voor calciumcarbonaat ($CaCO_3$) op de opbrengst van Spanish type aardnoot, wordt hier nagegaan. Gips is duurder dan landbouwkalk, maar kan door zijn betere oplosbaarheid ook op een later tijdstip worden toegediend, b.v. bij het begin van de bloei. Een dosering naar rata van 1 ton per ha werd voldoende geacht om enig effect te sorteren.

3.6.8.3. Verloop en resultaten

De analyse-resultaten van de grondmonsters genomen voorafgaande aan de proef zijn weergegeven in Tabel 3.21. De cijfers voor zowel pH, Ca als P zijn relatief hoog, hetgeen waarschijnlijk een gevolg is van voorgaande mestgiften.

Tabel 3.21. Proef 80/25. Aardnoot. Enkele bodemkarakteristieken voor aanvang van de proef

	parallel									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
pH-KCl	4,1	4,4	4,1	4,4	4,0	4,3	4,4	4,0	4,2	4,1
pH-H_2O	4,9	5,5	4,9	5,2	4,7	5,1	5,3	4,5	5,0	4,8
CEC, pH=7 (meq/100 g)	4,6	4,1	5,4	4,6	5,1	5,3	4,3	4,9	5,4	5,5
Ca "	1,3	1,6	0,7	1,2	0,9	1,2	1,5	1,0	1,1	0,9
P-Bray	43,9	31,2	26,0	21,8	21,1	19,0	71,5	56,3	12,0	50,8

De oogst vond plaats 90 DNZ (21 oktober). Tabel 3.22 geeft de opbrengsten en de peulvulling bij wel en niet van gips voorziene veldjes. Er bleek een zeer significant (P=0,01) behandelingseffect en een significant herhalingseffect, ondanks de relatief hoge calciumgehalten in de bodem.

Tabel 3.22. Proef 80/25. Aardnoot cv. Matjan. Invloed van gips op grootte en kwaliteit van de opbrengst, op zandige leem te Coebiti. Gewichten op basis van 12% vocht

	onbehandeld	met gips
Opbrengst: (g/veldje)		
- zaad	511	600
- peulen (volgroeid)	680	791
- aantal peulen/plant	17	16
Aantal peulen per kg:	867	785
waarvan:		
gedeeltelijk gevuld	190	122
leeg	110	54

N.B. Veldjes grootte : 5,7 m^2

Na de gips-toediening rond bloeitijd (20 augustus) is tot aan de oogst over een periode van 61 dagen, nog maar weinig regen (145 mm) gevallen. Uit de literatuur kan worden afgeleid dat de werking van de gips beter had kunnen zijn indien het na de bloei meer had geregend.

EWF

3.6.9. Een plantdichthedenproef met cowpea (80/26)

3.6.9.1/2. Probleemstelling en methodiek

In een veldproef op zandige leemgrond in de proeftuin Coebiti wordt een plantdichthedenproef met cowpea uitgevoerd. De inzaai vindt machinaal plaats. Het aantal in te stellen dichtheden bedraagt zes, variërend bij 100 procent opkomst, van 180-336 duizend planten per ha. De proef is opgezet als een gewarde volledige blokkenproef met zes parallellen. Naast een effect op de opbrengst wordt ook verwacht dat dichter zaaien tot een uniformer afrijpen leidt. Voor verdere gegevens zie Celos kwartaalverslagen 55, sub 3.6.10.1 en 3.6.10.2.

3.6.9.3. Verloop en resultaten

De nettoveldjes werden op 30 oktober (65 DNZ) geoogst. De dichtheid berekend aan de hand van de aantallen bij de oogst aanwezige planten varieerden van 145-283 duizend planten per ha. Van een eventuele positieve correlatie tussen de plantdichtheid en de gelijkmatigheid van afrijping bleek zeer weinig. Het percentage onrijpe peulen varieerde tussen 1 en 15; hoge percentages werden gevonden zowel bij de lage als bij de hoge plantdichtheden. Gemiddeld was dit percentage 6,4.
De opbrengsten, op basis van 12 procent vocht, liepen uiteen van 1012 tot 1577 kg/ha. Er was geen verband tussen de opbrengsten en de gerealiseerde plantdichtheden.
Het aantal peulen per plant en de zaadopbrengst per plant waren negatief gecorreleerd met de plantdichtheid. De berekende R^2-waarden waren 0,5030 respectievelijk 0,5791. Geen correlatie werd gevonden voor het aantal zaden per peul noch voor het 1000-korrelgewicht.
Zoals in het vorige kwartaalverslag reeds vermeld heeft het gewas zich als gevolg van de droogte niet sterk ontwikkeld. De totale hoeveelheid neerslag tijdens het groeiseizoen bedraagt 170 mm. Daarvan viel 107 mm voor de bloei.

3.6.10. Een vergelijkende klonenproef met cassave (80/27)

3.6.10.1. Probleemstelling

In juli 1979 werd van het Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Columbia, plantmateriaal van een 5-tal cassaveklonen ontvangen. De hoeveelheid stekken was niet voldoende voor een klonenvergelijking met herhalingen. Het materiaal werd samen met de locale kloon "Indische Stok" in 100 m^2 veldjes in de proeftuin te Kabo uitgeplant ter observatie. Van deze veldjes kan thans voldoende plantmateriaal worden verkregen om een herhaalde klonenvergelijking uit te voeren.

3.6.10.2. Methodiek

De vijf CIAT-klonen zijn :
HMC 1 HMC 7 M Col 1684
HMC 2 CM 323-375
Ter vergelijking en als referentie wordt de kloon "Indische Stok" opgenomen.
Als plantmateriaal worden 25 cm lange stekken gebruikt van ter plaatse opgegroeide, ruim één jaar oude cassave-planten. De stekken worden bij voorkeur uit het alleroudste noch uit het jongste gedeelte van de stengel gesneden. Per herhaling worden stekken van ongeveer gelijke dikte gebruikt.
De proef wordt uitgevoerd in blok D_2-west van de proeftuin. Dit gedeelte van het terrein is na de ontginning verspreid gebrand. Daarna heeft er *Crotalaria* gestaan. Vlak voor het in gereedheid brengen van het proefareaal was het terrein bedekt met een onkruidvegetatie welke door *Crotalaria*-opslag werd gedomineerd.
Om eventuele houtresten boven te brengen wordt het terrein bewerkt met een zware cultivator. Het bovengekomen hout wordt met de hand verwijderd. Daarna wordt geploegd met een schijvenploeg. Vervolgens wordt geëgd.
De proef is opgezet als een gewarde, volledige blokkenproef met 4 parallellen.
De brutoveldjes grootte bedraagt 6,30 x 7,00 m, hetgeen bij een plantverband van 0,90 x 1,00 m overeenkomt met 49 planten. Een nettoveldje meet 4,50 x 5,00 m en telt 25 planten.
Het terrein wordt vóór het eggen breedwerpig bemest met naar rata 1000 kg kalk (Emkal) en 1000 kg Curacao-fosfaat (ruwfosfaat; 7% P). Vlak voor het planten worden de volgende meststoffen toegediend :

meststof	kg element/ha
ureum	50 N
dubbelsuper	45 P
patentkali	85 K
kieseriet	50 Mg

Voorts worden spore-elementen gebruikt naar rata van 25 kg FTE per ha. Deze meststoffen worden uitgestrooid in 10-15 cm diepe geulen welke daarna worden dichtgeschoven en waarover wordt geplant. De geulen vallen samen met de plantrijen.
Twee tot drie maanden na het planten, of bij het begin van het volgend regenseizoen, wordt nogmaals bemest met ureum, dubbelsuper en patentkali. De hoeveelheden zijn dezelfde als die bij het planten. De bemesting vindt plaats in geultjes langs de plantrijen.
Onmiddellijk na het planten wordt het vóóropkomst herbicide alachlor verspoten naar rata van 4,5 liter Lasso/ha. Toediening vindt plaats m.b.v. een rugspuit (100 ml Lasso in 20 liter water).
Eventuele aanvullende onkruidbestrijding geschiedt met de hand. In een later stadium, wanneer de stengels voldoende verhout zijn, kan gebruik worden gemaakt van paraquat.
Insectenbestrijding vindt slechts plaats in geval van een ernstige aantasting door de pijlstaartrups *Erinnyis ello*, in welk geval trichlorphon zal worden gebruikt. Eventuele schade door andere insecten is kloon-afhankelijk; deze insecten worden niet bestreden.

Er vindt geen ziektebestrijding plaats.
De cassave wordt geoogst na ca. 12 maanden.
Het drooggewicht van plantedelen wordt vastgesteld na droging in een geventileerde droogstoof gedurende 24 uur bij 105°C.
De volgende waarnemingen worden gedaan :

1. Per veldje, 30 dagen na planten, het aantal uitgelopen stekken.
2. De groeikracht 3 maanden na planten.
3. Het voorkomen van ziekten en plagen en de mate van resistentie.
4. Het voorkomen van bloei, met name het tijdstip waarop.
5. Planthoogte bij de oogst (in dm), te meten vanaf de grond tot het hoogste punt van de plant.
6. Mate van vertakking ten tijde van de oogst.
7. 'Leaf area retention', bij de oogst.
8. Het aantal verdikte wortels bij de oogst, en daarvan het aantal wortels dikker dan 3 cm.
9. De vorm en de kleur van de wortels.
10. Versgewicht van de gehele plant.
11. Versgewicht en drooggewicht van de wortels.
12. Gemakkelijkheid van het oogsten.
13. Cyanide-gehalte van de gehele wortel, volgens de picrinezuurpapiermethode.
14. Gehalte aan ruw-eiwit van de geschilde wortels op basis van drooggewicht (N x 6,25).
15. Houdbaarheid van de wortels. De toestand van de wortels 15 dagen na oogst.

De kwantitatieve gegevens worden wiskundig verwerkt in een variantieanalyse. Onderlinge verschillen tussen de klonen worden vastgesteld m.b.v. Duncan's Multiple Range Test. Tenslotte vindt een algehele evaluatie plaats aan de hand van de verschillende kwalitatieve gegevens die zijn verzameld.

3.6.10.3. Verloop en resultaten

De cassave werd geplant op 11 september. Ondanks de heersende droogte liepen vrijwel alle stekken uit. Op het totaal van 1176 stekken zijn er 11 niet aangeslagen, d.w.z. minder dan 1 procent. Als gevolg van de droogte kon pas op 21 oktober worden ingeboet.
Op 8 december (88 DNP) werd voor de tweede maal bemest met N, P en K.
Begin december bleek een der klonen last te hebben van spintmijt. Aan het einde van het kwartaal was deze plaag verdwenen; de planten herstelden zich.
De groei kan tot dusver zeer goed worden genoemd.

JFW

3.6.11. Evaluatie van soja cv. Jupiter nakomelingschappen (80/30)

3.6.11.1/2. Probleemstelling en methodiek

Soja cv. Jupiter is een relatief recent kruisingsproduct met waarschijnlijk nog enige heterogeniteit. In een aanplant (78/27) zijn een aantal, qua planthoogte, uitstekende planten aangetroffen. Ervaringen doen een positieve correlatie tussen planthoogte en opbrengst vermoeden.
Om na te gaan of de waargenomen verschillen in planthoogte, aan milieuomstandigheden dan wel aan genetische oorzaken ten grondslag liggen, worden de nakomelingschappen van de op planthoogte geselecteerde planten in een blokkenproef uitgelegd.

3.6.11.3. Verloop en resultaten

Locatie : Proeftuin Coebiti; blok D-2.
Bodemtype : zandige leem. Voorgewas : mais.
Het te evalueren assortiment cv. Jupiter-lijnen was als volgt :

1. 77018	7. 77018-37
2. 77018-2	8. 77018-49
3. 77018-17	9. 77018-57
4. 77018-21	10. 77018-61
5. 77018-25	11. 77018-64
6. 77018-28	12. 80039

Helaas was van lijn nr. 12 (80039) ten tijde van het zaaien nog geen zaad beschikbaar.
Na het ploegen (25 cm diep) is bekalkt naar rata van 1 ton/ha, waarna geëgd is.
Fosfaat is, zoals gewoonlijk, in geulen toegediend (40 kg P/ha), waarna in de dichtgeschoven geul is gezaaid op 19 november.
Onmiddellijk na inzaai is met Lasso gespoten en enige dagen later is in de rij bemest met KAS (20 kg N/ha) en patentkali (20 kg K/ha).
De opkomst viel enigszins tegen.

3.6.12. Een vergelijkende maisrassenproef (80/33)

3.6.12.1/2. Probleemstelling en methodiek

Deze proef is een vervolg op 80/9, zij het dat de twee minst producerende rassen daaruit (Poza-Rica 7528 en SR-2) vervangen zijn door twee nieuwe introducties: Sete Lagoas 7728 en Across 7728. Doelstellingen:
a. relatieve verhoudingen tussen de verondersteld Al-tolerante Braziliaanse rassen (CMS-04 en CMS-14) enerzijds en San Andres anderzijds, nader vaststellen.
b. evaluatie van twee introducties, nl. Sete Lagoas 7728 en Across 7728, beide afkomstig uit Mexico.

De mogelijkheden om te beregenen, maken het mogelijk om deze maisproef in de kleine regentijd uit te voeren.

3.6.12.3. Verloop en resultaten

Locatie : Proeftuin Coebiti op zandige leem. Een bodembemonstering (diepte 0-20 cm) is verricht voorafgaande aan de bewerkingen, en wel per veldje van 3 x 7 m.
De cijfers voor pH-KCl kwamen niet beneden 4,0. Die van fosfaat waren o.h.a. laag (doorgaans beneden de 10 ppm P-Bray); in een enkel geval was het echter 20-40 ppm.
Er is bekalkt (1 ton Emkal/ha), terwijl de normale fosfaatbemesting voor mais (40 kg P/ha in de geul) is aangevuld tot een totaal van 150 kg P/ha, welke aanvulling breedwerpig is uitgestrooid.
Gezaaid werd op 12 november. De rassen zijn :

no.	naam	Celosnr.	herkomst
1	Cotaxtla	-	Mexico; nateelt
2	CMS-04	80003	Brazilië, 1e nateelt
3	CMS-14	80004	" "
4	Ludhiana 7528	79032	Mexico; 1e nateelt
5	Amarillo Dentado-2	79007	" 2e "
6	San Andres 7528	79031	" 1e "
7	Across 7728	80090	" origineel
8	Sete Lagoas 7728	80089	" "

Onmiddellijk na inzaai is gespoten met atrazine tegen onkruid, terwijl over de rijen heen ureum (40 kg N/ha) en patentkali (20 kg K/ha) is uitgestrooid.
In de 3e week is tegen *Spodoptera* gespoten met Azodrin en in de week daarop met Dipterex. Daarna is niet meer gespoten omdat de aantastingen zich niet verder uitbreidden.

3.6.13. Evaluatie van 16 soja-cultivars op geschiktheid voor teelt op zure gronden in het binnenland (80/34)

3.6.13.1/2. Probleemstelling en methodiek

Deze proef is grotendeels een herhaling van 80/16 en beoogt het volgende :
a. Mogelijke productieverschillen t.g.v. seizoen, te onderkennen.
b. Bevestiging van de resultaten verkregen in zusterproef 80/16 (gezaaid begin juli 1980).
De lay-out is identiek, maar de samenstelling ten opzichte van zusterproef 80/16 is als volgt gewijzigd :
1. cv. Vada is in de plaats getreden van F76-8827, die slecht voldeed.
2. Als randrij komt cv. Manaus in de plaats van Laris, die gevoelig is voor legeren en openspringen der peulen.

3.6.13.3. Verloop en resultaten

Locatie : blok D_2, te Coebiti.
Bodemtype : zandige leem; voorgewas : mais.

Het te onderzoeken assortiment is als volgt :

no.	naam	no.	naam
1	Vada	9	Acc. 2120
2	ICA L-125	10	Tunia
3	Davis	11	Alamo
4	IGH 24	12	UFV-1 (BP-2)
5	V-1	13	SJ-2
6	Jupiter (80027)	14	Improved Pelican
7	IGH-23	15	Hutton
8	Caribe	16	Williams

Het terrein is vooraf bekalkt (1 ton/ha) en vervolgens geploegd (25 cm diep) en geëgd.
Fosfaat is, zoals gewoonlijk in geulen toegediend, waarna in de dichtgeschoven geul is gezaaid op 19 december.
Onmiddellijk daarna is een routine-bespuiting met Lasso geschied.
Voorziening van stikstof (20 kg N/ha) en kalium (20 kg K/ha) is m.b.v. Kas en patentkali geschied.
De opkomst bleek verrassend goed: 85 tot bijna 100%.

3.6.14. Een vergelijkende maisrassenproef (80/38)

3.6.14.1/2. Probleemstelling en methodiek

Een uit Mexico ingevoerd assortiment van "elite" rassen zal in de hierna omschreven proef worden beoordeeld op dezelfde wijze als de twee voorafgegane zusterproeven, 80/9 en 80/33.
Als referentie zijn evenwel de twee Braziliaanse rassen CMS-04 en CMS-14 toegevoegd.

3.6.14.3. Verloop en resultaten

Het experimenteel plantmateriaal was als volgt samengesteld :

no.	naam	Celosnr.	herkomst
1	La Maquina 7827	80091	Mexico; oorspr. zaad
2	Across 7726	80092	" "
3	Across 7736	80094	" "
4	Poza-Rica 7824	80093	" "
5	Pool 25	80095	" "
6	Pool 26	80096	" "
7	CMS-04	80003	Brazilië, 1e nabouw
8	CMS-14	80004	" "

De grond van blok L2 is een zandige leem, op welk terrein tevoren aardnoot en grasbraak heeft gestaan. Er zijn grondmonsters gestoken waarvan de resultaten hetzelfde beeld geven te zien als omschreven voor 80/33.
Het overige is ook verlopen zoals bij proef 80/33.

3.6.15. Evaluatie van Al-tolerantie en fosfaat-behoefte bij diverse soja-cultivars (80/39)

3.6.15.1/2. Probleemstelling en methodiek

Dit experiment behelst de volgende aspecten :
a. Acquisitie van plantmateriaal, met aanvaardbare tolerantie voor vrij aluminium in de bodem.
b. Traceren van eventuele cultivar-verschillen in fosfaat-reactie.

ad a). Beperkende factoren voor de maisteelt in het binnenland zijn, behalve de geringe vruchtbaarheid, het hoge gehalte aan vrij aluminium en het lage fosfaat-niveau in de bodem. Vrij aluminium, dat in toenemende hoeveelheden voorkomt naarmate de pH lager is, heeft een toxische werking en bekalking moet gericht zijn op het neutraliseren van dit vrij aluminium. Gezien echter de hoge kosten van bekalking is het omzien naar alternatieven een geboden zaak. Wellicht zijn er mogelijkheden in het aanbod aan plantmateriaal.

ad b). Indien ook nog cultivar-verschillen in fosfaat-reactie bestaan, is een besparing op fosfaat mogelijk. Het onderzoek daartoe zal vijf fosfaattrappen omvatten.

3.6.15.3. Verloop en resultaten

Voor de aanvang van de proef is een bodembemonstering (diepte 20 cm) uitgevoerd medio juni 1980, waarvan de resultaten in Tabel 3.23 vermeld staan.

Tabel 3.23. Proef 80/39. Soja. Analyse-resultaten van grondmonsters uit vak L-3 te Kabo, gestoken voor aanvang van de proef. Bemonstering: juni 1980

	Kalk-strips(*)			Fosfaat strips(*)		
	noord	midden	zuid	noord	midden	zuid
Org. C, %	1,09	1,10	0,86	1,26	1,33	0,87
Totaal N, %	0,08	0,07	0,06	0,08	0,07	0,08
C/N	13,6	15,7	14,3	15,7	19,0	10,8
pH-KCl	4,3	4,0	4,0	4,2	4,0	4,0
pH-water	5,2	4,8	5,0	5,2	4,8	5,2
CEC, pH=7, me per 100 g grond	3,11	3,22	2,38	3,37	3,43	3,21
Ca, "	0,86	0,66	0,56	0,86	0,66	0,71
Mg, "	0,25	0,13	0,11	0,19	0,10	0,12
K, "	0,20	0,08	0,07	0,12	0,10	0,08
Na, "	0,05	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03
Al, "	0,24	0,75	0,44	0,36	0,76	0,72
CEC, effectief "	1,60	1,65	1,20	1,56	1,65	1,66
Al, %	15	45	37	23	46	43
P, ppm P (Bray)	2,1	7,1	2,9	0,7	0,7	5,0

(*) Het proefterrein is arbitrair verdeeld in drie zones: noord, midden en zuid, om een mogelijke invloed van de rillen, die aan noord en zuid-zijde lagen, te onderkennen

De proef bestaat grofweg uit twee gedeelten, waarbij invloed van bekalkings- respectievelijk fosfaat-niveaux wordt nagegaan :
Bekalkingsniveaux: 0, 1, 2, 3 en 4 ton Emkal per ha, welke is ingeploegd.
Alle niveaux ontvingen 150 kg P (element) per ha, welke breedwerpig is toegediend en vervolgens ingeëgd. Een week later (27 november) is er gezaaid, mèt inoculum.
Fosfaatniveaux: 0, 30, 60, 90 en 120 kg (element) per ha, op 20 november, als geulenbemesting toegediend.
Tevoren hebben alle niveaux benevens een kalkgift ontvangen naar rata van 2.857 kg kalk per ha, zijnde de berekende hoeveelheid om de pH van 4,0 tot 4,5 te doen stijgen.
Deze kalk is ingeploegd.
Vervolgens is er geëgd, waarna de fosfaatniveaux van 0, 30, 60, 90 en 120 kg P (element) per ha op 20 november als geulenbemesting zijn ingewerkt.
Acht dagen later (28 november) is er gezaaid, mèt inoculum. Drie dagen daarna is er gespoten met Lasso en binnen een week bemest met ureum (20 kg N/ha) en patentkali (20 kg K/ha), zowel bij de kalk als bij de fosfaat-niveaux.
De opkomst was teleurstellend, t.g.v. wateroverlast, erosie en fouten bij het inzaaien.
De eerste indrukken, die de opgekomen planten wekken, zijn dat de vegetatieve ontwikkeling :
- weinig of niet wordt beinvloed door de gebezigde kalkniveaux
- zonder fosfaat geen teelt mogelijk is, op tevoren niet van fosfaat voorziene gronden.

EWF

3.6.16. Screening en observatie van *Spodoptera*- en stengelboorder tolerante sorghum selecties (80/43)

3.6.16.1. Probleemstelling

Sorghum is tot dusver praktisch gesproken vrij gebleven van *Spodoptera*, de belangrijkste insectenplaag van mais in het Zanderij-gebied.
Incidenteel worden planten aangetast, van massale schade zoals bij mais is tot nu toe geen sprake geweest. Sorghum-specialisten zijn echter van mening dat *Spodoptera* zich ook in dit gewas tot een belangrijke plaag zal ontwikkelen.
In verband hiermee zijn van het CIMMYT in Mexico 45 sorghum-selecties ontvangen welke tolerant heten te zijn voor *Spodoptera* en stengelboorders. Deze selecties worden te Coebiti uitgezaaid voor nadere observatie en screening.

3.6.16.2. Methodiek

De selecties worden uitgezaaid in rijtjes van 10 m, één rijtje per selectie; de hoeveelheid ontvangen zaad is ontoereikend voor grotere oppervlakten.

Het terrein wordt breedwerpig bemest met naar rata 50 kg N, 40 kg P en 25 kg K per ha, in de vorm van ureum, dubbelsuperfosfaat respectievelijk patentkali. Vijf weken na zaai worden nogmaals 50 kg N en 25 kg K gegeven. Toediening vindt dan plaats langs de plantrijen.
Er wordt met de hand gezaaid, één korrel per plantgat op onderlinge afstand van 10 cm in de rij. De afstand tussen de rijen is 50 cm.
Onmiddellijk na zaai wordt het onkruidbestrijdingsmiddel Gesaprim (a.i. atrazine) verspoten naar rata van 5 liter per ha.
De aantallen opgekomen planten worden geteld. Tegen de bloei wordt voor elke plant vastgesteld of er sprake is geweest van *Spodoptera*-aantasting. De selecties worden beoordeeld op hoogte, pluimvorm en eventuele gevoeligheid voor ziekten. Bij rijpheid wordt de korrelopbrengst gemeten.
Voor de vermeerdering van belovende selecties is een weinig zaad achtergehouden.

3.6.16.3. Verloop en resultaten

De sorghum werd op 4 december gezaaid. De volgende dag werd Gesaprim verspoten. De opkomst liet te wensen over. De indruk bestaat dat de *Spodoptera*-aantasting van deze selecties sterker is dan wat tot dusver in sorghum is waargenomen.

JFW

3.6.17. Vergelijking aardnoot cv. Altika versus cv. Matjan (80/44)

3.6.17.1/2. Probleemstelling en methodiek

Door de beschikking over een ruime hoeveelheid zaaizaad is het nu mogelijk om cv. Altika op wat grotere schaal te vergelijken met cv. Matjan. Eerstgenoemde is in het buurland Guyana gunstig beoordeeld.

3.6.17.3. Verloop en resultaten

Uitvoering van de proef geschiedt te Kabo; vak C-5, op zandige leem. Kort voor het ploegen (25 cm diep) is Dominicaanse kalk gestrooid op basis van 1 ton Emkal per ha. Er is machinaal gezaaid op 17 december in een plantverband van 50 x 20 cm. Onmiddellijk daarna is gespoten met Lasso. De bemesting is later met de hand toegediend.
De veel grotere zaden van Altika bleken enige moeilijkheden op te leveren bij het machinaal zaaien. De opkomst van Altika verliep iets langzamer dan die van Matjan.

EWF

4. ONDERZOEK NAAR DE VOEDINGSSITUATIE BIJ SCHOOLGAANDE KINDEREN VAN 5 TOT 9 JAAR IN HET KUSTGEBIED VAN SURINAME (Onderzoekproject LH/Sur 03)

4.1. ONDERZOEK

4.1.1. Projectdoelstellingen

De probleemstelling van het onderzoek werd als volgt geformuleerd :

A. Het beschrijven van de voedingssituatie van 5 tot 9 jarige schoolkinderen in het kustgebied van Suriname. Bij het beschrijven van de voedingssituatie wordt aandacht besteed aan:
   a. de voedingstoestand
   b. de voedselopname en voedingsgewoonten
   c. de sanitaire voorzieningen en het voorkomen van wormziekten
B. Het identificeren van relevante factoren die de voedingssituatie beinvloeden

Verwacht wordt dat zowel tussen de districten als binnen één district variabelen aanwezig zijn die de voedingssituatie beinvloeden.

4.1.2. Werkzaamheden

Het onderzoek onder bovengenoemde doelgroep waarbij de veldwerkzaamheden van 1978 tot 1979 werden uitgevoerd, nadert zijn voltooiing. In de verslagperiode werden de gegevens verwerkt. De verdere werkzaamheden betroffen het analyseren van de resultaten en de eindrapportage.

4.2. MEDEWERKENDE INSTANTIES

. Het Rekencentrum van de Universiteit van Suriname
. Het Caribbean Food and Nutrition Institute te Jamaica

4.3. OVERIGE ZAKEN

De onderzoeksbevindingen zullen worden gepresenteerd tijdens een symposium, dat van 20 tot 22 maart zal worden gehouden.
De Organisatie Commissie van dit symposium is enige malen bijeen geweest.

4.4. PUBLICATIE

LÖWIK, M. Een oriënterend onderzoek naar lengte en gewicht van 5 tot en met 8 jarige schoolkinderen van verschillende etnische groepen uit de hogere sociaal economische milieu's.

LHF/MAK

Bijlage 1.

Realisatiecijfers vierde kwartaal Celos-budget 1980

Omschrijving	Kosten-code	Realisatie ultimo september	Realisatie verslagperiode	Realisatie ult. dec.	Begrotings-bedrag 1980
Recapitulatie					
Personeelslasten	40	Sf. 542.893,60	Sf. 240.005,24	Sf. 782.898,84	Sf. 790.000,--
Huisvestingskosten	41	71.235,42	48.623,58	119.859,--	125.000,--
Bureaukosten	42	6.716,38	26.685,04	33.401,42	44.500,--
Reis- en verblijfkosten	43	20.844,30	7.612,95	28.457,25	23.500,--
Specifieke uitgaven	44	34.119,92	34.392,94	68.512,86	68.500,--
Overige algemene uitgaven	45	20.652,94	6.370,92	27.023,86	58.000,--
Buitengewone dienst:					
- aanschaffingen	48	8.917,65	13.860,--	22.777,65	p.m.
- investeringen	49	1.827,55	21.341,22	23.168,77	p.m.
Dotatie vervangingsreserve		20.822,84	3.900,25	24.723,09	50.000,--
Totaal generaal		Sf. 728.030,60	Sf. 402.792,14	Sf. 1.130.822,74	Sf. 1.159.500,--