CENTRUM VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK IN SURINAME

DERDE KWARTAALVERSLAG 1983

JULI T/M SEPTEMBER 1983

Uitgegeven in januari 1984

INHOUD

blz.

1. Algemene zaken 5

2. Antropogene ingrepen in het ecosysteem Tropisch Regenbos (Onderzoekproject LH/UvS 01) 9

3. Permanent bodemgebruik ten behoeve van de verbouw van niet-bevloeide éénjarige gewassen op de leemrijke gronden van de Zanderij-formatie (Onderzoekproject LH/UvS 02) 34

Bijlage 1: Realisatiecijfers derde kwartaal Celos-budget 1983

Aan de samenstelling van dit verslag werkten mede:

T. Boerboom	- student vegetatiekunde
Ir. O. Boxman	- bodemvruchtbaarheidsspecialist
Ir. M.M. Brandon-van Steyn	- graslanddeskundige
Ir. A.P. Everaarts	- onkruiddeskundige
Ir. W.E. Fung Kon Sang	- plantenteler
Ir. D. Goense	- landbouwtechnicus
Ir. J. Hendrison	- houtoogstdeskundige
Ir. W.B.J. Jonkers	- houtteler
B. Kruyt	- student vegetatiekunde
H.J. Muller	- student vegetatiekunde
Ir. K.E. Neering	- gewasbeschermer
Ir. R.L.H. Poels	- bodemkundige
Dr.Ir. P. Schmidt	- projectleider LH/UvS 01
R.E. Sweeb	- directeur
Dra. R. Tjon Lim Sang	- vegetatiekundige
Dr.Ir. J.F. Wienk	- projectleider LH/UvS 02

1. ALGEMEEN

1.1. STICHTING CELOS

Ook in de verslagperiode wordt er druk gediscussieerd over de invulling van het beleidsplan. Naast de grote groep van Tapu werknemers heeft het Celos-personeel onder leiding van de afdelingschefs in kleine groepen van gedachte gewisseld over toekomstige structuren het Celos betreffende.
Het resulterende stuk met voorstellen, wensen en zienswijzen is door het personeel aan de Stuurgroep van de Universiteit van Suriname aangeboden met het verzoek e.e.a. mondeling toe te lichten.
Momenteel is er nog geen indicatie t.a.v. activiteiten welke het onderzoekcentrum in het komende jaar toebedeeld zal krijgen.

1.1.1. Celos Werknemers Organisatie

Op 20 juli is het de Bemiddelingsraad gelukt om Bestuur en Werknemersorganisatie te doen instemmen met de redactie van Artikel 38 van het Reglement Arbeidsovereenkomst.
Op 12 augustus d.a.v. kon de overeenkomst door partijen getekend worden, waardoor het Reglement bekrachtiging verkreeg voor de periode 1 januari 1982 tot en met 31 december 1983.
Verwacht wordt dat er in de loop van het volgende jaar een uniforme regeling komt voor het personeel dat nu aangesloten is bij de bonden van de Universiteit van Suriname, het M.W.I. en het Celos.

1.1.2. Onderzoekprojecten Universiteit van Suriname en de Landbouwhogeschool Wageningen

Ter afronding van het onderzoek naar het gebruik van de Zanderij-gronden voor de teelt van éénjarige gewassen (project LH/UvS 02) is er op 5 en 6 juli een colloquium georganiseerd om aan belangstellenden de bereikte resultaten uiteen te zetten. Alhoewel de opkomst niet overweldigend is geweest, kan gesteld worden dat de bijeenkomst als geslaagd mag worden beschouwd. Het volledige rapport inzake het gedane onderzoek is nu reeds geconcipieerd en zal in de loop van 1984 worden uitgegeven.
De voorbereidingen van het in november te houden exposé in verband met de tot nu toe bekende onderzoeksresultaten van het bosbouwproject vorderen gestaag.

1.2. MEDEWERKERS

1.2.1. Celos-personeel

Met verlof waren:
W. Amatjasir-Hardjokesumo vanaf 4 juli tot en met 12 augustus
L. de Bie-Bergval " 18 augustus tot en met 20 september
R.H. Hoogdorp " 9 augustus tot en met 2 september
B. Koendan-Panday gedurende de maand september

J.R. Parta gedurende de maand augustus
F.K. Ramrattansing gedurende de maand september
B. Raghoenath vanaf 15 augustus tot en met 16 september
R. Saridjo " 29 augustus tot en met 23 september
L. Soealman " 21 juli tot en met 10 augustus.

Met ziekteverlof waren:
R.H. Hoogdorp vanaf 8 juli tot en met 15 augustus
C.G. Margaret gedurende het gehele kwartaal
Th. Pinas gedurende het gehele kwartaal.

De heer H.J. Koendjbiharie werd m.i.v. 1 september op eigen verzoek ontslag verleend.

1.2.2. Projectpersoneel

LH/UvS 01
Op 31 augustus liep het contract met de heer J. Betlem af. De overeenkomst werd verlengd tot 16 december 1983.
De heer R. Elburg was gedurende de maanden juli en augustus met ziekteverlof.

LH/UvS 02
Mej. J. Asgarali was gedurende de maand september met verlof.
De heer E. Pranaware was het gehele kwartaal met ziekteverlof.
Aan de heer H.R. MacIntosh werd m.i.v. 9 juli ontslag verleend.

1.2.3. Studenten

1.2.3.1. Landbouwhogeschool Wageningen

De volgende studenten hadden op het Celos hun praktijk:

Houtteelt

G. van Leersum (vertrokken 18 augustus)

Landbouwtechniek

S. van Donk (vertrokken 7 juli)

Onkruidkunde

A.D. de Jong (aangekomen 9 juli)
M.J. van Straaten (aangekomen 9 juli)

1.2.3.2. Overige studenten

Van de R.U.G.

Vegetatiekunde

T. Boerboom)
B. Kruyt) (aangekomen 12 juli)
H.J. Muller)

Van het NATIN

Van 1 juli tot en met 31 augustus liep de heer Mallone stage bij het project LH/UvS 01 en van 11 juli tot en met 12 augustus de heer G. Sukul bij het project LH/UvS 02.

1.3. FINANCIËN

De LH-bijdrage in de Celos exploitatiekosten over 1983 is ontvangen. Met de geautoriseerde middelen is het niet mogelijk om alle voorgenomen aanschaffingen en investeringen te realiseren.

1.4. GEBOUWEN, TERREINEN EN INSTALLATIES

Aan de gebouwen werd het benodigde onderhoud verricht.
De werktuigenloods zal worden uitgebreid om het landbouwmateriaal dat in december naar Paramaribo wordt overgebracht, te kunnen bergen.
Het terreinonderhoud kwam door gunstige weersomstandigheden wederom op gang.

1.5. HET WEER

Regenval van juli tot en met september 1983 van het Meteostation te Celos.

Periode	Regenval (mm) Celos 1983
1e kwartaal	428
2e kwartaal	1155
Juli	246,6
Augustus	246,4
September	101,1
3e kwartaal	594,1

1.6. PUBLICATIES

In de verslagperiode verschenen:
in de serie Annual Reports van de LH/UvS-projecten:
Project LH/UvS 02
The permanent Cultivation of Rainfed Annual Crops on the Loamy Soils of the Zanderij formation.
Annual Report January - December 1981.

RS

2. ANTROPOGENE INGREPEN IN HET ECOSYSTEEM TROPISCH REGENBOS (Human interference in the tropical rainforest ecosystem) (Onderzoekproject LH/UvS 01, MAB-project 949)

2.0. ALGEMEEN

In het derde kwartaal van 1983 is een groot deel van de in de verschillende experimenten betrokken bomen, die in de toekomst terug te vinden moeten zijn, voorzien van een aluminium label met het boomnummer. Deze label is 30 cm onder de meetstreep aangebracht. Nadere details zijn gegeven bij de beschrijving van de werkzaamheden per experiment. In het vierde kwartaal van 1983 zullen de nog niet gelabelde bomen alsnog gelabeld worden, waarna deze operatie zal worden afgerond met de plaatsing van "straatnaambordjes" (metaal, geel, zwarte letters, opschrift CELOS-PROEFVELD). Deze bordjes zullen geplaatst worden in de lijn, enkele meters na het begin van de lijn* De oude bordjes (metaal, wit, letters middels boorgaatjes, opschrift CELOS-PROEFVELD) zullen niet vervangen worden.
Volledigheidshalve is hier vermeld dat in opdracht van het project door het Centraal Bureau voor Luchtkartering op 9 september 1982 luchtfoto's zijn gemaakt van de proeflocatie Mapane (schaal 1:10.000, run 1 nr. 650-660, run 2 nr. 676-689, run 3 nr. 661-673, run 4 nr. 690-697 en run 5 nr. 704-711) en op 10 september 1982 van de proeflocatie Kabo (schaal 1:10.000, run 1 nr. 797-817, run 2 nr. 785-795, run 3 nr. 772-783 en run 4 nr. 762-770). Bovendien zij hier gewezen op het door J. BETLEM opgestelde CELOS-rapport no. 137, waarin kaarten van alle proefvelden van het project LH/UvS 01 zijn opgenomen.

PS

2.1. HOUTTEELT

2.1.1. Groei en mortaliteit der waardehoutsoorten in geëxploiteerd en natuurlijk verjongd drooglandbos. Expt. 65/3 te Kamp 8, Mapane

2.1.1.1/2. Probleemstelling en methodiek

Zie Celos kwartaalverslagen no. 37 sub 3.1.1.2.

2.1.1.3. Verloop en resultaten

De verwerking van de gegevens van deze proef, waarvan het veldwerk reeds jaren geleden werd afgesloten, wordt door de voormalige houtteler van het project, N.R. de Graaf, in Nederland uitgevoerd. Deze analyse is nog niet gereed.

*) Nieuwe borden niet geplaatst.

2.1.2. Succession in exploited forest. Expt. 67/2A + B

2.1.2.1/2. Inleiding, probleemstelling en methodiek

Zie Celos kwartaalverslagen no. 61 sub 2.1.1.1/2.

2.1.2.2. Verloop en resultaten

De resultaten van deze proef worden in Nederland door N.R. de Graaf geanalyseerd. Deze analyse is nog niet gereed. Gedurende dit kwartaal werden zowel te Sarwa als te Goliath bodemkarteringswerkzaamheden uitgevoerd.

2.1.3. Natural regeneration techniques. Expt. 67/9A + B at Mapane

2.1.3.1/2. Probleemstelling en methodiek

Zie Celos kwartaalverslagen no. 61 sub 2.1.2.1/2.

2.1.3.3. Verloop en resultaten

De resultaten van expt. 67/9A en B worden in Nederland verwerkt door N.R. de Graaf. Deze analyse is nog niet gereed.
Gedurende dit kwartaal werden de meetbomen voorzien van aluminium labels in ca. de helft van expt. 67/9B. Deze labels zijn aangebracht op 30 cm beneden het meetpunt. Het ligt in de bedoeling de andere helft van deze proef voor het eind van het jaar van labels te voorzien.
In expt. 67/9B werden in het kader van expt. 80/40 + 41 een aantal bomen geveld (zie par. 2.2.5.3 van dit kwartaalverslag).

2.1.4. Exploitation, natural regeneration and increment. Expt. 78/5 at Kabo/Tonka

2.1.4.1/2. Probleemstelling en methodiek

Zie Celos kwartaalverslagen no. 65 sub 2.1.1.1/2.

2.1.4.3. Verloop en resultaten

Gedurende dit kwartaal werden de hoogtemetingen, de metingen van de diameters op het kroonpunt en de coordinaten voltooid in herhaling II en de helft van herhaling I. De maandelijkse fenologische opnamen werden voortgezet. Verder werd er begonnen met de opname van de nulplots en werd ca. de helft van de proef van aluminium labels voorzien. De aluminium labels zijn aangebracht op de meetbomen op 30 cm onder het meetpunt.
Het ligt in de bedoeling om voor het eind van het jaar opnamen te voltooien en de meetgegevens in gecorrigeerde vorm over te brengen op magnetische schijf.

Verder dient het labelen te worden voltooid, zal er een hoogtelijnenkaart van de proef worden gemaakt en een bodemkartering worden uitgevoerd.

2.1.5. Short term conversion of natural forest to selection forest. Expt. 78/35 at Mapane

Deze proef werd niet eerder vermeld in de Celos kwartaalverslagen. De proef is uitgezet en opgemeten in 1978. Andere activiteiten hebben niet plaatsgevonden in dit proefveld, dat direct ten westen van expt. 67/9A is gelegen.

2.1.6. Arboricide trials. Expt. 81/36 at Kabo/Tonka

2.1.6.1/2. Probleemstelling en methodiek

Zie Celos kwartaalverslagen no. 65 sub 2.1.2.1/2.

2.1.6.3. Verloop en resultaten

In dit kwartaal werden in deze proef geen activiteiten ontplooid. In oktober zal een laatste opname worden uitgevoerd, waarna de proef wordt afgesloten.

2.1.7. Relation soil and vegetation. Expt. 82/15 at Kabo/Tonka

2.1.7.1/2. Probleemstelling en methodiek

Zie Celos kwartaalverslagen no. 64 sub 2.1.4.1/2.

2.1.7.3. Verloop en resultaten

Hoewel deze proef reeds is afgesloten werden de meetbomen voorzien van aluminium labels op 30 cm beneden het meetpunt.

2.1.8. Simulation of various silvicultural treatments. Expt. 83/1

2.1.8.1/2. Probleemstelling en methodiek

Zie kwartaalverslagen no. 65 sub 2.1.3.1/2.

2.1.8.3. Verloop en resultaten

De verwerking van de gegevens werd voortgezet.

WJ

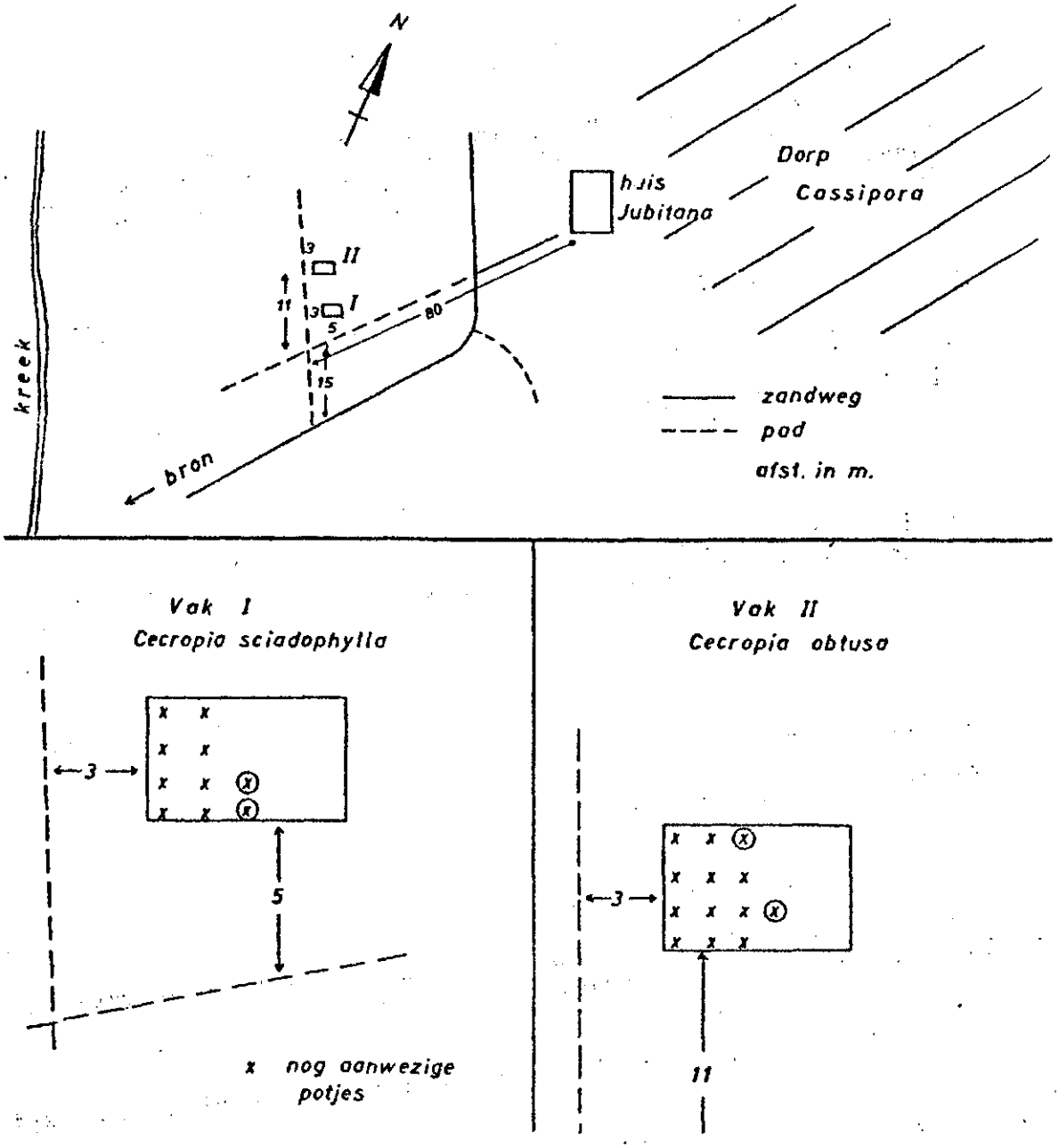

Fig. 2.1. Expt. 70/21. Locatie van de potjes met Cecropiazaden te Cassipora. De op 9 oktober 1983 opgegraven potjes zijn met een cirkel gemarkeerd.

2.2. ECOLOGIE

2.2.1. Kiemecologie houtige gewassen uit drooglandbos en kapoeweri. Expt. 70/21

2.2.1.1. Probleemstelling

Deze reeds lang lopende proef is opgezet om na te gaan hoelang zaden van *Cecropia* onder natuurlijke omstandigheden in de zaadbank in de bovenste lagen van de bodem kiemkrachtig blijven. Voor nadere details wordt verwezen naar o.a. BOERBOOM (1970), DE GRAAF (1973, 1974).

2.2.1.2. Methodiek

Op een aantal locaties is zaad van na de bloei ingehulde bloeiwijzen van *Cecropia sciadophylla* en *C. obtusa* verzameld. Deze zaden zijn of bewaard in een enveloppe in een airco-kamer of bewaard in een luchtdicht afgesloten flesje in een airco-kamer of in poreuze klei potjes begraven op ± 20 cm diepte onder maaiveld op twee locaties. Van deze twee is alleen de locatie te Cassipora nog over (zie Fig. 2.1). Op gezette tijden wordt de kiemkracht van deze zaden middels daarvoor gebruikelijke technieken bepaald.

2.2.1.3. Resultaten

Op 9 oktober 1983 werden te Cassipora vier plotjes met zaden opgegraven. De locatie ervan is aangegeven op Fig. 2.1. Daarmee is ook de locatie van de resterende potjes vastgelegd. Een verrassing was, dat een bij de inventarisatie van 13 augustus 1980 niet gevonden potje werd teruggevonden. Op 10 oktober 1983 werden de zaden van het omringende zand gescheiden en werden uit elk potje 50 stuks uitgelegd op vochtig filtreerpapier in een petrischaal in een Celos-kamer. Als controle werden ook zaden, die in de airco-kamer bewaard gebleven waren, uitgelegd. De resterende zaden zijn naar Wageningen overgebracht, waar dr.ir. J.H.A. Boerboom in samenwerking met het Instituut voor Zaadcontrole de kiemkracht zal bepalen. Een overzicht van de kieming zoals gemeten op het Celos is gegeven in Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Expt. 70/21. Aantal sinds vorige waarneming gekiemde zaden van Cecropia sciadophylla *en* C. obtusa *na bewaring in airco-ruimte of onder de grond*

Soort	C. sciadophylla				C. obtusa			
Behandeling*	I	II	III	III	I	II	III	III
Aantal zaden	48	-	49	50	50	30	37	50
Dagen na uitleg								
7	0	-	0	0	0	0	0	0
8	0	-	0	0	0	0	1	1
9	0	-	0	0	0	0	6	6

Tabel 2.1. Vervolg

10	0	-	0	10	0	0	11	13
11	0	-	0	16	0	0	8	7
14	0	-	0	14	0	0	4	5
15	0	-	0	1	0	0	0	5
21	0	-	0	0	0	0	0	0
Totaal gekiemd	0	-	0	41	0	0	30	37
Percentage	0	-	0	82	0	0	81	74

* I bewaard in enveloppe in airco-ruimte
II bewaard in luchtdicht gesloten fles in airco-ruimte
III begraven te Cassipora

2.2.2. Variation in the mineral nutrient content of *Cecropia obtusa* leaves. Expt. 78/11

2.2.2.1/2. Probleemstelling en methodiek

Zie PROCTER 1978, 1979.

2.2.2.3. Resultaten

Voor het afsluiten van dit kwartaalverslag kon geen gelegenheid gevonden worden de analyse-gegevens, die in het archief aanwezig zijn, verder te verwerken.

2.2.3. Structure and phytomass in an unexploited forest

Expt. 78/21 and 22 at Kabo.

2.2.3.1. Probleemstelling

De probleemstelling van deze experimenten is uitvoerig beschreven door PROCTER (1978), nadere uitwerkingen zijn gegeven door SCHMIDT (1981a, 1981c 1982a, c). Samenvattend kan worden gesteld dat deze experimenten zijn opgezet om zo nauwkeurig mogelijk de structuur en de chemische samenstelling van dit niet geëxploiteerde bos te Kabo te beschrijven.

2.2.3.2. Methodiek

De bij veldwerk en verwerking gebruikte methodieken zijn in eerste instantie beschreven door PROCTER (1978) en later aangepast door BUSINK (1981), OHLER (1980) en SCHMIDT (1981a). Bij detail studies gebruikte technieken

zijn beschreven door SCHMIDT (1981c, verticale bladmassa verdeling; 1982a, palmen). Dit onderzoek vond plaats in het Fytomassa Bos, ten noorden van het emplacement te Kabo.

2.2.3.3. Resultaten

In het afgelopen kwartaal zijn géén werkzaamheden in het kader van dit experiment uitgevoerd. Ook voor het laatste kwartaal van 1983 zijn geen werkzaamheden gepland.
In het kader van het vegetatiekundig onderzoek zijn, deels als voortzetting van het werk van MOHREN (zie MOHREN 1981, SCHMIDT 1981b), opnamen, metingen en ingrepen verricht. Voor details wordt verwezen naar par. 2.3 van dit kwartaalverslag.

2.2.4. Structure and phytomass in a lightly exploited forest. Expt. 79/16 and 17 at Mapane

2.2.4.1. Probleemstelling en methodiek

Hiervoor zij verwezen naar par. 2.2.3.1/2 van dit kwartaalverslag. Samenvattend kan worden gesteld dat deze experimenten zijn opgesteld om zo nauwkeurig mogelijk de staande fytomassa van een licht geëxploiteerd bos te beschrijven. Dit onderzoek vond plaats in Procters Bos te Mapane.

2.2.4.2. Resultaten

In het kader van dit experiment zijn in het derde kwartaal van 1983 geen werkzaamheden verricht, noch zijn er werkzaamheden gepland voor het vierde kwartaal van 1983. Wel is er op de fytomassa plotjes in Procters Bos vegetatiekundig onderzoek verricht. Details zijn gegeven in par. 2.3.6 van dit kwartaalverslag. Voor de bepaling van de hoeveelheid liggend dood hout in Procters Bos wordt verwezen naar par. 2.2.6.3.

2.2.5. Structure and phytomass in a lightly exploited and refined forest. Expt. 80/40 + 41 at Mapane

2.2.5.1. Probleemstelling en methodiek

Hiervoor zij verwezen naar par. 2.2.3.1/2 van dit kwartaalverslag. Samenvattend kan worden gesteld dat deze experimenten opgezet zijn om de staande fytomassa van een licht geëxploiteerd en gezuiverd bos zo nauwkeurig mogelijk te beschrijven. Deze experimenten zijn uitgevoerd in de proefopstand Akintosoela te Mapane. Deze proefopstand is de locatie van expt. 67/9B (zie ook par. 2.1.3 van dit kwartaalverslag).

2.2.5.3. Resultaten

In het derde kwartaal 1983 zijn in het kader van dit experiment geen werkzaamheden uitgevoerd. Ook voor het vierde kwartaal 1983 zijn geen werkzaamheden gepland. Wel zijn of worden er op de fytomassa plotjes vegetatiekundige opnamen verricht (zie par. 2.3.6 van dit kwartaalverslag).
De waardebomen dikker dan 471 mm omtrek (d.w.z. de meetbomen van expt. 67/9B) die geveld zijn in het kader van de fytomassa studies in expt. 80/40-41 zijn vermeld in Tabel 2.2. Bij de berekeningen van de natuurlijke mortaliteit in 67/9B zal met deze groep bomen, wiens dood een direct gevolg is van de fytomassa-bepaling en met een tweede groep bomen wiens dood een indirect gevolg is van de fytomassa-bepalingen (velschade, expositie etc.) op bijzondere wijze rekening gehouden moeten worden.

Tabel 2.2. Expt. 80/40 + 41. Waardebomen dikker dan 471 mm omtrek (meetbomen expt. 67/9B) geoogst voor expt. 80/40 + 41

Expt. 80/40 + 41				Expt. 67/9B
Plot nr.	Boom nr.	Soort	Omtrek mm	Boom nr.
3	16	rode salie	1506	235
3	31	rode salie	584	?
3	35	rode salie	780	236
4	7	rode salie	703	?
4	8	harde bast tingi moni	1070	1072
5	13	rode salie	559	?
5	17	kl. blad. zw. pisie	581	?
7	18	krapa	972	463
8	22	rode salie	891	888
8	42	hoogland baboen	488	950
9	35	rode salie	1071	612?
12	11	krapa	1137	784
12	16	rode salie	593	?
12	37	rode salie	1614	927

2.2.6. Estimation of the primary production and part of the mineral cycle in seven variously treated forest stands. Expt. 81/1 up to and including 81/6 and 83/7 at Kabo and Mapane

2.2.6.1/2. Probleemstelling en methodiek

In zijn algemeenheid is de probleemstelling van dit onderzoek en de daarbij gebruikte methodiek reeds uitvoerig beschreven (zie SCHMIDT 1981b).
De bij enkele bijzondere aspecten gebruikte methodieken zijn apart (palmen zie VOORDOUW 1982a, boomval zie SCHMIDT 1982b) beschreven.

2.2.6.3. Resultaten

Omtrekmetingen

In de maanden september en oktober 1983 is voor de laatste keer de omtrek van alle bomen en lianen dikker dan 5 cm omtrek gemeten. De met gele verf gemerkte bomen zijn niet voorzien van een alu-label.

Palmen

In de maanden september tot oktober 1983 zijn alle bladeren van de palmen hoger dan 1,5 m voor de laatste maal geteld. Daarna is het gele (soms witte) label verhangen naar het jongste blad.

Boomval

Om de in een periode van 21 maanden gevallen boomstammen te bepalen is in oktober 1983 wederom in de N-Z lopende lijnen van Procters Bos (lijn 1-20, niet in lijn 7 en 11) en van Akintosoela (lijn 100-200-300-400) al het liggend dood stamhout gemeten. Daarbij is elke gemeten stam met gele verf gemerkt.

Strooiselval

De wekelijkse bepaling van de hoeveelheid nieuw gevallen strooisel en de vier wekelijkse bepaling van de gevallen dikkere takken werden in de 43ste week van 1983 (24-29 oktober 1983) stopgezet.
In de periode van 1 augustus 1981 tot 1 augustus 1982 werd van alle strooisel de chemische samenstelling bepaald. Daartoe werd in mengmonster van alle strooisel van één categorie uit alle 10 bakken van elk experiment een chemische analyse uitgevoerd. Vervolgens werd de gemiddelde concentratie over bovengenoemde periode berekend (Tabel 2.3 t/m 2.6).

Tabel 2.3. Expt. 81/1-6. Concentratie aan nutriënten (%) en totale nutriëntenval (kg/ha) in blad tussen 1 augustus 1981 en 1 augustus 1982. Tussen haakjes de standaard deviatie

	CONCENTRATIE (%)					
Expt.	N	P	K	Ca	Mg	Na
81/1	1,44(0,26)	0,04(0,02)	0,31(0,13)	0,61(0,14)	0,22(0,05)	0,09(0,04)
81/2	1,57(0,15)	0,06(0,02)	0,52(0,15)	0,83(0,14)	0,19(0,04)	0,05(0,04)
81/3	1,67(0,26)	0,06(0,03)	0,64(0,24)	1,16(0,30)	0,18(0,06)	0,03(0,03)
81/4	1,66(0,23)	0,06(0,02)	0,58(0,21)	1,14(0,28)	0,20(0,05)	0,05(0,03)
81/5	1,36(0,20)	0,05(0,04)	0,31(0,15)	0,55(0,20)	0,24(0,12)	0,09(0,04)
81/6	1,50(0,16)	0,04(0,02)	0,58(0,15)	1,14(0,18)	0,19(0,06)	0,06(0,02)

	NUTRIENTENVAL (kg/ha)							
Expt.	d.s.*	N	P	K	Ca	Mg	tot.**	Na
81/1	7120	102,5	2,8	22,1	43,4	15,7	186,5	6,4
81/2	8041	126,2	4,8	41,8	66,7	15,3	254,8	4,0
81/3	11328	189,2	6,7	72,5	131,6	20,0	420,0	3,7
81/4	8570	142,4	5,1	50,1	97,6	17,3	312,5	4,5
81/5	8616	116,7	4,0	26,7	47,3	20,7	215,4	7,5
81/6	10781	162,4	4,6	62,9	123,1	20,4	373,4	6,3

* Droge stof ** Totaal = N + P + K + Ca + Mg

Tabel 2.7. Expt. 81/1-6. Totale nutriëntenval (kg/ha) tussen 1 augustus 1981 en 1 augustus 1982. Takken dikker dan 2 cm en bomen niet opgenomen

Expt.	d.s.*	N	P	K	Ca	Mg	tot.**	Na
81/1	11731	158,2	5,1	39,3	76,4	25,1	304,1	7,8
81/2	11330	170,4	6,7	54,5	99,2	20,1	350,9	4,7
81/3	14065	228,5	8,9	88,9	166,6	25,0	517,9	4,2
81/4	11659	184,2	7,0	64,5	126,5	21,9	404,1	5,4
81/5	12326	158,5	5,5	36,7	76,0	27,5	304,2	8,7
81/6	15248	225,4	7,0	87,8	180,4	29,2	529,8	7,0

* Droge stof ** Totaal = N + P + K + Ca + Mg

2.2.7. Litter decomposition in variously treated forest stands. Expt. 82/9 at Mapane

2.2.7.1/2. Probleemstelling en methodiek

Zie SCHMIDT 1982c, VAN DER STEEGE 1983.

2.2.7.3. Resultaten

In het kader van het interval onderzoek werd elke vier weken gemeten welk deel van lapjes katoenen stof en swietbonkie-bladeren werden afgebroken. De laatste waarnemingen in dit onderzoek zullen eind november plaatsvinden.

2.2.8. Phytomass in a heavy exploited forest. Expt. 82/16 at Mapane

2.2.8.1/2. Probleemstelling en methodiek

Hiervoor wordt verwezen naar par. 2.2.3.1/2 van dit kwartaalverslag en naar SCHMIDT 1983a. Samenvattend kan worden gesteld dat dit experiment is doorgevoerd om zo nauwkeurig mogelijk de staande fytomassa van een zwaar geexploiteerd bos 13 jaar na de oogst te bestuderen. Dit onderzoek werd uitgevoerd in de opstand Weyerhauser te Mapane.

2.2.8.3. Resultaten

In het derde noch vierde kwartaal van 1983 werden of worden in het kader van dit onderzoek veldwerkzaamheden uitgevoerd.

2.2.9. Phytomass and chemical composition of the roots under a tropical rainforest. Expt. 83/3 at Mapane

2.2.9.1/2. Probleemstelling en methodiek

Hiervoor wordt verwezen naar SCHMIDT 1983a, b.

2.2.9.3. Resultaten

In het derde kwartaal 1983 zijn in het kader van dit experiment geen noemenswaardige werkzaamheden verricht. In het vierde kwartaal van 1983 zal geprobeerd worden de wortels tot één meter diepte bloot te leggen en vervolgens de fytomassa van de wortelstelsels te bepalen. Er zullen daarbij wortelstukken voor het herbarium van de UvS verzameld worden.

2.2.10. Changes in the amount of litter. Expt. 83/11 at Mapane

2.2.10.1/2. Probleemstelling en methodiek

Zie SCHMIDT 1983b.

2.2.10.3. Resultaten

In het derde kwartaal 1983 werden de veldwaarnemingen voortgezet. Deze zullen eind november of begin december 1983 worden afgesloten.

2.2.11. Literatuur

BOERBOOM, J.H.A., 1970: in CELOS kwartaalverslagen 15, 47-51.
BUSINK, R.L., 1981: Stand structure and phytomass in unexploited forest at Kabo. Intern rapport, CELOS, Paramaribo.
GRAAF, N.R. de, 1973: in CELOS kwartaalverslagen 24, 74-75.
_____, 1974: in CELOS kwartaalverslagen 30, 42-43.
MOHREN, G.M.J., 1981: Kort verslag van een studiereis naar het CELOS. Intern rapport, LHW-Bosteelt, Wageningen.
OHLER, F.M.J., 1980: Phytomass and mineral content in untouched forest. CELOS-rapporten 132.
PROCTER, J.E.A., 1978: in CELOS kwartaalverslagen 45, 10-11.
_____, 1979: In Human Interference in the tropical rainforest ecosystem, Annual Report for 1978.
SCHMIDT, P., 1981a: in CELOS kwartaalverslagen 56, 12-18.
_____, 1981b: in CELOS kwartaalverslagen 57, 24-28.
_____, 1981c: in CELOS kwartaalverslagen 59, 10-16.
_____, 1982a: in CELOS kwartaalverslagen 60, 12-19.
_____, 1982b: in CELOS kwartaalverslagen 61, 13-18.
_____, 1982c: in CELOS kwartaalverslagen 62, 16-23.

SCHMIDT, P., 1982d: in CELOS kwartaalverslagen 63, 20-30.
_____, 1983a: in CELOS kwartaalverslagen 65, 14-20.
_____, 1983b: in CELOS kwartaalverslagen 66, 16-20.
STEEGE, J.G. van der, 1983: in CELOS kwartaalverslagen 65, 21-30.
VOORDOUW, J.J., 1982a: in CELOS kwartaalverslagen 61, 15-19.
_____, 1982b: in CELOS kwartaalverslagen 62, 23-27.

PS

2.3. VEGETATIEKUNDE

2.3.1. Succession on a cleared area

Expt. 67/1A at Blakawatra
Expt. 67/1B at Sarwadriesprong
Expt. 67/1C at Weyerhäuser
Expt. 81/26 at Kabo-Tonka
Succession on a cleared area (charcoal):
Expt. 81/24A at Sarwa Houtskool
Expt. 81/24B Coesewijne Houtskool
Succession on a cleared area (fallow land):
Expt. 81/27 at Kabo emplacement
Succession after shifting cultivation:
Expt. 67/3B at Bigi Poika

2.3.1.1. Probleemstelling

Deel uitmakend van het algemeen successieonderzoek met betrekking tot het drooglandbos wordt de spontane vegetatieontwikkeling op ontbost terrein, op ontbost en gebrand terrein, op verlaten kostgrondjes en op voormalige houtskoolterreinen bestudeerd.

2.3.1.2. Methodiek

Enkele proefperken zijn ingericht in ontboste percelen van verschillende omvang. In deze proefperken wordt de ontwikkeling van de begroeiing gedurende een groot aantal jaren gevolgd door middel van structuurbeschrijvingen, vastleggen van botanische samenstelling en een bepaling van de diameterklasseverdeling van de samenstellende boomsoorten.

2.3.1.3. Verloop en resultaten

Expt. 67/1A Blakawatra

Plastic labels werden vervangen door Al-labels. Er werd een mortaliteitsopname verricht. In samenwerking met DBK werd een bodemkartering uitgevoerd. De top- en takgroeimetingen langs de transecten (zie Celos-rapport 137, p. 101) werden herhaald.

Expt. 67/1B Sarwadriesprong

Plastic labels werden vervangen door Al-labels. Er werd een bodemkartering uitgevoerd in plot 1 en in plot 2.

Expt. 67/1C Weyerhäuser

Plastic labels werden vervangen door Al-labels. Er werd een bodemkartering uitgevoerd in de vier plots. De top- en takgroeimeting langs de transecten (zie Celos-rapport 137, p. 82) werd herhaald.

Expt. 81/26 Kabo-Tonka

Er vond een floristische inventarisatie plaats in alle 100 subplots. De top- en takgroeimeting langs het transect (zie Celos-rapport 137, p. 60) werd herhaald. Er werd een bodemkartering uitgevoerd. Een derde fytomassaplot (nr. 3) van 10 x 10 m werd geoogst ten oosten van het meetperk.

Expt. 81/24A Sarwa Houtskool

Omtrek- en hoogtemetingen werden in dit kwartaal herhaald. Deze resultaten werden reeds in de computer ingevoerd. Een bodemkartering vond plaats.

Expt. 81/24B Coesewijne Houtskool

Plastic labels werden vervangen door Al-labels. De oogst van een tweede fytomassaplot (nr. 2) ten zuiden van het successieproefperk kwam tot stand. Een kartering werd uitgevoerd van het dode hout in alle 50 subplots. Een detail bodemkartering vond plaats.

Expt. 81/27 Kabo emplacement

In beide plots (plot 1 en 2) vond een floristische inventarisatie plaats. De omtrek- en hoogtemetingen werden herhaald, evenals de top- en takgroeimetingen langs het transect (zie Celos-rapport 137, p. 55). Een detail bodemkartering vond plaats.

Expt. 67/3B Bigi Poika

De markering van de subplots is opnieuw geschied. Dit vanwege het feit dat er ettelijke piketten ontbraken.
Een bodemkartering vond plaats in plot 1, 2, 3 en 4. De omtrekmetingen werden na acht jaar herhaald. Een floristische inventarisatie en vegetatieopnamen werden gemaakt van alle vier de plots.

2.3.2. Phytomass and mineral content of various succession plots. Expt. 82/22.

2.3.2.1. Probleemstelling

Zie Celos kwartaalverslagen no. 65 sub 2.3.3.1.

2.3.2.2. Methodiek

Zie Celos kwartaalverslagen no. 65 sub 2.3.3.2.

2.3.2.3. Verloop en resultaten

In de isolatiestrook van de successieproefperken Tonka en Coesewijne Houtskool (expt. 81/26 en 81/24B) werden een derde resp. tweede fytomassaplotje van elk 10 x 10 m geoogst. De gegevens zijn in verwerking.

2.3.3. Growth of shoots in various succession plots. Expt. 83/23

2.3.3.1. Probleemstelling

Zie Celos kwartaalverslagen no. 65 sub 2.3.4.1.

2.3.3.2. Methodiek

Zie Celos kwartaalverslagen no. 65 sub 2.3.4.2.

2.3.3.3. Verloop en resultaten

De top- en takgroei werd gemeten in expt. 67/1A, 67/1C, 81/26 (zie ook 2.3.1.3).

2.3.4. Soil mapping in various succession plots

2.3.4.1. Probleemstelling

Om administratieve redenen is deze kartering als experiment geregistreerd. Het dient echter ter ondersteuning van het onderzoek van de successie en de factoren die deze successie eventueel kunnen beinvloeden.

2.3.4.2. Methoden

Met behulp van een Edelmann boor (zand-/kleiboor) wordt in alle successieproefperken de bodem onderzocht. Afhankelijk van de homogeniteit ter plaatse wordt om de 10 à 25 m een boring tot 120 m diep gemaakt, minder frequent wordt tot 220 m diep geboord. Van alle boringen wordt de textuur bepaald en vervolgens de kleur aan de hand van het Oyama-Takehara kleurenboek. Het ligt in de bedoeling de gegevens als volgt uit te werken:
1. Classificatie volgens het Surinaamse systeem
2. Indeling in series
3. Drainagekaart
4. Stenigheid

5. Dikte humeuze laag
6. Dikte grijze bovenlaag.

2.3.4.3. Voortgang en resultaten

In samenwerking met DBK werd in alle proefperken het veldwerk uitgevoerd.

2.3.5. Influence of seed source distance on succession. Expt. 83/17

2.3.5.1. Probleemstelling

Deel uitmakend van het algemeen successieonderzoek wordt getracht een beeld te verkrijgen van het aanwezige zaadkapitaal en de zaadaanvoer van met name secundaire soorten.

2.3.5.2. Methodiek

Zaadkapitaal

Van de ongestoorde bosbodem te Kabo en Mapane worden zaadmonsters genomen ter grootte van 1 x 1 x 0,10 m^3 (triplo-bepaling). Deze "bodem"monsters zijn in de directe omgeving van Kabo en Mapane in het open veld opgekweekt.

Zaadaanvoer

In het bos te Mapane en in secundaire vegetaties in de omgeving van de successieproefperken Sarwa- en Coesewijne Houtskool werden zaadvangbakken ter grootte van 1 m^2 geplaatst (triplo-bepaling).

2.3.5.3. Verloop en resultaten

Zaadkapitaal

Na ± 10 weken was het kiemingspercentage zowel op Kabo als Mapane nul.

Zaadaanvoer

De doeken waarin het zaad werd opgevangen werden na ± 1 maand verwijderd en het zaad moet nog opgekweekt worden in de kassen van het Celos.

2.3.6. Influence of the size of deforested areas on succession, Expt. 83/18

2.3.6.1. Probleemstelling

Getracht zal worden een verband te vinden tussen de samenstelling en de groei van secundaire vegetaties en de heersende microklimatologische omstandigheden.

2.3.6.2. Methodiek

Samenstelling

Met behulp van vegetatieopnamen à la Braun-Blanquet werd in plots van 10 x 10 m de samenstelling en de dichtheid van de vegetatie bepaald.

Microklimatologische factoren

Licht- en groeimetingen werden verricht in 14 x 2 m lange transecten (de diagonaal van de 10 x 10 m plot) om zodoende de groei te kunnen meten en deze eventueel te relateren aan de factor licht. In hetzelfde kader werden ook zelf gemaakte verdampingsbuizen à la Piche opgehangen (1 buis boven en 1 onder de vegetatie) om de verdamping te kunnen bepalen.

2.3.6.3. Verloop en resultaten

In de 10 x 10 m grote fytomassaplots van Procter en Schmidt in het Fytomassabos te Kabo en in Procters Bos en Akintosoela te Mapane en in de fytomassaplots te Sarwa en Coesewijne Houtskool werden over het gehele plot vegetatieopnamen verricht. De meting van de hoeveelheid licht met behulp van de chemische lichtmeetmethode bewerkt door Voordouw, vond plaats. De lichtmeetbuizen zijn inmiddels weer opgehaald en de titratiewerkzaamheden zijn in volle gang. Gedurende 3 dagen werd op elk van de locaties de verdamping gemeten.

RTLS

2.3.7. Influence of soil compaction on succession. Expt. 83/19 at Coesewijne

2.3.7.1. Probleemstelling

In het kader van het onderzoek naar secundaire successie wordt getracht een verband te vinden tussen de samenstelling en groei van secundaire vegetaties en de door zware machinale exploitatie (houtskoolwinning) gewijzigde bodemeigenschappen.

2.3.7.2. Methodiek

Locatie: Coesewijne Houtskool.
In profielkuilen van 1 x 1 x 0,80 m wordt de wortelfytomassa bepaald en van deze kuilen wordt een beschrijving gemaakt. De bovengrondse fytomassa wordt geoogst en gewogen.
Er worden drie profielkuilen gegraven: één in een relatief zeer zwak ontwikkelde vegetatie, één in een relatief goed ontwikkelde vegetatie en één in een intermediair ontwikkelde vegetatie.
De wortelfytomassa wordt per horizont en voor de diepten: 0-5 cm, 5-10 cm, 10-20 cm, 20-40 cm, 40-60 cm en 60-80 cm bepaald.

Bij de beschrijving van de profielen wordt gelet op: textuur, kleur, vlekking, minerale bestanddelen, humus, houtskool, structuur, aard van en aantal macro- en mesoporiën (minimale doorsnede 0,5 mm), aard en structuur van de beworteling, afgrenzing van de horizonten. Per horizont worden monsters genomen voor bepaling van textuur en poriënverdeling in het laboratorium. Verwacht wordt dat uit het geheel van gegevens en de topografie een beeld gevormd kan worden van de werkwijze ter plaatse tijdens de exploitatie en de invloed hiervan op bodem en vegetatie.
Samenstelling en groei van de vegetatie kwamen al eerder aan de orde.

2.3.7.3. Verloop en resultaten

De veldgegevens zijn begin november verzameld, het laboratorium-werk zal half december klaar zijn. De verwerking van de resultaten zal gedeeltelijk in Nederland plaatsvinden.
Vooruitlopend op deze resultaten kan wel gezegd worden dat de bodem en topografie plaatselijk zo ingrijpend veranderd zijn dat er misschien beter van een verlaten industrieterrein gesproken kan worden dan van zwaar geexploiteerd hoogbos.

BK/TB/HJM

2.4.1. Soil changes under intensive silviculture. Expt. 78/23

2.4.1.1/2. Probleemstelling en methodiek

Zie Celos kwartaalverslagen no. 48.

2.4.1.3. Verloop en resultaten

Ging het bij de beëindiging van de pinus-bemestingsproef nog om relatief geringe hoeveelheden fytomassa en nutriënten in de 5-6 jaar oude aanplant (kwartaalverslag no. 65), bij het zg. drielandenpunt zijn deze hoeveelheden in de naast elkaar liggende vrij oude pinus-aanplant en het oerwoud veel groter en daarom onmisbaar voor het opstellen voor een nutriëntenbalans. Analyse-gegevens van de grond leggen bij toename van de fytomassa in de bijbehorende vegetatie nl. relatief steeds minder gewicht in de schaal. Voor de uitleg van de situatie bij het drielandenpunt hebben we dan ook moeten besluiten om - zij het op een weinig intensieve wijze - bepalingen te doen aan de betrokken vegetaties.
In het oerwoud beperkte zich de bepalingen tot het meten van alle stamdiameters boven de 5 cm dbh, waarna met de 3 bijgaande omrekenformules, de verhouding tussen bovengrondse en ondergrondse delen en de elementgehalten - allen ontleend aan gegevens van het oerwoud te Kabo - berekend is hoeveel fytomassa en nutriënten ter plaatse in de levende delen aanwezig zijn.

1. $\text{Log } B = -3.764 + 1.996 \text{ Log } D$
2. $\text{Log } T = -4.852 + 2.837 \text{ Log } D$
3. $\text{Log } S = -3.485 + 2.513 \text{ Log } D$

(B = bladgewicht in kg, T = takgewicht in kg, S = stamgewicht in kg en D = dbh = dikte in cm gemeten op borsthoogte)

De op deze wijze verkregen gegevens moeten als vrij onbetrouwbaar worden gekenschetst. Een nauwkeurige bepaling van de fytomassa en haar nutriënten aan het betreffende stuk bos zelf kon echter onmogelijk worden uitgevoerd. In de pinus zijn de boomdikten gemeten - in elk van beide aanplanten op 2500 m^2 - en een totaal van 19 bomen, zo gunstig mogelijk verdeeld over de geregistreerde diameterklassen, geveld en gewogen. Vervolgens zijn de fytomassa's en het nutriëntenkapitaal in een hectare aanplant berekend aan de hand van de aantallen bomen per hectare per diameterklasse, het stam-, tak- en naaldgewicht van de gemiddelde boom in elke klasse (gevonden via grafieken gebaseerd op alle oogstbomen) en de gemiddelde nutriëntgehalten ontleend aan analyses in de pinus-bemestingsproef. De uitkomsten van de berekeningen vormen een ruwe benadering, vooral ook omdat de verhouding tussen bovengrondse en ondergrondse delen onbekend is en benaderd is via de gegevens van het oerwoud te Kabo. Herzieningen zullen mogelijk zijn als de analyse-gegevens van de bomen zelf ter beschikking zijn gekomen en uit de literatuur (o.a. Celos-rapport 82: "Wortelontwikkeling in pinus Caribaea Morelet" door J.A. Bauer) een beter toepasbare verhouding tussen bovengrondse en ondergrondse delen wordt ingevoerd.

Tabel 2.8. Hoeveelheid (kg/ha) voedingselementen in de bodem en de fytomassa bij het drielandenpunt

	In de grond (0-120 cm)				In de fytomassa			
element	pinus'69	pinus'66	oerwoud	Kabo	pinus'69	pinus'66	oerwoud	Kabo*
N	3167	3128	3818	5878	390	1027	1113	227[illegible]
P	30	40	28	15	41	112	64	14[illegible]
K	115	118	102	111	108	261	720	155[illegible]
Ca	489	494	547	152	138	365	1574	313[illegible]
Mg	86	222	263	68	53	143	152	32[illegible]

* Data van Kabo zijn gebruikt ter vergelijking

Wanneer we de hoeveelheden voedingsstoffen aanwezig in de diverse fytomassa's en 120 cm grond naast elkaar zetten (Tabel 2.8) kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

1. Het oerwoud ter plaatse omvat een veel geringere fytomassa en nutriëntenkapitaal dan het oerwoud te Kabo, ondanks het feit dat de grond chemisch zeker niet armer is. Dit en het feit dat er per ha slechts 24 bomen worden gevonden met een diameter boven de 40 cm dbh kan deels een gevolg zijn van de lichte exploitatie die in het recente verleden heeft plaatsgevonden. Ook is de grond veel lichter dan die te Kabo, waardoor het bos gevoeliger zal zijn voor droogte.
2. De jonge pinus is sterk achtergebleven bij de oudere, hoogst waarschijnlijk omdat de aanplant 3 jaar na ontginning heeft plaatsgevonden, op een moment waarop veel van de uitspoelbare nutriënten uit het oorspronkelijke bos reeds verloren waren gegaan.
3. De pinus heeft in het algemeen geen gebrek aan N wegens het vrijkomen van dit element uit de versneld afbrekende organische stof in de grond.

4. P schijnt ook geen probleem te vormen. De oudere pinus heeft al meer opgenomen dan in het oerwoud aanwezig is. Uitspoeling van P vindt nauwelijks plaats en de gegeven P-cijfers hebben betrekking op de min of meer direct beschikbare hoeveelheden, terwijl de voor het bos belangrijker geachte totaal-cijfers 30 tot 40 maal zo hoog zijn. De pinus moet in de loop van de jaren hebben kunnen putten uit de totale P-voorraad in de grond. De bemestingsproef toonde wel aan dat P als bemesting toch een significant sterkere groei veroorzaakt.
5. In de fytomassa valt er een grote terugval in de hoeveelheid K te constateren, terwijl de grond overal ongeveer even arm is aan dit element.
6. Ook voor Ca geeft de fytomassa een groot verlies te zien, echter bij gehalten in de grond die een stuk hoger liggen dan in de grond te Kabo. Deze laatste gegevens en de verschillen in Mg-gehalten van de vergeleken gronden hebben geleid tot een zekere twijfel aan de representativiteit van de vroeger genomen grondmonsters en tot het nemen van nog 4 extra mengmonsters in elk van de 3 bossen van het drielandenpunt.

Naast de onnauwkeurigheid in de fytomassaberekeningen door het gedwongen gebruik van vele elders gevonden relaties levert de monstername ook vele bronnen van onnauwkeurigheid. Hierbij kan bijvoorbeeld op het volgende worden gewezen:

1. In de pinus is in het verleden veel met de fytomassa en een deel van de bovengrond gebeurd, waarnaar men thans nog slechts kan gissen. Duidelijk is veelal alleen de ligging van de rillen, tenzij later nogmaals verschuivingen hebben plaatsgevonden zoals in de jongere pinus-aanplant.
2. De verschillende aanplanten zijn veelal door paden van elkaar gescheiden met daarlangs randeffecten en de invloed van rillen waar zover mogelijk vandaan moet worden gebleven. De plaatsen van bemonstering komen hierdoor vaak tot 100 m uit elkaar te liggen, waarbij al gauw de vraag rijst of de geconstateerde verschillen in de grond een gevolg zijn van de ontginning of van nature reeds aanwezig waren. Bodemkaarten - indien deze al ter beschikking staan - zijn niet gedetailleerd genoeg om hierover uitsluitsel te geven.
3. Het oerwoud dat ter plaatse ter vergelijking dient is zelden onaangeroerd. Meestal heeft in het recente verleden een lichte exploitatie plaatsgevonden.
4. De indruk bestaat dat er bij de aanleg van de pinusperken enige rekening is gehouden met de gesteldheid van het terrein, waardoor de overgangen naar het oerwoud thans veelal lijken samen te vallen met natuurlijke overgangen in de bodem.
   Een en ander heeft tot gevolg dat er enige vraagtekens moeten worden gezet bij de betrouwbaarheid van de gegevens, die door het vergelijkend onderzoek worden geleverd.

Ter ondersteuning van dit onderzoek zijn er verder bodemmonsters genomen op een nabijgelegen punt waar oerwoud grenst aan twee pinus aanplantingen uit de jaren 66 en 71 en te Kabo waar het oerwoud grenst aan bouwland en grond onder natuurlijke regeneratie op zowel de machinaal als de met de hand ontgonnen delen van het landbouwareaal te Kabo. In dit jaar nog resterende tijd zullen elders in het Coesewijnegebied en nabij Mapane nog enkele plaatsen worden bezocht om in dit vergelijkend onderzoek te worden betrokken.

OB

2.5. BODEMKUNDE EN HYDROLOGIE

2.5.1. Estimation of water and nutrient balances for creek catchments. Expt. 78/34

2.5.1.1/2. Inleiding en probleemstelling

Zie kwartaalverslagen no. 48 en 57.

2.5.1.3. Verloop en resultaten

In juli en augustus werden 12 proefvakken bemonsterd, 7 gelegen in het Westkreek-gebied en 5 in het Oostkreek-gebied, ter bepaling van de invloed van zuivering op de chemische toestand van bodem en strooisel. Per vak werden genomen: 2 strooiselmonsters van ¼ m^2 oppervlak, een mengmonster van de bovengrond 0-20 cm langs een lijn van 100 m lengte en 6 monsters met een edelmanboor telkens 20 cm diep tot 120 m.
In juli en augustus werden ook de diepboringen opgeschoond met boor en puls tot ze weer op volle diepte waren (7.50 m). Op 17 en 18 augustus werden watermonsters genomen uit de diepboringen en werden de stijgsnelheden van het water in de boorgaten gemeten na uitpulsen ter bepaling van de doorlatendheden van de ondergrond.
Gedurende de verslagperiode werd enige malen in een grote profielkuil water afkomstig van zg. "lateral flow" opgevangen. Op 29 september, toen de waterstand vóór de dam 5 cm onder de punt van de V was, werden de lekverliezen achter de dam gemeten.
De waarnemingen van neerslag en afvoer en grondwaterstanden zullen zo lang mogelijk worden voortgezet. Getracht zal worden nog enkele metingen voor lekverliezen te verrichten. Onderhoudswerkzaamheden, zoals schoonmaken van de stijgbuis en beide dwarsbuisjes van de ponsbandrecorder, het schoonmaken en teren van de damwand en het dichtbreeuwen van kieren erin zullen uitgevoerd worden. Ook zal een poging gedaan worden om dagschommelingen in de grondwaterstanden vast te stellen door deze in een aantal grondwaterstandsbuizen gedurende 24 uur elke 2 uur te meten.

2.5.2. Effects of fertilizer on the increment of silviculturally treated mesophytic forest at Mapane. Expt. 79/24

2.5.2.1/2. Probleemstelling en methodiek

Zie kwartaalverslagen no. 52 en 57.

2.5.2.3. Verloop en resultaten

Op 25 augustus werden in alle vakken strooisel en bodemmonsters genomen voor chemische analyse. In september werden alle bomen gemerkt met aluminium labels. Het ligt in de bedoeling in november de laatste boomopname te verrichten.

2.5.3. Effect of fertilizer on the increment of undisturbed mesophytic forest at Kabo. Expt. 82/2

2.5.3.1/2. Probleemstelling en methodiek

Zie kwartaalverslagen no. 61 sub 2.5.3.1 en 2.5.3.2.

2.5.3.3. Verloop en resultaten

Op 18 en 19 oktober werden bodem-en strooiselmonsters genomen voor chemische analyse. In de bodemmonsters werd tevens het vochtgehalte bepaald. De monsters zijn genomen in een zeer droge periode en de vochtgehalten kunnen beschouwd worden als ongeveer de laagste die zullen voorkomen.
Op 31 oktober werden in een drietal profielkuiltjes, één voor iedere behandeling, gezocht naar behandelingsverschillen. Geen duidelijke verschillen in hoeveelheid strooisel, in biologische activiteit of in profielopbouw konden worden geconstateerd. Op 4 november werden in elk vak twee stereofoto's gemaakt, telkens vanaf het midden van de oost- en de westgrens van het meetvak resp. in westelijke en oostelijke richting. Op dezelfde dag werden ook enige foto's in de hydrologische proef genomen.
Van 15 tot 17 november werd de laatste opname der bomen verricht.

RLP

2.6. HOUTOOGST

2.6.1. The impact of timber harvesting on the tropical rainforest ecosystem, particularly in relation to the possibilities of natural regeneration. Expt. 81/29 at Mapane

2.6.1.1/2. Probleemstelling en methodiek

Zie kwartaalverslagen no. 59.

2.6.1.3. Verloop en resultaten

<u>Houtoogst</u>

Aangezien de Celos-houtoogstploeg op een andere locatie werkzaam was (zie expt. 83/12), werden op Akintosoela de veldwaarnemingen voortgezet door de meetploeg van LBB. Zowel van de velling als van de uitsleep werden de productiegegevens op de gebruikelijke wijze verzameld en overgedragen aan het Celos.
De werkzaamheden droegen een afrondend karakter. Met de concessionaris werd afgesproken dat na de oogst van het zuidelijk areaal, de exploitatie voorlopig zou worden stopgezet. De velling werd in de verslagperiode nagenoeg voltooid. In vier afdelingen moet nog een aantal bomen worden geveld maar dit werk zal nog hooguit één maand in beslag nemen.

2.6.2. Winchsystem and shortwoodlogging. Expt. 82/18 at Mapane

2.6.2.1/2. Probleemstelling en methodiek

Zie kwartaalverslagen no. 65.

2.6.2.3. Verloop en resultaten

Het veldwerk van dit experiment kan als voorlopig afgesloten worden beschouwd. Er zal nog worden nagegaan welke voorzieningen er moeten worden getroffen om een deel van dit proefareaal als permanent meetperk te handhaven.
De meetgegevens van de lierproef zijn gedeeltelijk uitgewerkt door student Van Leersum als onderdeel van zijn praktijk. Student Oesterholt zal aan dit houtoogstsysteem meer aandacht schenken in een doctoraalonderzoek, dat binnenkort wordt afgesloten. Dit onderzoek zal ook de resultaten bevatten van een enquete die werd uitgevoerd bij houtproducenten en verbruikers om na te gaan of stndaardisatie van met name lengtematen van stammen (aanloop tot de korthoutmethode) voordelen biedt in vergelijking tot het huidig systeem waarbij stammen in hun volle lengte worden uitgesleept.

2.6.3. Experimental logging. Expt. 82/21 at Mapane

2.6.3.1/2. Probleemstelling en methodiek

Zie kwartaalverslagen no. 64.

2.6.3.3. Verloop en resultaten

Met de leiding van de afdeling Bosonderzoek van LBB werd afgesproken, dat het noordelijk proefareaal van de praktijkproef natuurlijke verjonging te Akintosoela gereserveerd blijft voor een mogelijk in de nabije toekomst uit te voeren modelexploitatie. In het afgelopen kwartaal werden geen werkzaamheden in dit gebied verricht.

2.6.4. Exploitation damage. Expt. 83/12 at Patamacca

2.6.4.1/2. Probleemstelling en methodiek

Zie kwartaalverslagen no. 66.

2.6.4.3. Verloop en resultaten

In het gekozen proefareaal van 100 ha werd het sleepwegenstelsel volledig in kaart gebracht. Zo kritisch mogelijk werd een onderscheid gemaakt

tussen trails van rupstractors en die van wielskidders. Waar mogelijk werd de schade, die ontstaat bij het manouvreren van machines, apart aangegeven teneinde ook het schadepatroon van dit uitsleepsysteem te kunnen analyseren. Het werk werd weer uitgevoerd door een ploeg van 3 man onder leiding van student Van Leersum.
De meetgegevens van de sleeppaden werden uitgewerkt in een voorlopige overzichtskaart, die een goed inzicht geeft in de effectiviteit van de toegepaste exploitatiemethode en in de oogstschade die deze methode teweeg brengt. Berekening van het beschadigd bosoppervlak en van het schade-aandeel dat ingenomen wordt door de verschillende soorten sleepwegen, zal in de komende periode plaatsvinden. Dit deel van het Patamacca-experiment wordt uitgevoerd door student Van Leersum, in het kader van zijn doctoraalonderzoek Bosbouwtechniek.
In de maand september werd een begin gemaakt met productiemetingen van de wielskidder in het BSH houtoogstsysteem. De waarnemingen worden onder zeer moeilijk beheersbare omstandigheden verricht. Ondanks de zeer gewaardeerde medewerking van Bruynzeel zijn er factoren die het onderzoek vertragen of tijdelijk stil leggen zodat het niet eenvoudig is om betrouwbare reeksen gegevens te verzamelen.
Houtstammen worden uitgesleept door wielskidders nadat deze stammen zijn voorgeconcentreerd door rupstractors. Het voorconcentreren houdt o.m. in, dat de stamvoet wordt vrijgemaakt van de stronk en dat het sleeppad naar de stam toe wordt aangelegd door de rupstractor. De skidder wordt uitsluitend als uitsleepmachine benut en kan als zodanig zeer doelmatig worden gebruikt. Om na te gaan of dit systeem economisch ook aantrekkelijk is, worden naast de oogstschademetingen ook productiemetingen verricht. Dit laatste moet echter gebeuren "on the job" waarbij de machine-operators geen instructies mogen ontvangen van de onderzoekers.
De volgende variabelen en parameters worden gemeten:
- De "round trip time"
- De sleepafstand (van stronk tot en met landing)
- De lading per trip
- Het aantal effectieve werkuren per dag
- De kwaliteit van de sleepwegen.

Andere relevante gegevens, zoals de technische kwaliteit van de geobserveerde machine en de vaardigheid van de operator, worden ook verzameld.
De productiemetingen zullen het volgend kwartaal worden voortgezet.

JH

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

3.1. ALGEMEEN

3.1.1. Het weer

De hoeveelheid geregistreerde neerslag te Coebiti en Kabo bleef dit kwartaal ver achter bij zowel het veeljarig gemiddelde voor Zanderij Luchthaven als het 10-jarig gemiddelde voor Coebiti. Deze drie maanden viel er te Kabo opnieuw minder regen dan te Coebiti, waardoor het verschil in neerslag tussen beide proeflocaties, gerekend vanaf het begin van dit jaar, verder is toegenomen. Landbouwkundig gezien was het afgelopen seizoen - de tweede helft grote regentijd - alleen bruikbaar mits op tijd, d.w.z. vóór 1 juli, was gezaaid. Na de eerste decade van augustus was de neerslag ontoereikend voor optimale groei (Tabel 3.1).

Tabel 3.1. Te Coebiti en Kabo geregistreerde regenval per decade per maand in het derde kwartaal 1983

Maand	decade	Coebiti	Kabo
		mm	
juli	1	33,8	18,7
	2	88,6	62,2
	3	32,0	13,4
		154,4	94,3
augustus	1	61,5	36,7
	2	25,9	4,5
	3	23,0	37,1
		110,4	78,3
september	1	33,1	36,1
	2	4,7	27,9
	3	10,4	11,0
		48,2	75,0
Totaal 3e kwartaal 1983		313,0	247,6
1e t/m 3e kwartaal 1983		1784,9	1542,5

3.1.2. Het onderzoek

Met het oog op het beëindigen van het project per 31 december a.s. kwamen de veldwerkzaamheden dit kwartaal vrijwel geheel ten einde.
Ook de langlopende proeven werden voor het laatst geoogst. Op bodemchemisch en bodemfysisch gebied werd in het geheel geen werk meer verricht. De ervaringen dit afgelopen groeiseizoen - de zgn. late grote regentijd - hebben duidelijk geleerd dat op tijd zaaien, d.w.z. vóór 1 juli, erg belangrijk is. De gewassen voor die datum gezaaid, hebben redelijke opbrengsten opgeleverd. Daarna gezaaid, betekende vrijwel steeds vochttekorten met als gevolg groeistagnaties en opbrengstreducties. Dit werd met name duidelijk in sorghum die op verschillende tijdstippen in juni en juli was gezaaid. Te Kabo was het dit seizoen helemaal te droog voor sorghum. Aan het einde van het kwartaal vond er nog slechts hoofdzakelijk onkruidkundig onderzoek plaats.

JFW

3.2. BODEMCHEMISCH ONDERZOEK

Op dit vakgebied vonden het afgelopen kwartaal geen werkzaamheden meer plaats.

3.3. BODEMKUNDE EN CULTUURTECHNIEK

De veldwerkzaamheden op dit vakgebied waren het vorig kwartaal reeds beëindigd.

3.4. GEWASBESCHERMING

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

3.4.1.1/2. Probleemstelling en methodiek

In een in 1979 gestarte proef wordt de invloed van opeenvolgende teelt van een viertal vlinderbloemigen op de nematodenpopulatie onderzocht. De proef wordt uitgevoerd als een volledige gewarde blokkenproef: drie herhalingen op machinaal en drie herhalingen op met de hand ontgonnen terrein. Voor verdere gegevens zie Celos kwartaalverslagen 52 sub 3.4.5.1 en 3.4.5.2.

3.4.1.3. Verloop en resultaten

Bij de laatste occupaties bleek uit grondanalyses dat aardnoot besmet was met *Pratylenchus* en Criconematidae, soja met *Helicotylenchus*, mungbean met *Meloidogyne* en cowpea met *Pratylenchus*. De aantallen aaltjes waren echter laag.

De opbrengsten van de laatste twee occupaties waren vrij laag. Op de handontginning bracht het gewas nu over het algemeen iets minder op dan op het machinaal ontgonnen terrein. De opbrengsten zijn weergegeven in Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Proef 79/1. Opbrengsten van vlinderbloemigen na opeenvolgende teelt vanaf 1979 voor machinaal ontgonnen terrein en vanaf 1980 voor met de hand ontgonnen terrein

Gewas	Oogstdatum	Machinaal ontgonnen	Met de hand ontgonnen
		-- kg/ha (12% vocht) ---	
Aardnoot	6-4	2900	2695
Aardnoot	30-8	3085	2837
Soja	7-4	1611	2232
Soja	24-8	1142	730
Mungbean	22-3	574	598
Mungbean	2-8	537	562
Cowpea	25-3	952	913
Cowpea	2-8	1024	914

3.4.2. Een onderzoek naar de mogelijkheden om epidemiologische parameters van bladziekten op te nemen in een groeimodel van aardnoot (83/13; Coebiti)

3.4.2.1/2. Probleemstelling en methodiek

Teneinde het effect van bladziekten op de ontwikkeling en opbrengst van aardnoot te kunnen voorspellen wordt een in de Verenigde Staten ontwikkeld groeimodel (PNUTMOD) getoetst onder Surinaamse omstandigheden. Door middel van bespuiting met fungiciden wordt getracht verschillende niveaus van aantasting door bladziekten in te stellen. De invloed van bladziekten kan mogelijk berekend worden door een correctiefactor voor door ziekten aangetaste plantendelen in het model in te voeren. Het gewas wordt gezaaid volgens een aangepast vier-rijen-systeem; de rijafstanden zijn 80-35-50-35-80 cm. Wekelijks wordt 2 meter van de centrale twee rijen per veldje geoogst. Er worden drie cultivars gebruikt: Matjan, Gadjah en Florunner, welke beschermd worden tegen bladziekten door bespuitingen met het fungicide chlorothalonil. De invloed van roest wordt gemeten door Matjan te bespuiten met thiophanaat-methyl, terwijl het effect van met name bladvlekkenziekten gemeten wordt in onbespoten veldjes Matjan.
Voor verdere gegevens zie Celos kwartaalverslagen 66 sub 3.4.4.1 en 3.4.4.2.

3.4.2.3. Verloop en resultaten

De proef verliep goed. De groei en de stand van het gewas waren uitstekend, ondanks de vrij geringe hoeveelheid neerslag. De resultaten worden hieronder per behandeling weergegeven.

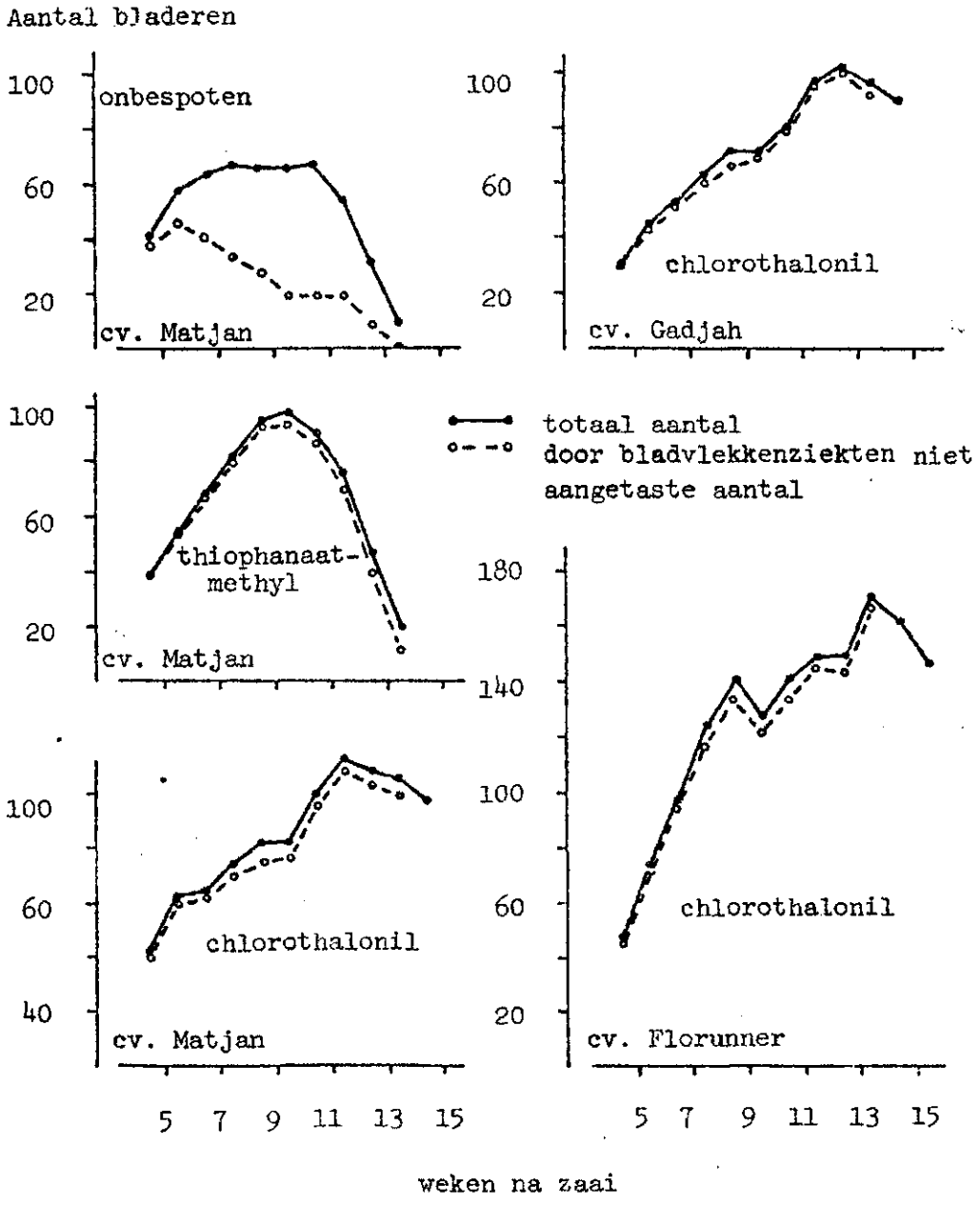

Fig. 3.1. Proef 83/13. Het totaal aantal bladeren en het niet door bladvlekkenziekten aangetaste aantal bladeren onder invloed van bespuiting met chlorothalonil en thiophanaat-methyl vergeleken met niet bespoten.

Cv. Matjan, niet bespoten

Zonder bespuiting met fungiciden werd de ontwikkeling van het gewas geremd vanwege een zware aantasting door bladvlekkenziekten (zie Fig. 3.1). Het aantal bladeren per plant nam dan ook sterk af vanaf ca. 11 weken na zaai, mede door een redelijk zware aantasting door roest (zie Fig. 3.2).

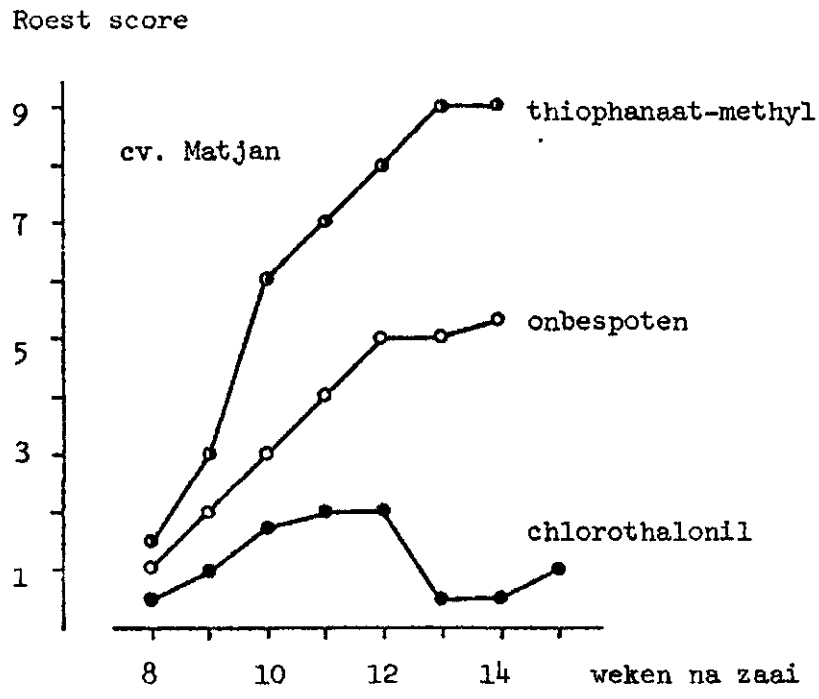

Fig. 3.2. Proef 83/13. Roestscores (0= geen roest; 9= zeer zware aantasting) onder invloed van bespuiting met chlorothalonil en thiophanaat-methyl vergeleken met onbespoten.

14 weken na zaai moest het gewas geoogst worden daar anders onaanvaardbaar hoge verliezen zouden optreden. Op een tussenoogstveldje van 2 x 0,85 m werd maximaal 544 gram peulen (0% vocht) geproduceerd (zie Fig. 3.1). Oogst van 4 meter bed, overeenkomend met 8 m^2 terrein per veldje gaf 14 weken na zaai een opbrengst van 3052 kg/ha (12% vocht). De oogstverliezen bedroegen toen 146 kg/ha.

Cv. Matjan, bespoten met thiophanaat-methyl

Thiophanaat-methyl bestrijdt uitsluitend de bladvlekkenziekten, niet de roe (zie Fig. 3.1 en Fig. 3.2). Het aantal bladeren per plant nam vanwege de zware aantasting door roest zeer sterk af vanaf ca. 10 weken na zaai. De bladval veroorzaakte een sterke daling in het totaal gewicht van de planten vanaf dat tijdstip.
De opbrengst aan peulen welke geoogst konden worden daalde vanaf 12 weken na zaai omdat planten sterven door het snelle verlies aan blad. Op tussenoogstveldjes liep het verlies aan peulen bij het rooien op tot 25%.
De maximale opbrengst was ongeveer even hoog als bij de behandeling "niet bespuiten". Oogst van 8 m^2 terrein op 14 weken na zaai gaf een opbrengst van 2694 kg/ha (12% vocht) terwijl 498 kg/ha in de grond achterbleef.

Cv. Matjan, bespoten met chlorothalonil

Zowel bladvlekkenziekten als roest werden afdoende bestreden door het fungicide chlorothalonil. Het geringe verlies aan blad vanaf ca. 12 weken na zaai werd veroorzaakt door het oud worden van de planten. De toename in drooggewicht werd minder, de curve vlakte af. De maximale peulopbrengst was op tussenoogstveldjes 899 gram (0% vocht). Oogst van 8 m^2 terrein gaf op 15 weken na zaai een opbrengst van 4614 kg/ha (12% vocht), terwijl 207 kg/ha in de grond achterbleef.
Het optimale oogsttijdstip voor deze cultivar is ongeveer 15 weken na zaai mits ziekten goed bestreden worden.

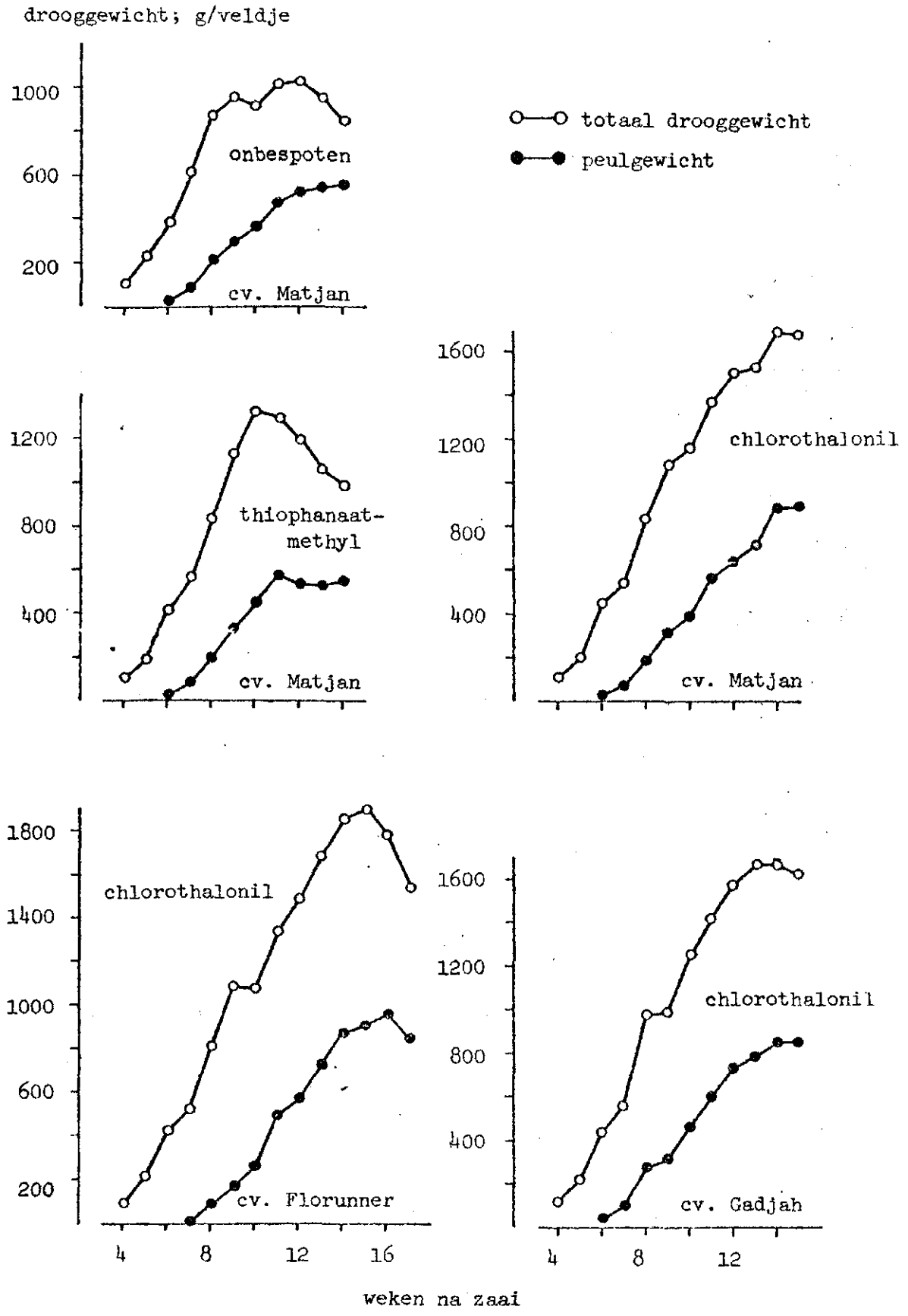

Fig. 3.3. Proef 83/13. Aardnoot. Verloop van totaal drooggewicht en peulgewicht (0% vocht) onder invloed van verschillende bestrijdingen van bladvlekkenziekten.

Cv. Gadjah, bespoten met chlorothalonil

Uit Fig. 3.3 blijkt dat de maximale productie van cv. Gadjah bereikt werd 14 weken na zaai. De maximale opbrengst was 848 gram per tussenoogstveldje. Op 15 weken na zaai werd op 8 m^2 per veldje 4267 kg/ha geoogst terwijl 386 kg/ha achterbleef in de grond. Het optimale oogsttijdstip voor deze cultivar was ongeveer 14 weken na zaai.

Cv. Florunner, bespoten met chlorothalonil

Van deze cultivar werd wekelijks slechts op twee herhalingen een tussenoogst gedaan, om de andere week op drie herhalingen, hetgeen verklaart waarom de curves een minder vloeiend verloop hebben. De totale productie liep op tot 15 weken na zaai waarna het gewas achteruit ging. Oogstrijpheid werd hier bereikt op 16 weken na zaai. De maximale peulproductie op een tussenoogstveldje was 970 gram (0% vocht). De lagere op 17 weken na zaai kan worden verklaard doordat vanwege de droogte het rooien moeilijkheden opleverde. Veel peulen bleven achter in de harde grond en konden niet worden geoogst. Op 17 weken na zaai werd op 8 m^2 per veldje gemiddeld 4867 kg peulen/ha (12% vocht) geoogst, terwijl op dat moment 561 kg/ha in de grond achterbleef. De groeivorm van de plant verklaart mede dit verlies bij handoogst. Rooien met een aangepaste machine zou minder verliezen geven.

Twee centrale rijen met een lengte van twee meter komen overeen met 1,7 m^2. Een maximale opbrengst van Gadjah van 5668 kg/ha, van Matjan van 6009 kg/ha en van Florunner van 6484 kg/ha werd derhalve gerealiseerd. De opbrengsten van de 8 m^2 per veldje zijn lager daar het in dat geval vier rijen betrof waarvan de buitenste op 80 cm afstand van de buitenste rijen van aanliggende veldjes lagen.
Een toetsing van het groeimodel werd tot op heden niet uitgevoerd omdat met name berekening van de hoeveelheid straling per dag nog niet mogelijk was.

3.4.3. Toetsing van alternatieve middelen voor bladziektenbestrijding in aardnoot (83/15; Coebiti)

3.4.3.1/2. Probleemstelling en methodiek

Chlorothalonil bestrijdt afdoende de schimmels *Cercospora arachidicola* en *Cercosporidium personatum* welke vroege en late bladvlekkenziekte veroorzaken, en *Puccinia arachidis*, veroorzaker van roest op aardnoot. Alternatieven voor dit bestrijdingsmiddel zijn mogelijk bitertanol en mancozeb. In een gewarde blokkenproef in zes herhalingen worden deze twee fungiciden vergeleken met chlorothalonil. Voor verdere gegevens zie Celos kwartaalverslagen 66 sub 3.4.5.1 en 3.4.5.2.

3.4.3.3. Verloop en resultaten

De proef verliep volgens plan. Roest werd het best bestreden door bitertanol, gevolgd door chlorothalonil (zie Fig. 3.4). Bladvlekkenziekten werden het best bestreden door chlorothalonil (Fig. 3.5).

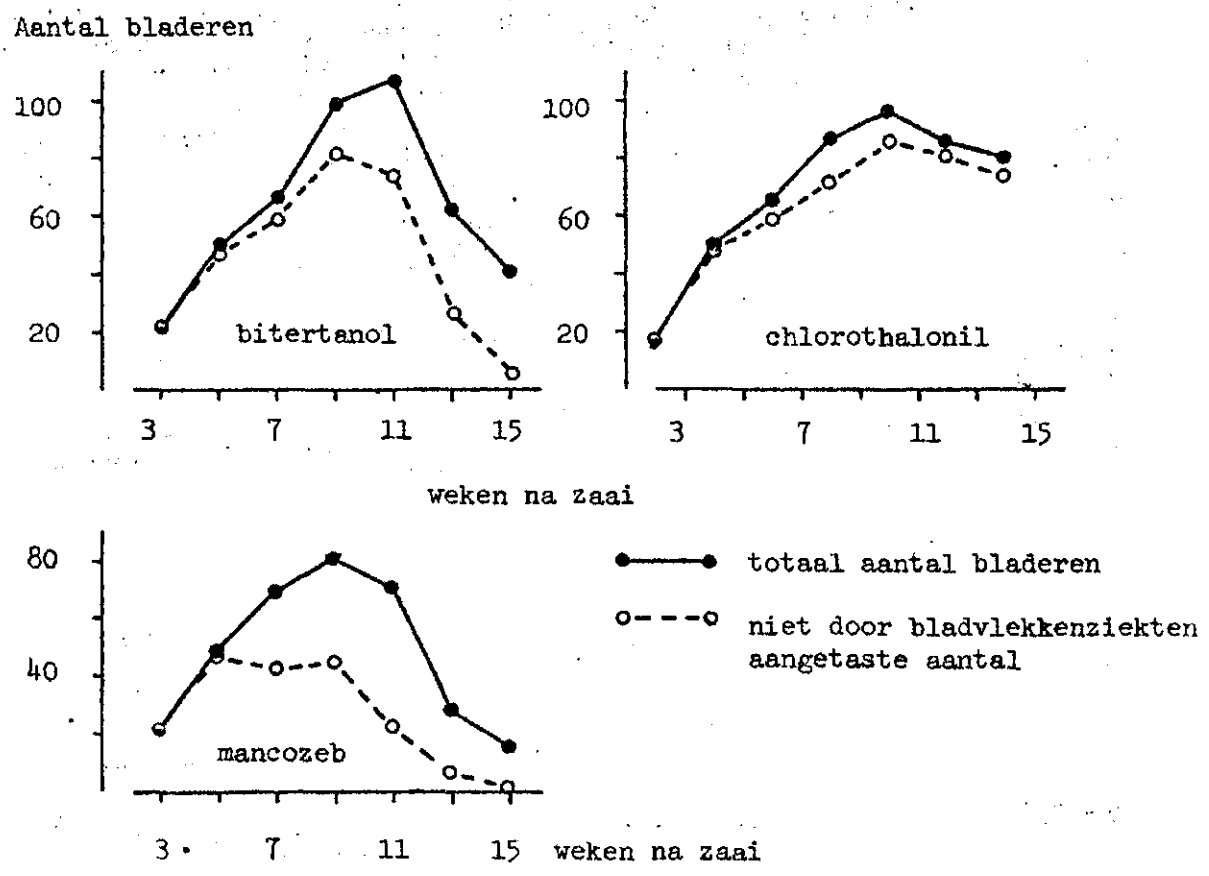

Fig. 3.4. Proef 83/15. Aardnoot cv. Matjan. Het totaal aantal bladeren en het aantal niet door bladvlekkenziekten aangetaste bladeren onder invloed van bespuiting met fungiciden.

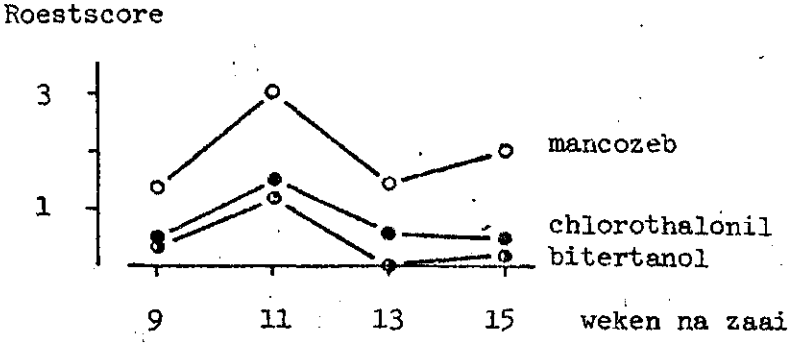

Fig. 3.5. Proef 83/15. Aardnoot cv. Matjan. Roestscores (0= geen roest; 9= zeer zware aantasting) onder invloed van bespuiting met bitertanol, chlorothalonil en mancozeb.

Mancozeb was te weinig effectief tegen de ziekten om als alternatief voor chlorothalonil in aanmerking te komen. Hoewel de opbrengst op met bitertanol behandelde veldjes vrijwel gelijk was aan die op met chlorothalonil behandelde veldjes is ook dit middel geen alternatief zonder meer. De toch vrij ernstige bladvlekkenziekten in de bitertanol-veldjes maakte tijdig oogsten noodzakelijk. Wellicht dat een mengsel van bitertanol met thiophanaat-methyl of benomyl een beter alternatief is. De proef werd in twee ronden geoogst met een speciale aardnootrooimachine. De op het veld drogende planten werden vijf dagen na rooien geritst met een kleine ritsmachine. De opbrengst was zeer goed maar de oogstverliezen, met name de verliezen van oprapen en ritsen, waren hoog. Voor de gebruikte cultivar Matjan is kennelijk vijf dagen tussen rooien en ritsen te lang.
De opraap- en ritsverliezen zijn afhankelijk van de behandeling. Bij de machinale oogst op 107 dagen na zaai is 82% van het oogstverlies bij de bitertanol behandeling, 77% bij chlorothalonil en 61% bij Mancozeb veroorzaakt door opraap- en ritsverliezen. De opbrengsten zijn weergegeven in Tabel 3.3.

KEN

Tabel 3.3. Proef 83/15. Opbrengst van aardnoot cv. Matjan onder invloed van fungicide-behandeling

Fungicide behandeling	Machinale oogst 101 DNZ opbrengst	Machinale oogst 101 DNZ oogstverlies	Machinale oogst 107 DNZ opbrengst	Machinale oogst 107 DNZ oogstverlies	Hand oogst 105 DNZ opbrengst	Hand oogst 105 DNZ oogstverlies
	kg/ha (12% vocht)					
bitertanol	4009	402	3499	855	4731	147
chlorothalonil	4049	252	3527	601	4780	198
mancozeb	3038	366	2373	812	3040	633

3.5. GRASLANDONDERZOEK

3.5.1. Het gedrag van 4 tropische grassen op 3 zure grondsoorten van de Zanderij-formatie (82/13; Coebiti)

3.5.1.1/2. Inleiding en probleemstelling

Er bestaat steeds meer behoefte aan grassoorten die geschikt zijn voor de zure, onvruchtbare gronden van de Zanderij-formatie. Medio 1981 werden negen tropische grassen geplant op een lemige grond te Coebiti. *Andropogon gayanus* (Gambagras), *Panicum maximum* cv. Gatton (Guineagras), *Brachiaria decumbens* (schapegras) en *Brachiaria* sp. 299498 (Coebitigras) werden geselecteerd voor verdere studie. De proef is uitgelegd op 3 grondsoorten te Coebiti: zand, zandige leem en zandige kleileem. De proefopzet is een 4 x 4 Latijns vierkant. Het gras wordt elke 6 weken geoogst. Voor verdere gegevens wordt verwezen naar Celos kwartaalverslagen 62 sub 3.6.3.1/2.

3.5.1.3. Verloop en resultaten

Tijdens de verslagperiode werd tweemaal geoogst, te weten op 13 juli en 23 augustus (Tabel 3.4). Met een neerslagtotaal van 320 mm kenmerkte de periode tussen snit 7 en 8 zich als nat terwijl de daaropvolgende periode, met 184 mm neerslag, droog was (zie Celos kwartaalverslagen 66, sub 3.5.1.3). Met uitzondering van *Andropogon* op de lemige gronden, waren de opbrengsten op 13 juli lager dan die op 31 mei (Celos kwartaalverslagen 66, Tabel 3.9). Op 22 juli werd bemest met naar rato 100 kg NPK (15-15-15) per ha.

Tabel 3.4. Proef 82/13. Gemiddelde opbrengst (kg/ha) van 4 tropische grassen op 3 grondsoorten op 13 juli en 23 augustus

	SCL[a]		SL		S	
Grassoort	13-07	23-08	13-07	23-08	13-07	23-08
Andropogon gayanus	4260	5244	4085	4836	1350	2158
Panicum maximum cv. Gatton	2847	4502	1897	2681	691	1640
Brachiaria sp. 299498	3036	4381	2805	3620	979	2073
Brachiaria decumbens	1980	4243	1462	3523	525	1650

[a] SCL = zandige kleileem; SL = zandige leem; S = zand.

Uit de gegevens van 23 augustus blijkt dat de opbrengsten in alle gevallen waren gestegen.
Schapegras had op alle grondsoorten een gesloten dek gevormd. Ook tijdens deze verslagperiode was de productie op de zandgrond weer duidelijk het laagst. Op 20 september, het gewas was 4 weken oud, leken *Panicum* en schapegras te lijden onder de heersende droogte. Beide grassen waren geel en schapegras had nog geen gesloten dek gevormd. Coebitigras en *Andropogon* leken weliswaar niet veel te groeien, maar stonden er verder goed bij.

Tabel 3.5. Proef 82/13. Gemiddeld[p] gehalte (%)[q] aan N, P en K in vier tropische grassen op drie grondsoorten

	SCL[r]			SL			S		
	N	P	K	N	P	K	N	P	K
A. gayanus	1,53	0,20	1,71	1,45	0,16	1,42	1,18	0,18	1,15
P. maximum cv. Gatton	1,94	0,22	1,95	1,86	0,15	1,51	1,24	0,25	1,57
Brachiaria sp. 299498	1,98	0,21	2,33	2,08	0,15	1,84	1,29	0,21	1,53
B. decumbens	1,62	0,21	1,97	1,62	0,17	1,38	1,18	0,25	1,37

[p] N en P-gehalten zijn gemiddelden van 6 sneden. Het K-gehalte is een gemiddelde van 5 sneden.

[q] Percentage van drooggewicht.

[r] SCL = zandige kleileem; SL = zandige leem; S = zand.

Dit kwartaal kwam een aantal analysecijfers beschikbaar (Tabel 3.5). Het N-gehalte is het laagst voor de grassen die op de zandgrond groeien. De grassen op de zandige leem hebben het laagste P-gehalte, terwijl het K-gehalte afneemt in de volgorde zandige kleileem, zandige leem, zand.

3.5.2. Onderhoudsbemesting van 3 tropische grassen op een lemige grond van de Zanderij-formatie (83/9; Coebiti)

3.5.2.1/2. Inleiding en probleemstelling

Op de zure onvruchtbare gronden van de Zanderij-formatie is bemesting een eerste vereiste om een kwalitatief en kwantitatief goed producerend grasbestand te handhaven. Medio 1981 is een oriënterende grassenproef van start gegaan op een lemige grond te Coebiti. Negen grassen werden geplant. Drie grassen werden geselecteerd voor verder onderzoek: *Brachiaria* sp. 299498 (Coebitigras), *Panicum maximum* cv. Gatton (Guineagras) en *Cynodon plectostachyus* (Giant stargrass). Bij raadplegen van de literatuur bleek dat de eerder gebruikte naam *Cynodon plectostachyum* (stargrass) niet correct was.
De proef wordt uitgevoerd op Coebiti en is uitgelegd in de reeds bestaande proef. De proefopzet is een gewarde, volledige blokkenproef met 8 behandelingen in 2 herhalingen. De N en K bemesting wordt gevarieerd. De grassen worden elke 6 weken geoogst. Voor verdere gegevens wordt verwezen naar Celos kwartaalverslagen 66, sub 3.5.2.1/2.

3.5.2.3. Verloop en resultaten

Op 4 of 9 augustus en op 30 september werd voor de derde resp. de vierde maal geoogst. *Panicum maximum* werd op 4 augustus voor de derde maal met de sikkel geoogst, terwijl *Brachiaria* en *Cynodon* op 9 augustus machinaal werden gemaaid. Op 17 augustus werd volgens schema bemest (Celos kwartaalverslagen 66, sub 3.5.1.1/2). De opbrengsten vermeld in Tabel 3.6 zijn behaald op de niet bekalkte veldjes.

Tabel 3.6. Proef 83/9. Opbrengst (drooggewicht; kg/ha) van 3 grassen op een lemige grond onder invloed van stikstof- en kaliumbemesting, op 9 augustus en 20 september 1983

Grassoort		9 augustus			20 september		
		N_1	N_2	N_3	N_1	N_2	N_3
Brachiaria sp. 299498	K_1	1071	1181	1389	194	315	602
	K_2	601	887	1147	481	403	747
	K_3		838	1186		877	1060
Cynodon plectostachyus	K_1	719	677	701	0	254	714
	K_2	1063	880	1199	741	857	1433
	K_3		1281	1727		631	1432
Panicum maximum[a] cv. Gatton	K_1	1066	1435	1344	1885	1418	1495
	K_2	1479	1397	1423	1460	1513	1885
	K_3		1460	1445		1720	2288

[a] Geoogst op 4 augustus.

Snit drie. *Brachiaria* en *Cynodon* produceerden veel minder dan op 21 juni (Celos kwartaalverslagen 66, Tabel 3.1). De opbrengst van *Panicum* daarentegen bleef onveranderd. *Brachiaria* reageerde met een opbrengstverhoging op hogere N-giften; op geen van de N-niveaus werd invloed van kaliumbemesting waargenomen. *Cynodon* reageerde slechts bij K_3 positief op een hogere stikstofgift. Bemesting met kalium resulteerde in alle gevallen in hogere opbrengsten. Bij *Panicum* was van de stikstof noch van de kaliumbemesting invloed op de opbrengst te bespeuren.
Snit vier. De productie van *Brachiaria* en *Cynodon* was lager dan op 9 augustus. Het lage neerslagtotaal van 106 mm in de periode tussen snit 3 en 4 is hiervan waarschijnlijk een oorzaak. Hogere stikstof- en kaliumgiften resulteerden in hogere opbrengsten. Bij de combinatie N_1K_1 was de opbrengst van *Cynodon* verwaarloosbaar klein. Bij deze behandeling hadden onkruiden de overhand gekregen. *Panicum maximum* daarentegen produceerde meer dan op 4 augustus. Positieve invloed van stikstof- en kaliumbemesting op de opbrengst werd waargenomen op het K_2 en K_3 resp. N_2 en N_3-niveau.
Ook tijdens deze verslagperiode was de opbrengst van de bekalkte behandelingen over het algemeen hoger dan die van de onbekalkte behandelingen.

MMB

3.6. LANDBOUWTECHNIEK

3.6.1. Meerjarige grondbewerkingsproef (80/12; Kabo)

3.6.1.1/2. Probleemstelling en methodiek

In aanvulling op proef 73/4 te Coebiti wordt een aantal grondbewerkingen met elkaar vergeleken. Deze zijn: SP - Schijvenploegen tot op 25 cm diepte, gevolgd door rotorkopeggen, CT - Cultivateren met een vaste-tandscultivator tot op 25 cm diepte, gevolgd door rotorkopeggen, SE - Twee keer bewerken met een schijveneg tot op 15 cm diepte, NB - Niet bewerken. Na de bewerkingen wordt ingezaaid, waarbij op de NB-veldjes de zaaimachine van speciale kouters wordt voorzien.
De proef is uitgelegd in vier herhalingen op velden van 12 x 75 m. Per occupatie wordt één gewas verbouwd. Tweemaal per jaar worden bodemfysische monsters genomen. De opbrengsten per veldje worden bepaald met de maaidorser. Als daar aanleiding toe bestaat worden proefsnitten geoogst met de hand.

3.6.1.3. Verloop en resultaten

Nadat de sorghum aanvankelijk wat traag op gang was gekomen ontwikkelde het zich in de loop van juli tot een gezond gewas. Helaas was de proeftuin Kabo erg schaars bedeeld met de locale buien aan het eind van de regentijd en begin droge tijd. Rond de bloei van de sorghum was het gewas volkomen verwelkt. Een bui in deze periode heeft het gewas nog enigszins gered, maar het resultaat was dat we rond de oogst, toen het weer iets vochtiger werd, geconfronteerd waren met groene planten, waarvan ongeveer de helft een gedeeltelijk gevulde pluim had. Het lage opbrengstniveau is geheel aan deze droogte te wijten. Deze occupatie was er sprake van een behandelings-effect (Tabel 3.7).

Tabel 3.7. Proef 80/12. Sorghum. Opbrengsten onder invloed van vier vormen van grondbewerking (kg/ha, 12% vocht)

	Grondbewerking				
Herhaling	Ploegen	Cultivateren	Schijveneggen	Niet bewerken	Gem.
1	1335	1154	999	937	1106
2	1867	1567	1272	855	1390
3	1376	1307	852	890	1106
Gem.	1526	1342	1041	894	1201

Ploegen gaf de hoogste opbrengst, gevolgd door cultivateren, schijveneggen en no-tillage. Op grond van dit resultaat en de voorgaande kan geconcludeerd worden dat een vaste-tandscultivator een redelijk alternatief is voor de ploeg. Tevens is duidelijk geworden dat het gebruik van een schijveneg tot aanzienlijke opbrengstderving kan leiden. Dit dient in Suriname, waar dit in de rijstteelt dé vorm van grondbewerking is, benadrukt te worden.

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

3.6.2.1/2. Probleemstelling en methodiek

In de 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 het 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. Als diepe grondbewerking wordt geploegd (25 cm diep). De frequenties van niet bewerken zijn: 0, 3/6, 4/6 en 5/6.
Voor verdere gegevens zie Celos kwartaalverslagen 56, sub 3.5.4.1 en 3.5.4.2.

3.6.2.3. Verloop en resultaten

Op 6 september werd de mais geoogst. Uit de opbrengsten blijkt (Tabel 3.8) duidelijk dat de behandeling ploegen (I) goed is bijgetrokken, na zijn slechte start. Van de drie behandelingen die in deze occupatie niet bewerkt werden, is er één die in opbrengsten duidelijk afwijkt van de rest. Het blijkt dat permanent no-tillage (IV) duidelijk achterblijft in opbrengst. Als no-tillage wordt afgewisseld met ploegen is de opbrengst hoger; in deze occupatie (grote regentijd) zelfs gelijk aan die van ploegen.

Tabel 3.8. Proef 80/31. Mais. Opbrengsten onder invloed van grondbewerking (kg/ha, 12% vocht)

Behandeling	Grondbewerking						Opbrengsten per herhaling				
	voorgaande occupaties					actueel	1	2	3	4	Gem.
I	PL	PL	PL	PL	PL	PL	3272	3581	2465	3495	3203
II	NB	PL	NB	NB	PL	NB	3196	4088	2566	3693	3386
III	NB	NB	PL	PL	NB	NB	3322	3928	2594	3002	3212
IV	NB	NB	NB	NB	NB	NB	2726	4032	2259	2395	2853
Gemiddeld							3129	3907	2471	3146	3163

In augustus zijn infiltratie-metingen uitgevoerd en ringmonsters genomen waarvan het poriënvolume en de lucht-doorlatendheid zijn bepaald.
Uit de resultaten blijkt dat behandeling II, niet-bewerken nadat de voorgaande occupatie geploegd is, de beste fysische eigenschappen heeft (Tabel 3.9).

Tabel 3.9. Proef 80/31. Mais. Enige fysische eigenschappen, bepaald aan ringmonsters genomen op 5-10, 15-20 en 25-30 cm diepte en resultaten van infiltratie-metingen

Behandeling	K-waarde infiltratie cm/min	K-waarde lucht-doorlatendheid cm/min	Poriënvolume %
I	0,131	0,139	39,7
II	0,137	0,147	44,4
III	0,074	0,069	41,0
IV	0,070	0,103	42,9

3.6.3. Een oogstproef met soja (83/8; Coebiti)

3.6.3.1. Probleemstelling

In het verleden is er onderzoek uitgevoerd naar het effect van uitstel van de oogst op het verloop van het opbrengstniveau bij de gewassen mais, sorghum en aardnoot. In deze proef zal dit aan het gewas soja worden onderzocht.
In een onbetrouwbaar klimaat als dat van Suriname zal het niet altijd mogelijk zijn de oogst op het juiste tijdstip uit te voeren. Oogsten op een later tijdstip heeft opbrengstderving tot gevolg. Om eisen te kunnen stellen aan de betrouwbaarheid van een oogstseizoen, en om de optimale machinecapaciteit te kunnen bepalen is inzicht in de omvang van de verliezen noodzakelijk.
Bij dit gewas soja zal evenals bij mais en sorghum de invloed van rijsnelheid en vochtgehalte op de dors-, zeef- en schudderverliezen en de maaiverliezen onderzocht worden.

3.6.3.2. Methodiek

Op 3 tijdstippen wordt soja ingezaaid in 3 herhalingen op velden van ca. 100 x 24 m. De gewasverzorging is geheel volgens het thans geldende advies. Van elk veld worden wekelijks 2 achter elkaar gelegen stroken van 40 x 3 m geoogst, waarvan een met een rijsnelheid van 3,1 km/hr, de ander met 4,8 km/hr. Over een lengte van 10 m wordt het materiaal dat over schudders en zeven komt, opgevangen. Dit wordt na drogen met een proefvelddorsmachine nagedorst om de verliezen te bepalen. Een strook van 2 x 3 m wordt afgezocht op maaiverliezen.

3.6.3.3. Verloop en resultaten

Het was de bedoeling om op 3 tijdstippen soja in te zaaien. Op 17 maart is het eerste deel zonder erg veel problemen ingezaaid. Bij de inzaai van het tweede deel op 13 april was het al erg nat, terwijl het 3e deel door de aanhoudende regens niet kon worden ingezaaid. Door de natte omstandigheden heeft op het tweede deel de onkruidbestrijding met het vóóropkomstherbicide alachlor geen goed resultaat opgeleverd. De stand van het eerste zaaisel was goed, die van het tweede matig en erg vervuild. Op 18 juli en 16 augustus werd een aanvang gemaakt met de oogst van de respectievelijke zaaisels. Het opbrengstverloop geeft voor het eerste zaaisel een geleidelijke daling te zien (Tabel 3.10). Gemiddeld is deze ca. 30 kg/dag (ca. 1% per dag). Naarmate het gewas ouder wordt is de opbrengstdaling groter.

Tabel 3.10. Proef 83/8. Soja. Resultaten van een oogstproef

Zaaisel	Dagen na 1e oogst	Opbrengst	Schudder-, zeef- en dorsverliezen	Maai-verliezen
		kg/ha	%	%
1	-	3090	2,1	3,2
1	3	2925	0,7	3,4
1	8	2911	0,9	6,0
1	16	2647	2,6	5,3
1	23	2500	3,8	4,8
1	29	2175	1,8	11,8
2	-	2051	3,4	3,4
2	6	2074	2,7	8,5
2	9	2079	1,1	5,9
2	14	2275	2,0	5,1

Bij het 2e zaaisel moest het oogsten na 14 dagen worden gestaakt. De hoeveelheid onkruid werd zo groot, dat de maaidorser bij hoge snelheid begon vast te lopen. In deze 14 dagen constateerden we een geringe toename van opbrengst. De gemiddelde schudder-, zeef- en dorsverliezen zijn 2,1%, wat voor soja aan de hoge kant is. De gemiddelde maaiverliezen zijn 5,7%, wat meevalt als we in aanmerking nemen dat onze maaidorser is uitgevoerd met een star maaibord.

3.6.4. Machinaal oogsten van cassave (Kabo)

3.6.4.1. Probleemstelling

Het oogsten van cassave is zware lichamelijke arbeid en kost erg veel manuren. Door de STIPRIS is enige jaren geleden een cassaverooier aangeschaft van frans fabrikaat. Proeven die hiermee zijn uitgevoerd waren teleurstellend, wat kon worden toegeschreven aan te weinig vermogen en gewicht van de gebruikte wieltrekker. Toen in een later stadium de rooimachine achter een wieltrekker met een vermogen van 144 pK en een gewicht van 5725 kg werd gebruikt bleek op een klein stukje cassave het resultaat veel beter te zijn. Dit is aanleiding geweest om een groot stuk cassave aan te planten op Kabo, waarop tijdstudies kunnen worden uitgevoerd tijdens de oogst. Dit perceel is grotendeels aangeplant met de locale cultivar "Indische Stok". Daarnaast zijn ook nog 5 cultivars afkomstig van het CIAT aangeplant, zodanig dat van een rassenproef in 2 herhalingen sprake is.

3.6.4.2. Methodiek

De cassave wordt met de hand geplant. De rijafstand is afwisselend 0,75 en 1,25 m, zodat later met de rooimachine twee rijen op 0,75 m afstand in één werkgang kunnen worden gerooid. De afstand van 1,25 m dient om voldoende ruimte te laten voor de trekkerbanden. Plantafstand in de rij is 1,00 m. Onkruidbestrijding bestaat uit een bespuiting met alachlor vlak na planten en het verspuiten van paraquat als hier aanleiding toe is. Bemesting is volgens een advies van het CIAT. Bij zaai 90 P, 50 N, 85 K, 20 Mg en ca. 3 maanden later 50 N, 85 K en 30 Mg.
Het gedeelte dat als rassenproef kan worden beschouwd bestaat uit 12 stroken (= 2 rijen) van 30 m lengte (6 cultivars in 2 herhalingen).

3.6.4.3. Verloop en resultaten

<u>Tijdstudie</u>

Het oogsten kan in 4 fasen worden opgedeeld:
1e. het verwijderen van bovengrondse delen,
2e. het rooien,
3e. opladen en transporteren,
4e het afkappen van de wortels van het stengeldeel.

- Het verwijderen van bovengrondse delen moet met de hand worden uitgevoerd. In eerdere pogingen om dit machinaal te doen, bleek dat er teveel materiaal blijft liggen, waardoor de rooier volloopt en dat er teveel wortels beschadigd worden. De stengels van 2 rijen cassave worden ca. 25 cm boven de grond afgekapt en minimaal 4 meter verderop gelegd. Dit is nodig omdat zowel de ruimte van de 2 rijen zelf vrij moet zijn voor de rooimachine als ook de ruimte daarnaast voor een landbouwwagen om de cassave op te laden.
- Het rooien van de cassave gebeurde met een 2-rijige rooimachine (1,5 m breed) achter een zware wieltrekker. De grondbalk met de cassave daarin wordt losgemaakt. De cassave wordt maar gedeeltelijk boven de grond gebracht.

- Bij het laden wordt de cassave bij het resterende stengeldeel vastgepakt, uit de losse grond getild en op een meerijdende landbouwwagen gelegd. De cassave werd in een hoop naast het perceel gestort, waar later de wortels werden afgekapt.

De werkorganisatie was als volgt:
3 mensen voor het kappen van bovengrondse delen
1 man (chauffeur) voor het rooien
3 mensen (waarvan 1 chauffeur) voor het opladen en transporteren.

De nettowerktijd en wachttijd, omgerekend naar één hectare, is in manuren:

kappen bovengrondse delen	52,4 u - 117,8 u
rooien	4,6 u - 15,5 u
oprapen	15,2 u - 34,4 u
transport	23,0 u
afkappen wortels (brutotijd)	83,3 u

Wat opvalt is dat van enige inefficiency in de werkorganisatie sprake was. Dit vond vooral zijn oorzaak in de tijd die nodig is om de bovengrondse delen te kappen. De trekker met rooimachine moest hier steeds op wachten en is daarom slechts 23% van de tijd effectief. Een tweede beperkende factor is de transportwagen. Cassave die nog vast zit aan de stengel neemt erg veel ruimte in en omdat het laden met de hand gebeurt kan er niet te hoog worden opgestapeld. Naar schatting kon er op de gebruikte M.F. trailer slechts 700 kg geladen worden.
Om op een goede benutting van de zware trekker met rooimachine te komen is op grond van de verzamelde cijfers een werkploeg nodig van 14 kappers op het veld, 1 chauffeur met een zware trekker en rooimachine, 4 laders en 5 chauffeurs met een lichte trekker en wagen. Deze werkploeg kan dan in 4,6 uur één hectare oogsten. Om in dit tempo de wortels los te kappen is 18 man nodig. Dit is 193 manuren per hectare.
Op het element rooien is door inzet van deze machine een aanzienlijke besparing bereikt, maar het is nog maar een stukje op de weg naar een gemechaniseerd oogstsysteem.

Cultivar-vergelijking
Alle 6 cultivars zijn met eerder genoemde rooier geoogst. Bij geen van de klonen zijn merkbare verliezen opgetreden.

Tabel 3.11. Cassave. Opbrengst en HCN-gehalte van zes cassaveklonen

Kloon	Opbrengst Herh. 1	Opbrengst Herh. 2	Opbrengst Gem.	HCN-gehalte wortel op basis van droge stof
	ton/ha			mg/kg
M. Col 1684	47,4	62,4	54,9	455
HMC 2	34,2	51,1	42,6	312
Indische Stok	38,7	38,0	38,3	174
HMC 7	43,5	28,1	35,8	400
HMC 1	26,3	44,4	35,3	278
CM 323-375	11,1	17,9	14,5	1064

Het opbrengstniveau was redelijk (Tabel 3.11). De kloon CM 323-375 gaf een bijzonder lage opbrengst. Dit is het gevolg van slecht aanslaan van de stekken, terwijl ook gedurende het hele groeiseizoen planten afstierven.

DG

3.7. ONKRUIDKUNDE

3.7.1. Determinatie van onkruiden en wilde planten van de proeftuinen Coebiti en Kabo (80/32)

3.7.1.1/2. Probleemstelling en methodiek

Onkruidgroei in gewassen kan vaak aanzienlijke opbrengstderving teweeg brengen als gevolg van de concurrentie om water, licht en voedingsstoffen tussen de onkruiden en het gewas. Ook andere factoren zoals de afscheiding van giftige stoffen door de onkruiden kunnen de groei van het gewas nadelig beinvloeden. Onkruiden kunnen echter ook een positieve rol in de ecologie van het gewas spelen. Om effectieve beheers- of bestrijdingsmaatregelen voor onkruidvegetaties op te kunnen stellen is het noodzakelijk dat men weet met welke onkruidsoorten men te doen heeft.
In proef 81/32 worden onkruiden en wilde planten van de proeftuinen Coebiti en Kabo verzameld en op naam gebracht. Het materiaal wordt voorlopig in het Celos-herbarium als referentiecollectie bewaard.

3.7.1.3. Verloop en resultaten

Sinds de start van het onderzoek werden 502 nummers onkruiden en wilde planten verzameld. Reeds ongeveer 115 soorten konden op naam worden gebracht.

3.7.2. Beschrijving van zaailingen van onkruiden van de proeftuinen Coebiti en Kabo (81/33)

3.7.2.1/2. Probleemstelling en methodiek

Een goede kennis van onkruidzaailingen is noodzakelijk om al in een vroeg stadium een indruk van de samenstelling van een onkruidvegetatie te kunnen krijgen.
In proef 81/33 wordt onkruidzaad in het veld verzameld, waarbij de moederplant als voucher in de herbariumcollectie (zie 3.7.1.1/2) wordt opgenomen. Het zaad wordt uitgezaaid in bakjes in een kas op het Celosterrein en de opkomende zaailingen worden in hun groei gevolgd tot ze 1-2 kiembladen en 1-2 blaadjes hebben. De zaailingen worden gefotografeerd en getekend en het materiaal in het 1-2 kiemblad, 1-2 blad stadium wordt op alcohol of gedroogd bewaard. Wanneer voldoende materiaal verzameld is, kunnen beschrijvingen van de zaailingen worden opgesteld en kan een determinatiesleutel worden geconstrueerd.

3.7.2.3. Verloop en resultaten

Als gevolg van drukke werkzaamheden werd dit kwartaal slechts weinig aandacht aan de opkweek van zaailingen besteed.

3.7.3. Inventarisatie van onkruiden op de proeftuinen Coebiti en Kabo (82/7)

3.7.3.1. Probleemstelling

Het voorkomen van onkruiden kan door omgevingsfactoren, zoals grondsoort, bodemvruchtbaarheid en grondbewerkingsmethode, bepaald worden. Op de proeftuinen Coebiti en Kabo zullen in veldproeven vegetatieopnamen gemaakt worden, om na te gaan of de in de veldproeven aangelegede behandelingen invloed hebben op het voorkomen van onkruiden, of dat de verschillende grondsoorten of voorgeschiedenis van de velden waarop de proeven zijn uitgelegd invloed hebben op het onkruidbestand in de proef. Tevens zal getracht worden van de beide proeftuinen een ecologische geannoteerde soortenlijst voor de wilde planten en onkruiden op te stellen.

3.7.3.2. Methodiek

Zie Celos kwartaalverslagen 65, sub 3.7.3.2.

3.7.3.3. Verloop en resultaten

Zie Celos kwartaalverslagen 66, sub 3.7.3.3. In de twee nog het vorig kwartaal op de proeftuin Coebiti ingezaaide velden kon de onkruidvegetatie niet opgenomen worden. Het afgelopen kwartaal werden op Coebiti weer vier velden met soja ingezaaid, met achterwege laten van de onkruidbestrijding. In drie van deze velden werd later de onkruidvegetatie opgenomen. Op de proeftuin Kabo werd de onkruidvegetatie in de in het vorig kwartaal zonder onkruidbestrijding ingezaaide velden opgenomen, evenals in de bij de herbicidebespuiting gedeeltelijk afgedekte grondbewerkingsproef. Tevens werden op Kabo dit kwartaal nog vier velden, zonder onkruidbestrijding, met soja ingezaaid en werd de onkruidvegetatie na opkomst in deze velden opgenomen.
Ook dit kwartaal konden geen tellingen van onkruiddichtheden worden uitgevoerd. Er zullen geen nieuwe waarnemingen meer worden uitgevoerd. De aandacht zal nu eerst gericht worden op het uitwerken van de verkregen gegevens en op het opstellen van ecologisch geannoteerde soortenlijsten voor de wilde planten en onkruiden van de beide proeftuinen.

3.7.4. Onkruidconcurrentie in soja (83/14; Coebiti)

3.7.4.1/2. Probleemstelling en methodiek

Aangezien in voorgaande proeven met onkruidconcurrentie in soja (zie o.a. Celos kwartaalverslagen 64, sub 3.7.3.3 en 65, sub 3.7.4.3) als gevolg

van droogte of geringe onkruidgroei geen goed beeld werd verkregen van de mogelijke effecten van onkruidgroei op de groei en opbrengst van soja, werd besloten dit type proef, in sterk vereenvoudigde vorm nogmaals te herhalen. Zie verder Celos kwartaalverslagen 66, sub 3.7.6.1/2.

3.7.4.3. Verloop en resultaten

Zie Celos kwartaalverslagen 66, sub 3.7.6.3. Ook in de op 29 juni ingezaaide proef bleek de soja na twee weken zodanig slecht opgekomen, dat voortzetten van de proef niet verantwoord werd geacht. Er konden dus dit seizoen geen nadere gegevens over onkruidconcurrentie in soja worden verkregen.

3.7.5. Onkruidconcurrentie in sorghum (82/3, 3e proef; Coebiti)

3.7.5.1/2. Probleemstelling en methodiek

Deze proef is een herhaling van de in Celos kwartaalverslagen 63, sub 3.7.5 besproken proef.

3.7.5.3. Verloop en resultaten

De proef werd het vorig kwartaal op 14 juni ingezaaid. De opkomst van het gewas was redelijk goed en ook de onkruidvegetatie vestigde zich goed en vrij homogeen. Op vier weken na zaai vertoonden de sorghumplanten die tot dan toe in het onkruid hadden gestaan een duidelijk gelere kleur dan de planten die tot dan toe onkruidvrij waren gehouden. Ook traden er andere verschijnselen op die wezen op een duidelijke concurrentie tussen het gewas en het onkruid. In de veldjes met onkruid had het gewas een geringer drooggewicht en een geringer bladoppervlak dan in de veldjes zonder onkruid. Op 14 september werd de eindoogst in de proef uitgevoerd en de verkregen gegevens worden nu verwerkt.

3.7.6. De invloed van kunstmest op de kieming, vestiging en groei van onkruiden (82/1; Celos, Coebiti)

3.7.6.1/2. Probleemstelling en methodiek

Uit waarnemingen in veldproeven is gebleken dat op plaatsen waar kunstmest werd gegeven, de onkruidgroei vaak groter is dan op plaatsen waar geen kunstmest werd gegeven. Het is niet duidelijk of kunstmest de kieming van onkruiden stimuleert, of dat kunstmest de vestiging en groei van de zaailingen bevordert. In deze proef, bestaande uit veldwaarnemingen en observaties in het laboratorium, zal worden onderzocht welke soorten kunstmest de vestiging van onkruid kunnen bevorderen en hoe dit eventuele effect wordt bereikt. Zie verder Celos kwartaalverslagen 66, sub 3.7.8.1/2.

3.7.6.3. Verloop en resultaten

Zie Celos kwartaalverslagen 66, sub 3.7.8.3. In de op 29 juni ingezaaide proeven verliep de opkomst van de onkruidvegetatie onregelmatig en zeer traag, hetgeen waarschijnlijk o.a. een gevolg was van grondbewerking bij een iets te natte bodem. In de op 15 juni ingezaaide veldproef 1 werden geen tellingen uitgevoerd i.v.m. de al gemelde verstoring in de proef. Wel werd op vijf weken na het begin van de proef uit het centrum van elk brutoveldje een oppervlakte van 50 x 50 cm van de bovengrondse delen van de onkruidvegetatie geoogst, gedroogd en gewogen. In de op 29 juni ingezaaide veldproef 1 werd i.v.m. de onregelmatig opkomende vegetatie ook niet geteld en werd op dezelfde als in de eerste veldproef 1 op zeven weken na begin van de proef geoogst. Een vergelijking van drooggewichten per behandeling in deze beide proeven lijkt erop te wijzen dat vooral ureum de onkruidgroei stimuleert en dat deze stimulans sterker is in aanwezigheid van dubbelsuperfosfaat en/of patentkali. Ook de mengmeststof NPK, zoals te verwachten, stimuleert de onkruidgroei. Duidelijk is, dat deze proeven onder gunstige omstandigheden met een zo homogeen mogelijke onkruidvegetatie moeten worden uitgevoerd.
In de eerste en tweede veldproef 2 werd op zeven en acht weken na het begin van de proef uit het centrum van de brutoveldjes, in drie herhalingen, een oppervlakte van 1 x 1 m, verdeeld in de lengterichting van het veldje naast elkaar liggende banen van resp. 12,5; 25; 25; 25 en 12,5 cm breed, van de bovengrondse delen van de onkruidvegetatie geoogst, gedroogd en gewogen. Uit de verkregen gegevens komt voornamelijk naar voren dat het breedwerpig uitstrooien van kunstmest de onkruidgroei meer lijkt te bevorderen dan het in banen plaatsen van de kunstmest. Ook voor dit type proef geldt dat de proef uitgevoerd moet worden onder gunstige omstandigheden, bij een zo homogeen mogelijke onkruidvegetatie.

3.7.7. De invloed van het seizoen op vestiging en groei van onkruiden (82/4; Coebiti)

3.7.7.1/2. Probleemstelling en methodiek

Het tijdstip in het jaar waarop inzaai van gewassen plaatsvindt, kan van invloed zijn op de mate van vestiging en groei van onkruiden in die gewassen. Enkele factoren die bij die beinvloeding een rol kunnen spelen zijn neerslag, bodemtemperatuur en bodemvochtigheid. In onderstaand beschreven proef zal getracht worden een beeld te verkrijgen van de invloed van enige gedurende het jaar variërende factoren op de mate van vestiging en groei van onkruiden. Zie verder Celos kwartaalverslagen 66, sub 3.7.9.1/2.

3.7.7.3. Verloop en resultaten

Zie Celos kwartaalverslagen 66, sub 3.7.9.3. In dit kwartaal werden op 20 juli, 17 augustus en 15 september de volgende veldjes bewerkt. De nettogrootte van de op 22 juni en 20 juli bewerkte veldjes bedroeg 3,5 x 3 m; met ingang van de op 17 augustus bewerkte veldjes bedraagt deze grootte 4 x 3 m.

De biomassa van de bovengrondse delen van de onkruidvegetatie wordt in verband met de dan betere ontwikkeling niet op vier maar op zes weken na bewerken bemonsterd. De tellingen van de aantallen onkruiden worden met ingang van het op 20 juli bewerkte veldje op twee, vier en zes weken na bewerken uitgevoerd. De bedekkingsgraad wordt nog wel wekelijks geschat. De diepte van kieming lijkt het best op twee tot drie weken na bewerken waargenomen te kunnen worden. Het tijdmechanisme van de automatische temperatuurrecorder blijkt niet correct te functioneren, waardoor er soms verstoring in de waarnemingen optreedt. Er werd nog geen begin gemaakt met het verzamelen van de regenvalgegevens. Aan het ontwikkelen van een methode ter verkrijging van inzicht in het verloop van het bodemvochtgehalte wordt gewerkt.

3.7.8. Bepaling van de relatieve groeisnelheid van enkele gewassen en onkruiden (83/16; Coebiti)

3.7.8.1/2. Probleemstelling en methodiek

In literatuur wordt vermeld dat de relatieve groeisnelheden van gewassen en onkruiden een aanwijzing zouden kunnen geven omtrent de concurrentiekracht van deze gewassen of onkruiden. In twee proeven zal getracht worden een indruk te krijgen van de relatieve groeisnelheden van gewas en onkruidplanten en van de relatieve groeisnelheden van enkele gewassen en de daarin staande onkruidvegetatie.
De proeven zullen worden uitgevoerd in de STIPRIS-proeftuin Coebiti. In de eerstgenoemde proef, Veldproef 1, zal een veld van ca. 40 x 100 m in rijen worden bemest naar rata van 50 kg N, 40 kg K en 40 kg P per hectare, waarna verdeeld over de rijen op ruime onderlinge afstand in de rij op in totaal 70 plaatsen per gewas soja, sorghum en aardnoot zal worden gezaaid. Na opkomst van het onkruid, zullen van ca. zes tot acht onkruidsoorten 70 planten per soort worden geselecteerd, waarbij deze planten op een minimale onderlinge afstand van 50 cm min of meer op de bemestingsrijen moeten staan. Na de selectie van de onkruidplanten, worden deze en de gewasplanten afgedekt, waarna het veld bespoten wordt met paraquat (2 liter product in 500 l water/ha) om het niet gewenste onkruid te doden. Op deze wijze wordt getracht vrijstaande gewas- en onkruidplanten te verkrijgen. Vanaf twee weken na begin van de proef zullen gedurende 6-7 weken wekelijks van tien planten per soort de bovengrondse delen worden geoogst en gedroogd. Uit deze drooggewichten zullen de relatieve groeisnelheden worden berekend. Monsters van de gewassen en onkruiden zullen voor analyse op N, P en K worden aangeboden.
De tweede proef, Veldproef 2, is opgezet als een gewarde volledige blokkenproef met negen behandelingen in vier herhalingen. De behandelingen bestaan uit het telen van soja, sorghum en aardnoot. De brutoveldjesgrootte bedraagt 2 x 10 m, waarbij er vier gewasrijen per veldje staan op onderlinge afstand van 50 cm. De bemesting wordt met de zaaimachine in rijen naast het zaaizaad toegediend en bedraagt voor soja 20 kg N, 40 kg P en 40 kg K, voor sorghum 50 kg N, 40 kg P en 40 kg K, en voor aardnoot 20 kg N, 40 kg P en 80 kg K per hectare. De nettoveldjes bestaan uit de middelste twee rijen in de veldjes met een gewas of het corresponderende middengedeelte in onkruidveldjes.

In deze proef zal wekelijks de bedekkingsgraad van het gewas en het onkruid worden geschat. Beginnende twee weken na zaai zal in elk veldje wekelijks een geloot monster van de bovengrondse delen van gewas en/of onkruid van 50 x 100 cm dwars over de nettogewasrijen dwars op de lengterichting in de onkruidveldjes worden genomen, waarbij tussen opeenvolgend genomen monsters een randrij van 50 cm wordt aangehouden. De monsters van de veldjes met gewas en onkruid of met onkruid alleen, zullen in vijf banen worden gesplitst van resp. 12,5; 25; 25; 25 en 12,5 cm breed om te onderzoeken of er verschil is in onkruidgroei op of tussen de gewas- c.q. bemestingsrijen. Uit de drooggewichten van deze monsters zullen de relatieve groeisnelheden van gewas en onkruidvegetatie worden berekend.

3.7.8.3. Verloop en resultaten

Veldproef 1 werd op 29 juli ingezaaid. De opkomst van de gewasplanten was goed en van zeven onkruidsoorten werd het gewenste aantal planten geselecteerd. Er werden in totaal vijf oogsten uitgevoerd, op resp. 17, 24 en 31 augustus en op 7 en 16 september. Het zal bij een eventuele herhaling van de proef noodzakelijk zijn in het begin meer planten op te kweken, zodat een goede selectie van het plantenmateriaal mogelijk is. Ook bleek dat de minimum afstand van 50 cm op de rij soms niet voldoende was, aangezien alleenstaande planten zeer groot bleken uit te kunnen groeien. De verkregen gegevens worden nu verwerkt.
Veldproef 2 werd op 28 juli ingezaaid. De opkomst van de gewassen was niet overal regelmatig. De onkruidvegetatie vestigde zich zeer heterogeen, waarschijnlijk mede een gevolg van de al wat drogere omstandigheden waaronder de proef werd ingezet. Er werden vijf oogsten uitgevoerd, op dezelfde data als in Veldproef 1. Door de heterogene onkruidvegetatie en de als gevolg daarvan afwezige of onregelmatig verdeelde concurrentie tussen onkruid en gewas, zal het moeilijk zijn uit de verkregen gegevens een goed beeld van de relatieve groeisnelheden en concurrentie te verkrijgen. De gegevens worden nu verwerkt. Bij een herhaling van dit type proef is het noodzakelijk dat met een zo homogeen mogelijk gewas en een zo homogeen mogelijke onkruidvegetatie wordt gewerkt.

APE

3.8. PLANTENTEELT

3.8.1. Introductie plantmateriaal

Dit kwartaal is geen plantmateriaal ontvangen.

3.8.2. Soja zaaitijdstippenproef (82/19; Coebiti)

3.8.2.1/2. Probleemstelling en methodiek

Deze zaaitijdstippenproef met soja is een vervolg op de serie zaaitijdstippenproeven zoals uitgevoerd voor mais (78/14), aardnoot (80/5) en sorghum (81/23).

Het sojaseizoen is grotendeels bepaald door de distributie van de regenval, welke op haar beurt de vochtvoorziening en de werkbaarheid voor grondbewerking en inzaai beinvloedt. Teneinde bij de inzaai over voldoende vocht te beschikken en om ongeveer 100 dagen later met de oogst in de droge tijd terecht te komen, wordt doorgaans gezaaid in de tweede helft van de grote regentijd en aan het begin van de kleine regentijd. Getracht wordt om, zodra de bewerkbaarheid van de grond dit toelaat, elke twee weken te zaaien. Het doel van de proef beoogt de meest optimale zaaitijdstippen te achterhalen met het oog op opbrengst en zaadkwaliteit. Tevens worden agronomische eigenschappen zoals periode tot bloei of oogst, alsmede planthoogte genoteerd. Voor details zie Celos kwartaalverslagen 64, sub 3.8.9.

3.8.2. Verloop en resultaten

Het vierde zaaisel werd 100 DNZ (2 augustus) geoogst bij droog weer. De opbrengst was laag; de zaadkwaliteit was zeer goed als gevolg van droog weer in de afrijpingsperiode. Bij dit zaaisel was ook de planthoogte abnormaal laag. Het vermoeden bestaat dat van vele planten de top van de stengel is afgerot door natte omstandigheden (Tabel 3.12).

Tabel 3.12. Proef 82/19. Soja. Enige agronomische kenmerken van cv. Jupiter, indien op diverse tijdstippen gezaaid

Zaaisel-no.	Zaaidatum	Dagen tot: bloei	Dagen tot: oogst	Zaadopbrengst (kg/ha)	Planthoogte (cm)	Zaadkwaliteit
1	23 nov.'82	41	113	1604	52	75-90% goed
2[a]	28 dec.'82	42	-	-	-	-
3	18 jan.'83	42	112	1293	52	<25% goed
4	13 apr.'83	43	111	991	38	95-100% goed
5	22 jun.'83	44	105	...	56	..
6	15 jul.'83	42	..	..	..	..
7	3 aug.'83	..	..	..	..	..

[a] 2e zaaisel mislukt door nat weer kort na inzaai en door schade veroorzaakt door uitgebroken vee.

Het vijfde zaaisel bloeide 44 DNZ (5 augustus) terwijl de oogst iets vroeger uitviel (105 DNZ; 5 oktober). De intredende droge tijd heeft de afrijping vermoedelijk verhaast.
Het zesde zaaisel is gezaaid op 15 juli onder net iets te natte bodemomstandigheden. De bloei had plaats 42 DNZ (26 augustus). Het zevende zaaisel is gezaaid op 3 augustus 1983 in vochtige grond bij droog weer.

3.8.3. Een observatie van *Gliricidia sepium* (78/17; Coebiti)

3.8.3.1/2. Probleemstelling en methodiek

Gliricidia sepium wordt 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.

3.8.3.3. Verloop en resultaten

De planten werden op 25 augustus voor de negende maal teruggesnoeid. Het totale drooggewicht bedroeg 189,5 kg, hetgeen overeenkomt met een drooggewichtsproductie van 74,7 kg/ha per dag. Vergeleken met vorige snitten is dit veel, hetgeen vermoedelijk een gevolg is van de qua neerslag gunstige groeiomstandigheden sinds de laatste snit op 2 februari j.l. Droogte heeft zich sindsdien nauwelijks voorgedaan. De uitlopers hadden nog weinig blad verloren. Van het snoeisel zijn monsters genomen voor een chemische analyse ter berekening van de onttrekking aan voedingsstoffen. De cijfers waren eind dit kwartaal nog niet beschikbaar. Eind mei werden tussen de planten en 2-3 m buiten de planten grondmonsters gestoken. Uit de P-cijfers bleek dat de grond ter plekke nooit voor éénjarige gewassen gebruikt is geweest. Daarentegen doen zowel de pH- als de Ca-cijfers vermoeden dat er kalk is gestrooid, mogelijk per ongeluk. Accumulatie in de bovengrond ligt niet voor de hand: de Mg-cijfers waren laag.

JFW

Bijlage 1.

Realisatie-cijfers derde kwartaal Celos-budget 1983

Omschrijving	Kosten-code	Realisatie ultimo juni	Realisatie verslag periode	Realisatie ultimo sept.	Verplichtingen ultimo sept.	Begrotings-bedrag
Recapitulatie						
Personeelslasten	40	564.464,37	333.789,55	898.253,92	-	1.174.000,=
Huisvestingskosten	41	34.986,65	37.442,94	72.429,59	3.289,=	160.000,=
Bureaukosten	42	6.297,29	8.041,41	14.338,70	222,=	36.000,=
Reis- en verblijfkosten	43	9.029,58	3.241,17	12.270,75	1.368,=	30.000,=
Specifieke uitgaven	44	7.336,29	6.199,04	13.535,33	1.217,=	82.000,=
Overige algemene uitgaven	45	4.029,93	2.212,28	6.242,21	-	27.000,=
Buitengewone dienst:						
- aanschaffingen	48	2.205,--	2.205,--	4.410,--	6.500,=	283.500,=
- aan- en verbouw	49	-	455,--	455,--	-	-
Dotatie-vervangingsreserve		-	-	-	-	50.000,=
Totaal-generaal		628.349,11	393.586,39	1.021.935,50	12.596,=	1.842.500,=