CENTRUM VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK IN SURINAME

TWEEDE KWARTAALVERSLAG 1983

APRIL T/M JUNI 1983

Uitgegeven in oktober 1983

INHOUD

blz.

1. Algemene zaken 5

2. Antropogene ingrepen in het ecosysteem Tropisch Regenbos (Onderzoekproject LH/UvS 01) 10

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) 29

Bijlage 1: Realisatiecijfers tweede kwartaal Celos-budget 1983

Aan de samenstelling van dit verslag werkten mede:

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
G. van Leersum	- student houtteelt
Ir. K.E. Neering	- gewasbeschermer
Ir. R.L.H. Poels	- bodemkundige
Dr.Ir. P. Schmidt	- projectleider LH/UvS 01
Dr. A.P. Simons	- graslanddeskundige
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

In opdracht van het Beleidscentrum heeft de Stuurgroep van de Universiteit van Suriname begin mei een nota uitgebracht, inhoudende uitgangspunten ter concretisering van de nieuw op te zetten ontwikkelingsuniversiteit. Door structuurwijzigingen zullen de stichtingen die tot nu toe als zodanig zijn toegevoegd aan de Universiteitsgemeenschap, ophouden te bestaan en worden ingesteld als instituten van de Universiteit van Suriname.
Voor het Celos betekent dit, dat op een nader te bepalen datum het raamwerk van onderzoek en dienstverlening drastisch wordt uitgebreid. Het beleid inzake toebedeelde activiteiten komt voor rekening van een nog te installeren Onderzoeks- en Dienstverlenings Raad.
Mede op aandringen van de voorzitter van de Stuurgroep is er onder het personeel gestart met gedachtewisselingen ten aanzien van de invulling van de nieuwe structuurwijzigingen.

1.1.1. Celos Werknemers Organisatie

Tot wederzijdse teleurstelling hebben de besprekingen tussen het Bestuur en de Bond in dit kwartaal niet geresulteerd in overeenstemming aangaande correcties en aanvullingen op de te vernieuwen arbeidsovereenkomst.
Inschakeling van de overkoepelende organisatie, de P.W.O., heeft ook geen oplossingen tot gevolg gehad.
De verwachting is nu dat de Bemiddelingsraad zal moeten worden ingeschakeld.

1.1.2. Onderzoekprojecten Universiteit van Suriname en de Landbouwhogeschool Wageningen

Alhoewel er in dit kwartaal geen officiële beslissingen zijn genomen door de samenwerkende partijen, is het nu wel duidelijk dat er na 1983 geen continuering van LH/UvS projecten zal plaatsvinden.
Frequent is er zowel officieel als informeel van gedachte gewisseld met verscheidene betrokken personen en belanghebbende groepen alsmede met de respectieve voorzitters van de Stuurgroep en het Stichtingsbestuur ten aanzien van te anticiperen consequenties na beëindiging van de beide samenwerkingsprojecten.
De onderzoeksresultaten van het landbouwproject zullen in de eerste helft van de maand juli in de vorm van een 2-daags colloquium aan een geselecteerde groep genodigden worden gepresenteerd.
Het ligt in de bedoeling om in het laatste kwartaal ook voor het bosbouwproject een gelijkgerichte presentatie te organiseren.
Met het oog op de naderende afloop worden er reeds voorbereidingen getroffen om in het veld aanwezig duurzame hulpmiddelen naar Paramaribo te transporteren voor veilige opslag.

Door beëindiging der projecten zullen 42 man projectpersoneel ingaande 1 januari 1984 geen emplooi meer hebben bij het Celos. Per schrijven van 23 juni is e.e.a. aan betrokkenen meegedeeld.
Inmiddels wordt er naar mogelijkheden gezocht om nieuwe arbeidsplaatsen te creëren.

1.1.3. Andere zaken

1.1.3.1. Instelling commissies

Door de Stuurgroep is er een tweetal commissies ingesteld om tot evaluatie van samenstelling en functioneren van enkele diensten bij de diverse geledingen van de universiteitsgemeenschap te geraken tot optimale benutting en efficiëntie dezer afdelingen.
Het gaat in deze om
a) de commissie Doorlichting Technische Diensten en
b) de commissie Doorlichting Audio Visuele afdelingen.
De beide commissies zijn reeds ver gevorderd met de hen toebedeelde taken.

1.1.3.2. Schenking

Het door de Suralco aan de Universiteit van Suriname geschonken x-ray analyse apparaat is inmiddels op het Celos gemonteerd en uitgetest. Er zijn echter nog enkele problemen met de waterdruk aangezien het door de S.W.M. geconstrueerde hydrofoorsysteem nog niet naar tevredenheid functioneert.

1.2. MEDEWERKERS

1.2.1. Celos-personeel

Mevrouw S. Kuisch-Amatali hervatte haar werkzaamheden op 14 mei na met zwangerschapsverlof te zijn geweest.

Met ziekteverlof waren:
C.G. Margaret vanaf 14 mei t/m 30 juni
Th. Pinas gedurende het gehele kwartaal
Mevrouw S. Kuisch-Amatali vanaf juni t/m half juli.

Met verlof was J. Lalé vanaf 9 mei t/m 10 juni.

1.2.2. Projectpersoneel

LH/UvS 01
Mevrouw H. Li Fo Sjoe-Joemanbaks hervatte haar werkzaamheden op 7 mei na met zwangerschapsverlof te zijn geweest.

C.A. van Zichem was gedurende de maand juni met ziekteverlof.

IH/UvS 02
E. Pranaware was gedurende het gehele kwartaal met ziekteverlof.

1.2.3. Studenten

1.2.3.1. Landbouwhogeschool Wageningen

De volgende studenten hadden op het Celos hun praktijk:

Bodemkunde

J. van der Steege (vertrokken 30 juni)

Hydrologie/Tropische Bodemkunde

R.F. Catalan Febrero (vertrokken 26 juni)

Cultuurtechniek

J. Vierhout (vertrokken 9 april)

Onkruidkunde

E. Vrancken)
F. Vrancken-Jahae) (vertrokken 18 april)
J.C. van Meggelen (aangekomen 1 mei)

1.2.3.2. Overige studenten

Van de R.U.U. en R.U.L.

Vegetatiekunde

M. Pel (vertrokken 7 april)
H. Hagg (vertrokken 7 april)

1.3. FINANCIËN

Per schrijven van 20 april is er bij de Landbouwhogeschool Wageningen op aangedrongen om de bijdrage in de Celos exploitatiekosten over 1982 te willen overmaken. In een antwoord-schrijven van 13 juni deelde het hoofd van de afdeling F.E.Z. mede, dat bovengenoemde bijdrage in juli e.k. te verwachten is, terwijl de voor 1983 overeengekomen bijdrage, alsmede het financieringstekort à 3 ton in begin oktober zal worden overgemaakt.
De Stuurgroep van de Universiteit van Suriname vroeg per schrijven van 11 mei aan de Minister van Onderwijs en Wetenschappen goedkeuring op en overmaking van de suppletie op de begroting van 1982, groot Sf. 55.285,15, ten behoeve van het Celos.

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

2.1. HOUTTEELT

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

2.1.1.1/2. Inleiding en probleemstelling; Methodiek

Zie CELOS kwartaalverslagen no. 65 sub 2.1.1.1/2.

2.1.1.3. Verloop en resultaten

In dit kwartaal werd het routinedeel van de opname in de herhalingen I en II voltooid. De hoogtemetingen, de metingen van de diameters op het kroonpunt en de coördinatenbepalingen moeten nog worden uitgevoerd in deze herhalingen. De maandelijkse fenologische opnamen werden voortgezet Er werd een begin gemaakt met het overbrengen van de data van de huidige opname op de computerschijf. Voorts werd een bescheiden begin gemaakt met het aanbrengen van aluminium labels op alle meetbomen. Deze labels worden aangebracht op precies 30 cm beneden het meetpunt.

2.1.2. Efficiency of five poison-girdling techniques. Expt. 81/36

2.1.2.1/2. Inleiding en probleemstelling; Methodiek

Zie CELOS kwartaalverslagen no. 65 sub 2.1.2.1/2.

2.1.2.3. Verloop en resultaten

In de maand mei werd de proefzuivering achter het Tonka kamp opgenomen. In dit proefje werden twee jaar eerder 128 bomen bespoten met een 2½% oplossing van Esteron O.S. in diesel, waarbij slechts 8 liter oplossing werd verbruikt.
De mortaliteit onder de bespoten bomen bleek inmiddels opgelopen te zijn tot 67%, terwijl 10% bijna kaal stond. In oktober 1982 waren deze percentages 54% en 22%.
Voor het eerst werd bij een deel van de bomen duidelijke tekenen van herstel waargenomen. Tot oktober 1982 was het percentage bomen waarbij floeemcontact tussen de kroon en het wortelstelsel werd geconstateerd, steeds afgenomen. In de periode oktober 1982 - mei 1983 steeg dit percentage echter van 10% naar 16%.

2.1.3. Relation soil - vegetation. Expt. 82/15

Zie paragraaf 2.5.4.

WJ

2.1.4. Simulation of various silvicultural treatments. Expt. 83/1 at Kabo/Tonka

2.1.4.1. Inleiding en probleemstelling

Sinds 1965 worden aan het Celos de mogelijkheden van natuurlijke verjonging van het Surinaamse drooglandbos onderzocht. Na verschillende proeven is gekozen voor een polycyclisch oogstsysteem, waarbij iedere exploitatie gevolgd wordt door een zuivering met een ondergrens van 20 cm dbh. Twee varianten van deze zuivering zijn uitgevoerd in expt. 78/5 te Tonka. Het vermoeden is gerezen dat een extensivering van de zuivering de lichtcondities van de waardehoutsoorten eveneens voldoende verbetert bij een afname van de gedode biomassa. Dit vermoeden vormde aanleiding voor dit experiment dat tot doel heeft:

1. het simuleren van effecten van diverse zuiveringstechnieken op de lichtomstandigheden van de waardehoutsoorten.
2. het schatten van de bij toepassing van deze technieken gedode biomassa.

2.1.4.2. Methodiek

De veldopname geschiedt in de drie niet-gezuiverde één-hectare vakken van herhaling III van expt. 78/5 in niet te rijk en niet te arm bos. De drie vakken kennen ieder een verschillend exploitatieniveau. Per vak worden alle bomen groter dan 15 cm dbh in een coördinatenstelsel opgenomen, dat aansluit bij de nummering van de 10 x 10 m^2 plotjes, waarin elk vak is opgedeeld. Van alle exemplaren wordt verder bepaald de kroonstraal in de vier windrichtingen, de stamlengte en de totale hoogte. Met de verzamelde gegevens en de diametergegevens, afkomstig van de veldstaten, behorende bij expt. 78/5, kunnen per vak de navolgende behandelingen gesimuleerd en in kaart gebracht worden:

1. de 0-behandeling of wel de uitgangssituatie na exploitatie
2. de zuivering met een ondergrens van 20 cm dbh (de 20-behandeling)
3. idem met voorbehoud dat te verwijderen exemplaren zichtbaar concurreren met waardehoutsoorten boven de 20 cm dbh (de 20^c behandeling)
4. de zuivering van alle niet-waardehoutsoorten met een ondergrens van 20 cm dbh, die zich binnen een bepaalde, nader te becijferen straal x van waardehoutsoorten boven deze ondergrens bevinden (de 20-xm behandeling)
5. als 2) met 30 cm i.p.v. 20 cm (de 30-behandeling)
6. als 3) met 30 cm i.p.v. 20 cm (de 30^c behandeling)
7) als 4) met 30 cm i.p.v. 20 cm (de 30-xm behandeling)

Van enkele van deze bosbehandelingen wordt de blijvende en gedode bovengrondse biomassa geschat met behulp van de door SCHMIDT (1983, pers. med.) gevonden relatie tussen dbh en biomassa voor de opstanden te Kabo en Tonka, alsmede de verandering in lichtomstandigheden voor de waardehoutsoorten. Voor deze laatste schatting wordt een rekenmodel ontwikkeld

2.1.4.3. Resultaten

Na beëindiging van het veldwerk begin april, werd van alle gesimuleerde zuiveringen in de drie één-hectare plots een kroonprojectiekaart getekend. Figuur 2.1 en 2.2 laten twee extreme gevallen in vak 2 zien. Figuur 2.1 toont de 0-behandeling, de uitgangssituatie. Niet-waardehoutsoorten die een waardehoutsoort matig tot zwaar beschaduwen zijn gearceerd weergegeven. Figuur 2.2 geeft het resultaat van een zuivering met een ondergrens van 20 cm dbh. Goed is te zien hoe vele onderstandige en min of meer alleenstaande niet-waardehoutsoorten het veld moeten ruimen. De laatste categorie bomen mag geacht worden mede van belang te zijn voor de natuurlijke verjonging van het bos.
Een overzicht van het aantal verdwijnende exemplaren van de niet-waardehoutsoorten per hectare is voor twee zuiveringsintensiteiten in de drie vakken afzonderlijk gegeven in Fig. 2.3. Uiteraard verdwijnen bij een zuivering met lagere ondergrens meer exemplaren. Voor de drie vakken lopen de totalen nogal uiteen als gevolg van verschillen in samenstelling. Bij een zuivering met een ondergrens van 30 cm dbh komt het aantal te doden exemplaren, dat zichtbaar concurreert, ongeveer overeen met dat van een zuivering waarbij bomen binnen een straal van 7 meter worden geëlimineerd. Het hoeft echter niet altijd om dezelfde exemplaren te handelen. De zuivering met een ondergrens van 20 cm dbh laat een ander beeld zien.
Berekening van de gedode fytomassa per hectare voor een aantal zuiveringsvarianten levert Fig. 2.4 op. Hierin is weergegeven de resterende bovengrondse fytomassa per hectare voor de 0-behandeling, de 30-behandeling (30 cm dbh ondergrens), de 30^c behandeling (30 cm dbh ondergrens + zichtbare concurrentie), de 20-behandeling en de 20^c behandeling. Inachtneming van de zichtbare concurrentieverhoudingen kan het totaal aan gedode fytomassa aanzienlijk doen verminderen. Twee van de drie vakken geven hetzelfde beeld te zien; de 20^c behandelingen laten meer biomassa ongemoeid dan de in principe lichte 30-behandeling. Een geslaagde gesimuleerde zuivering in het veld door een van de arbeiders leerde dat de 20^c en 30^c behandelingen geen utopie behoeven te zijn.
Ontwikkeling van een rekenmodel om de veranderende lichtomstandigheden bij diverse zuiveringen na te bootsen, verliep aanmerkelijk trager dan in eerste instantie verwacht werd. Hierover valt derhalve in dit kwartaalverslag nog niets te melden.

GL

○ commercial species
○ non - commercial species, not competing
◍ non - commercial species, competing

○ commercial species.
○ non commercial species, not competing
◍ non commercial species, competing

Fig. 2.1 (links) en Fig. 2.2 (rechts): Kroonprojecties van waardesoorten (getrokken lijn) en niet-waardesoorten (onderbroken lijn) in de 0-behandeling (Fig. 2.1) en in de 20- behandeling (Fig. 2.2) in vak 2. Niet-waardesoorten die waardesoorten matig tot zwaar beschaduwen, zijn gearceerd weergegeven. Ondergrens 15 cm dbh.

Fig. 2.3. Aantallen te elimineren bomen per behandeling in 3 vakken.
----- ondergrens 30 cm
——— ondergrens 20 cm

Fig. 2.4. Resterende bovengrondse biomassa (ton/ha) na diverse zuiveringen in 3 ton-hectare-vakken.

Fig. 2.5. Expt. 83/3. Profieltekening van vakje 5 (0-10 m), vakje 1 (10-20 m) en vakje 6 (20-30 m). Diepte 10 m.
Dikke lijnen: bomen van het heden; dunne lijnen: bomen van de toekomst; onderbroken lijnen: overhangende bomen.
Belangrijkste soorten: Sclerolobium micropetalum (44), Eschweilera poiteaui (7), Oenocarpus bacaba (51 P), Cecropia sp. (33, 204), Couratari stellata (9, 11, 32), Sloanea grandiflora (147), Sacoglottis cydonioides (17, 143), Perebea laurifolia (12, 210), Inga sp. (27, 205), Paypayrola guianensis (4, 10, 25, 26, 28, 29, 34, 36, 38, 41, 42, 136, 207, 212).

Fig. 2.6. Kroonprojecties van alle bomen wortelend in de vakken 1 t/m
Voor verklaringen zie Fig. 2.5.

2.2. ECOLOGIE

2.2.1. Roots phytomass and its chemical composition in a tropical rainforest. Expt. 83/3 at Mapane

2.2.1.1/2. Probleemstelling en methodiek

Zie SCHMIDT, 1983.

2.2.1.3. Voortgang en resultaten

Op 7, 8 en 9 april werden de veldopnamen voor een profieltekening van de vakjes 1 t/m 9 doorgevoerd. Er werden drie tekeningen van ieder 30 x 10 m gemaakt. In Fig. 2.5 is het profiel van het te oogsten vak 1, geflankeerd door het profiel van de vakjes 5 en 6 weergegeven, in Fig. 2.6 de kroonprojecties van alle vakjes. Ook hieruit blijkt de domineren de positie van de zwarte gedoe (*Sclerolobium micropetalum*, boom 44) in het vak. Deze boom vormt de oostgrens van een stukje oud bos (vak 5, boom 7, palm 51). Ten oosten van boom 44 bevindt zich een al wat ouder chablis.
Op 10 mei werd met de oogst van de bovengrondse fytomassa een begin gemaakt. Op 24 mei werd, als laatste, boom 44 geveld. De daarbij toegepaste "direction felling"-techniek zorgde ervoor dat de kruin van deze boom niet in de kreek viel. Het opwerken van deze boom in het veld kwam op 2 juni gereed.
Op 24 mei werd ook begonnen met het wegspuiten van de grond van vak 1. Op 14 juni was een diepte bereikt die varieerde tussen 25 en 60 cm onder maaiveld, op 28 juni een diepte tussen 50 en 80 cm.
Omdat bij een proef buiten het plot bleek, dat bij het spuiten ook de haarwortels en wortels tot ongeveer 3 mm doorsnede losgemaakt en afgetransporteerd worden, is binnen het vak 1 de hoeveelheid wortels bepaald. Hiertoe zijn zes bij toeval gelocaliseerde wortelkuilen van 50 x 50 x 10 cm uitgegraven. De wortels uit deze kuilen zijn gesorteerd naar dikte (dikker en dunner dan 3 mm), gewogen en gedroogd.
Al spoedig na het begin van het spuiten bleek dat de wortels, die aan de stronken bleven zitten, het afvloeien van het water-grondmengsel sterk vertraagden. Vooral wortels tussen 3 en 10 mm waren hiervan de oorzaak. Om de voortgang van het onderzoek niet te belemmeren moesten deze wortels direct verwijderd worden. Het bleek niet mogelijk daarmee te wachten totdat de stronk vrijgespoten was en met alle wortels uit he vak verwijderd kon worden. Daarom zijn reeds tijdens het spuiten vele dunne wortels verwijderd. Aan het eind van elke dag werd de zo verzamel de wortelmassa gewogen en bemonsterd.

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

2.2.2.1. Probleemstelling

De strooiselval is niet gelijkmatig over het jaar verdeeld (zie SCHMIDT 1982). Ook de snelheid, waarmee het strooisel afgebroken wordt, is niet over het gehele jaar constant (zie SNIEDERS, 1982; V.D. STEEGE, 1983).

Beide samen zouden moeten resulteren in veranderingen in de hoeveelheid bladstrooisel op de bosbodem met de tijd. Of dit zo is, wordt in dit experiment nagegaan.

2.2.2.2. Methodiek

In Procters Bos in Mapane worden aselect 10 plots uitgekozen. In elk plot wordt een veldje van 50 x 50 cm met witte piketjes gemarkeerd. Dit veldje moet aan de volgende voorwaarden voldoen:

1. Het veldje mag geen menselijke invloed (skidtrail, visserspad, kapresten etc.) vertonen.
2. Het veldje mag niet onder een (lage) palm liggen.
3. Het veldje moet vlak zijn.
4. Er mogen geen dode takken dikker dan 2 cm op het veldje aanwezig zijn.
5. Er mag zich binnen twee meter van het veldje geen dikkere stam, tak of wortel bevinden.

Binnen het plot dienen nog twaalf veldjes, die ook aan deze eisen voldoen, aanwezig te zijn.
Bij de start van dit experiment wordt met behulp van een daarvoor vervaardigde mal van 50 x 50 cm alle strooisel op de gemarkeerde veldjes verzameld. Met een scherp mes (houwer) wordt langs de binnenrand van de mal het strooisel binnen de mal gescheiden van het strooisel buiten de mal. Alle als zodanig herkenbare strooisel wordt verzameld en in een gemerkte zak naar het kamp gebracht. Het houtige strooisel wordt eruit geselecteerd, de rest (bladeren, bloemen, vruchten) wordt naar de stad gebracht, alwaar het drooggewicht (2 x 24 uur bij 70°C) bepaald wordt. Veertien dagen later wordt op de gemarkeerde veldjes op dezelfde manier alle (nieuw gevallen) strooisel verzameld. Bovendien wordt, ook op dezelfde manier, op een nog ongerept veldje binnen het plot alle strooisel verzameld. Deze procedure wordt elke veertien dagen herhaald.
Op basis van de hoeveelheid strooisel op de ongerepte veldjes zijn de veranderingen in de hoeveelheid liggend strooisel te volgen (zie ook MADGE, 1965). Op basis van de hoeveelheid nieuw gevallen strooisel op de gemarkeerde veldjes wordt, parallel aan expt. 81/2, de dynamiek in de strooiselval gevolgd. Bovendien kan middels door WIEGERT en EVANS (1964), LOMNICKI et al. (1968, in CHAPMAN, 1976) ontwikkelde formules een inzicht worden verkregen in de afbraaksnelheid.

2.2.2.3. Voortgang en resultaten

Op 24 mei 1983 (week 21) werden de plots aangewezen, de gemarkeerde veldjes uitgezet en voor het eerst geoogst. In week 23 en 25 werd vervolgens het onderzoek volgens voorschrift voortgezet.

2.2.3. Literatuur

CHAPMAN, S.B., 1976: Methods in plant ecology. Blackwell, Oxford, 536 p.

LOMNICKI, A.; BANDOLA, E.; JANKOWSKA, K., 1968: Modification of the Wiegert-Evans method for estimation of the net primary production. Ecology, 49, 147-149.
MADGE, D.S., 1965: Leaffall and litter disappearance in a tropical forest. Pedobiologia, 5, 273-288.
SCHMIDT, P., 1982: In CELOS kwartaalverslagen 63, 20-30.
SCHMIDT, P., 1983: In CELOS kwartaalverslagen 65, 14-20.
SNIEDERS, W., 1982: In CELOS kwartaalverslagen 63, 31-34.
STEEGE, J.G. van der, 1983: In CELOS kwartaalverslagen 65, 21-31.
WIEGERT, R.G.; EVANS, F.C., 1969: Primary production and the disappearance of dead vegetation on an old field in southeastern Michigan. Ecology, 45, 49-63.

PS

2.3. VEGETATIEKUNDE

2.3.1. Succession on a cleared area

Blakawatra, expt. 67/1A;
Sarwadriesprong, expt. 67/1B;
Weyerhäuser, expt. 67/1C;
Kabo-Tonka, expt. 81/26;
Succession on a cleared area (charcoal);
Sarwa houtskool, expt. 81/24A;
Succession on a cleared area (Fallow land)
Kabo emplacement, expt. 81/27.

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 en op voormalige houtskool terreinen 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

Er werd inleidend bodemonderzoek verricht. HAGG deed enkele bodemtemperatuurmetingen en penetrografische bepalingen. CATALAN en BOXMAN namen

enkele boringen, waaruit bleek dat de bodem niet erg homogeen is.
In deze periode werden de gegevens van 1969-'81 door de computer bewerkt.

Expt. 67/1B. Sarwadriesprong

De gegevens van 1969-1982 werden gereed gemaakt voor computerverwerking.

Expt. 67/1C. Weyerhäuser

Door CATALAN en Van der STEEGE werd inleidend bodemonderzoek verricht. De bodem op Weyerhäuser was vrij homogeen wat betreft de drainage en de textuur. De grond bestaat uit sandy clay loam tot clay loam en is goed gedraineerd.

Expt. 81/24A. Sarwa Houtskool

Bodemtemperatuurmetingen en penetrografische bepalingen verricht door HAGG (in verwerking).
Vegetatieopnamen door HAGG en PEL met medewerking van J. ELBURG (boomkenner) en H. SABAJO. Deze resultaten zullen worden vermeld in het doctoraalverslag van HAGG en PEL.
Inleidend bodemonderzoek verricht (BOXMAN en CATALAN). De textuur varieert van loamy sand (0-20 cm) via sandy loam (20-50 cm) tot sandy clay loam (50-120 cm) en de bodem is over het algemeen onvolkomen gedraineerd. De gegevens van 1981 en 1982 zijn door de computer verwerkt.

Expt. 81/26. Kabo-Tonka

Bodemtemperatuurmetingen en penetrografische bepalingen door HAGG. Inleidend bodemonderzoek door HAGG en CATALAN.

Expt. 81/27. Kabo-emplacement

Bodemtemperatuurmetingen en penetrografische bepalingen verricht (HAGG). Gegevens van 1982 door de computer verwerkt.

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

2.3.2.1. Probleemstelling

Zie CELOS kwartaalverslagen no. 65 (2.3.3.1).

2.3.2.2. Methodiek

Zie CELOS kwartaalverslagen no. 65 (2.3.3.2).

2.3.2.3. Verloop en resultaten

In expt. 67/1B werd een fytomassa plot van 10 x 10 m geoogst. In expt. 81/24A werden 2 plots van elk 5 x 10 m geoogst, respectievelijk het *Solanaceae* en het *Palicourea guianensis* aspect omvattend.

2.3.3. Growth of shoots in various succession plots. Expt. 82/23

2.3.3.1. Probleemstelling

Zie CELOS kwartaalverslagen no. 65 (2.3.4.1).

2.3.3.2. Methodiek

Zie CELOS kwartaalverslagen no. 65 (2.3.4.2).

2.3.3.3. Verloop en resultaten

De takgroei werd gemeten in expt. 67/1A en expt. 81/24A (HAGG en PEL). De gegevens zullen in het doctoraal verslag van betrokkenen worden vermeld.

RTLS

2.4. BODEMKUNDE

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

2.4.1.1/2. Inleiding en probleemstelling

Zie CELOS kwartaalverslagen no. 48.

2.4.1.3. Verloop en resultaten

In deze proef zijn geen werkzaamheden te vermelden.

2.4.2. Bodemkartering proefarealen nabij Mapane. Expt.

2.4.2.1/2. Probleemstelling en methodiek

Zie CELOS kwartaalverslagen no. 65.

2.4.1.3. Verloop en resultaten

Het merendeel van de veldwaarnemingen voor de kartering van Mapanebrug, Akintosoela en Procters Bos zijn in dit kwartaal verricht en in eind juni beëindigd. Verwerking van de gegevens door de heer J. van der STEEGE, doctoraal student, zal t.z.t. leiden tot een uitgebreide verslaggeving. Aan de verder van het basiskamp te Mapane verwijderde proefarealen kon nog weinig tijd worden besteed.

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

De waarnemingen van neerslag, afvoer en grondwaterstanden werden voortgezet. Op 1 juni werden watermonsters genomen uit de diepboringen voor chemische analyse.

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

In de verslagperiode werden geen werkzaamheden verricht.

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

Alle meetbomen werden gemerkt met Al-labels in juni.

2.5.4. Relation between the soil and the vegetation. Expt. 82/15 at Kabo-Tonka

2.5.4.1. Probleemstelling

Het vanggebied van de Ingipipakreek, nabij het Kabo proefterrein, werd t.b.v. experiment 78/34 (POELS, 1978) in twee delen gespitst.

Het bos ten westen van de waterscheiding werd in 1981 gezuiverd. Ten oosten van de waterscheiding bleef het bos in de oorspronkelijke staat.
Uit bodeminventarisatie elders in het gebied (detailkartering Kabo) werd, van de waterscheiding naar het kreekdal, een bodemopeenvolging geconstateerd. Het ging hierbij om subtiele verschillen met geleidelijke overgangen. De bodem van het kreekdal week sterk af van de omringende bodems. Ook in de ongestoorde vegetatie - het bos - treden verschillen op. Deze zijn met losse waarnemingen echter moeilijk naar waarde te schatten. Voor dit onderzoek werd een transect van 600 m lengte uitgezet, dwars op de Ingipipakreek. Het loopt van 150 m voor de waterscheiding tot voorbij het kreekdal. De eerste 150 m van het transect zijn gesitueerd in gezuiverd bos; de rest ligt in ongestoord bos.
Het hoofddoel van dit onderzoek is na te gaan of er een aantoonbare relatie tussen de vegetatie (structuur, floristiek) enerzijds en de bodem (fysisch, chemisch, waterhuishouding) anderzijds, langs het transect te constateren is.

2.5.4.2. Methodiek

De bodems van het transect werden geanalyseerd met behulp van boringen tot 120 cm, aangevuld met diepboringen tot 750 cm. Op daartoe uitgezochte locaties werd een drietal profielkuilen gegraven en beschreven.
Zowel de diverse boringen als de profielkuilen werden bemonsterd voor chemische en fysische analyse.
Van het bos werden profieltekeningen vervaardigd volgens de Oldeman methode (HALLE et al. 1978). Hierbij werden over een breedte van 20 m de bomen hoger dan 10 m getekend en over een breedte van 5 m bomen hoger dan 2 m. Van al deze bomen werd bovendien de kroonprojectie getekend. Alle tekeningen werden vervaardigd op een schaal van 1:200. Van de bomen hoger dan 10 m werd bovendien getracht de levensfase te bepalen. Er werd onderscheid gemaakt tussen bomen van heden, verleden en toekomst. Hiermede wordt eigenlijk een groei- en levensverwachting gegeven.
Naast dezen werden ook nog de staande en liggende dode bomen in het profiel aangegeven.
Als voorbereiding voor de profieltekeningen waren alle bomen gemeten (de omtrek), genummerd en op naam gebracht door een meetploeg en boomkenner.
De ondergroei van het bos (dus lager dan 2 m) werd bemonsterd met behulp van opnamen volgens de methode van de Braun-Blanquet school. De gegevens m.b.t. het bos werden gebruikt om een indeling in het transect aan te brengen. Deze eenheden werden door middel van een eenvoudige ordinatie gestratificeerd.

2.5.4.3. Verloop en resultaten

Het bodem- en vegetatiekundig veldwerk werd door doctoraalstudent Van LEEUWEN uitgevoerd in de periode juli 1982-februari 1983. Het conceptrapport kwam in maart 1983 gereed. De samenvatting van dit rapport is ingekort hieronder weergegeven.
Als eerste stap werden de bodemtypen langs het transect geinventariseerd en geclassificeerd volgens de USDA Soil Taxonomy (USDA 1975).

Dit leverde vijf bodemtypen op: een goed gedraineerde ULTIC HAPLORTHOX (op en nabij een waterscheiding), een ietwat onvoldoende gedraineerde PLINTHIC PALEUDULT (op een helling), een onvoldoende tot slecht gedraineerde AQUIC QUARTZIPSAMMENT (aan weerszijden van een kreekje) een zeer slecht gedraineerde HISTIC TROPAQUEPT (in een kreekdal) en een ietwat onvoldoende tot vrij goed gedraineerde ORTHOXIC QUARTZIPSAMMENT (op een helling tegenover die van de PLINTHIC PALEUDULT). De tweede stap bestond uit de analyse van de vegetatie. Dit gebeurde voornamelijk door profieldiagrammen van het bos te tekenen, volgens een methode die door OLDEMAN werd ontwikkeld (HALLE et al. 1978). Het bestuderen van deze profieldiagrammen leverde acht bos "opstanden" (forest stands) op, die voornamelijk door de structuur van de vegetatie bepaald worden.
Vóór de indeling in "opstanden" werd het bos in een aantal stukken (plots) verdeeld. De floristische samenstelling van deze stukken werd gebruikt voor een eenvoudige ordinatie (van de bomen met tenminste 5 cm dbh), op een manier die ORLOCI (1966) heeft geintroduceerd. Ook werd de vegetatie lager dan 10 m (binnen het transect) bemonsterd met behulp van vegetatieopnamen volgens principes van de Frans-Zwitserse school (BRAUN-BLANQUET 1972). De opnamen werden verwerkt tot een vegetatietabel. De derde stap bestond uit het vergelijken van (de positie van) de bodemtypen en bosopstanden, hetgeen een sterke correlatie opleverde. Het blijkt dat op de ULTIC HAPLORTHOX een goed ontwikkeld bos met veel zeer hoge bomen (vnl. *Qualea rosea*) groeit, op de PLINTHIC PALEUDULT een dicht (grondvlak) bos met een *Astrocaryum sciophilum* (Palmae) ondergroei, op de AQUIC QUARTZIPSAMMENT een dun stammig bos met een laag grondvlak, op de ORTHOXIC QUARTZIPSAMMENT een dicht (zowel grondvlak als stamtal) bos en in het kreekdal een bos waarin *Euterpe oleracea* (Palmae) en bomen met aanpassingen voor de permanent waterverzadigde toestand massaal voorkomen.

2.5.5. Soil survey of the Kabo area. Expt. 83/10

2.5.5.1. Inleiding

Binnen de Zanderijgronden waarop de Tonka proefarealen gelegen zijn komen nog aanzienlijke bodemverschillen voor. Het is van belang om vóór de aanvang van vegetatiekundige of houtteeltkundige experimenten kennis van de bodem te hebben om zo tot een verantwoorde selectie van de proefarealen te komen. Een semi-detail kartering van het Kabo-Tonka gebied werd uitgevoerd in 1978/1979 door de Dienst Bodemkartering. Observatiedichtheid was 200 x 200 m en de resulterende bodemkaart heeft een schaal van 1:40.000. Met behulp van deze bodemkaart werden de experimenten 78/5, 78/34, 81/26 en 82/2 uitgezet.
Voor de interpretatie van de proefresultaten is het echter gewenst om over meer gedetailleerde kennis van de bodem te beschikken. Daarom is besloten bovengenoemde experimenten meer in detail te karteren. In experiment 83/10 zal een observatiedichtheid van 50 x 50 m tot 100 x 100 m worden aangehouden. De resulterende bodemkaart zal een schaal hebben van 1:10.000 of 1:5000.

2.6.2.3. Verloop en resultaten

De terreinkaart werd getekend aan de hand van beschikbaar gestelde gegevens en exploitatierapporten van B.S.H. De geplande hoofdsleepwegen werden ingeschetst en relevante prospectiegegevens gekopieerd op werkkaarten voor gebruik in het veld. In de eerste week van juni begon een ploeg van 3 man onder leiding van student Van LEERSUM met de terreinverkenningen en het uitzetten van meetpunten. Dit voorbereidend werk nam enkele weken in beslag.

JH/GL

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)

3.1. ALGEMEEN

3.1.1. Het weer

De grote regentijd bleek dit jaar zeer vroeg te zijn begonnen. April was uitzonderlijk nat, met voor beide proeflocaties geregistreerde hoeveelheden neerslag die ruimschoots lagen boven het langjarig gemiddelde van Zanderij Luchthaven. De maand mei gaf wat regen betreft een min of meer normaal weerbeeld te zien waardoor het aanmerkelijk droger was dan in april. In elk van beide maanden bedroeg het aantal regenloze dagen te Kabo zowel als te Coebiti slechts één. Juni was relatief droog. Het verschil in neerslag in juni in het voordeel van Coebiti moet worden toegeschreven aan één etmaal toen te Coebiti 106 mm regen werd geregistreerd. Maar ook in de beide voorgaande maanden viel er te Coebiti duidelijk meer regen dan te Kabo (Tabel 3.1).

Tabel 3.1. Te Coebiti en Kabo geregistreerde regenval (mm) per decade per maand in het tweede kwartaal 1983

Maand	decade	Coebiti	Kabo
april	1	102,5	92,0
	2	119,9	128,3
	3	211,5	170,0
		433,9	390,3
mei	1	79,9	74,7
	2	212,1	130,4
	3	50,7	77,0
		342,7	282,1
juni	1	71,7	47,8
	2	150,9	48,8
	3	33,9	44,1
		256,5	140,7
Totaal 2e kwartaal 1983		1033,1	813,1
1e en 2e kwartaal 1983		1471,9	1294,9

3.1.2. Het onderzoek

Het zeer natte weer van april en mei maakte dat die maanden nauwelijks grondbewerking kon plaatsvinden. Enkele voor april geplande proeven met

mais zijn daardoor niet ingezaaid. Toen in juni de weersomstandigheden grondbewerking en inzaai toelieten was het voor dit gewas reeds te laat. De zware regenval van april leidde te Coebiti tot duidelijke wateroverlast. Water bleef soms dagenlang staan.
Met het oog op het afbouwen van het project is het aantal veldproeven gereduceerd. Op het gebied van Bodemkunde en Cultuurtechniek is het veldwerk reeds gestaakt.

JFW

3.2. BODEMKUNDE EN BEMESTING

3.2.1. Bekalking in relatie tot optimale pH en Al-toxiciteit (79/28; Kabo)

3.2.1.1/2. Probleemstelling en methodiek

Eerder onderzoek heeft aangetoond dat er een duidelijke relatie aanwezig is tussen pH en het % Al van de effectieve CEC. Bij een bepaalde pH komt geen uitwisselbaar Al meer voor. Het is echter wel de vraag of tot deze pH-waarde bekalkt moet worden. Wellicht heeft een gering percentage Al geen nadelige invloed op de gewasgroei. Het is echter ook mogelijk dat de optimale pH voor gewas nog hoger ligt. Een en ander wordt onderzocht in een onvolledige blokkenproef in vijf herhalingen met zes behandelingen variërend van 0 tot 7,5 ton kalk per ha. De proef wordt achtereenvolgens genomen met alle gewassen waarmee in het project gewerkt wordt. Zie voor meer gedetailleerde informatie Celos kwartaalverslagen 52, sub 3.2.8.1 en 3.2.8.2.

3.2.1.3. Verloop en resultaten

Evenals bij het voorgaande gewas, soja in de korte regentijd van 1981-1982 (Celos kwartaalverslagen 62, p. 47), kunnen de oogstresultaten van de aardnoot het best worden weergegeven in de vorm van de gemiddelde opbrengst per bereikte pH-trap (Tabel 3.2). De nu gepresenteerde tabel is uitgebreider, omdat er ook de resultaten van de gipstoediening in zijn verwerkt en de voor de aardnoot belangrijke Ca-gehalten in de grond aan zijn toegevoegd. Deze laatste grootheid loopt duidelijk parallel aan de pH.
Bij de verwerking van de oogst zijn alle peulen van de planten geplukt; ook de duidelijk onrijpe, lege en rotte. De tabel heeft betrekking op de "goede", d.w.z. de goedgevulde, rijpe en gezonde peulen.
Van één veldje is de opbrengst niet verwerkt omdat deze was gebaseerd op de oogst van slechts 2 rijen die duidelijk breeduit hadden kunnen groeien door het ontbreken van de naastliggende rijen. Bij het ploegen had zich daar een grote massa kudzu-resten opgehoopt.

Tabel 3.2. Proef 79/28. Gegevens betreffende de opbrengst van aardnoot cv. Matjan. Gemiddelden per geconstateerde pH-klas

pH-KCl	Ca in grond meq/100 g	Aantal waarnemingen	Goede[a] peulen in % van totaal -gips	Goede[a] peulen in % van totaal +gips	Goede[a] peulen in kg/ha (12% vocht) -gips	Goede[a] peulen in kg/ha (12% vocht) +gips	Goede[a] peulen in kg/ha (12% vocht) toename
4,0	0,40	1	64,8	87,6	557	2611	2054
4,1	0,48	2	65,9	80,9	1405	2747	1342
4,2	0,64	4	78,6	83,4	2250	3138	912
4,3	1,01	3	86,8	83,7	2781	2842	61
4,4	1,10	6	89,0	90,7	3514	3777	263
4,5	1,38	4	88,2	90,7	3034	3369	335
4,6	1,47	5	90,7	89,5	3095	3336	241
4,7	1,70	1	87,4	94,0	2417	3094	677
4,8	2,02	2	89,4	93,5	3508	3548	40
4,9	2,06	1	94,4	94,8	4291	4231	-60

[a] Zie tekst

Afgezien van de drie hoge uitkomsten bij de moeilijk te handhaven pH 4.8-4.9 zijn de opbrengsten het hoogst rond pH 4.4. Hier beneden lopen ze snel terug, vooral als er geen gips wordt gegeven. Bij verhoging van de pH boven de 4.4 neemt de opbrengst op het merendeel der veldjes enigszins af. Opmerkelijk is hierbij dat dan de gips-toediening nog lang goed is voor een gemiddelde productieverhoging van enkele honderden kg/ha, die slechts zeer ten dele door een groter percentage goede peulen wordt verklaard. De opbrengstverhoging zou ook te danken kunnen zijn aan de SO_4^{2-}.

Bodemanalyses tonen aan dat in één jaar tijd de pH met 0.1 is gestegen op de veldjes met een pH lager dan 4.3 en is gedaald met 0.1, 0.2 en 0.3 waar de pH eerst respectievelijk 4.3-4.6, 4.7-4.8 en 4.9-5.1 was. De toename bij de laagste pH is mogelijk te danken aan uitwisseling van grond tussen de veldjes gedurende grondbewerking.

3.2.2. Invloed van N-, K- en Mg-bemesting op de opbrengst van éénjarige gewassen (81/17; Coebiti)

3.2.2.1/2. Probleemstelling en methodiek

Onderzoek naar de effecten van de N-, K- en Mg-bemesting op de verschillende hoofdgewassen in het project heeft in het verleden reeds in een aantal proeven plaatsgevonden. Daarbij beperkte zich echter de hoogte van toediening tot twee niveaus en/of werd er gewerkt met z.g. bemestingspakketten, zodat de hoogte van toediening van elk element apart niet onafhankelijk was van de toediening der andere elementen.
De huidige proef is een 3^3 factoriële proef met de drie genoemde voedingselementen elk op drie niveaus van toediening met elkaar gecombineerd. De hoogten der niveaus liggen op ½, 1 en 1½ maal de optimaal

geachte mestgift. De opbrengstgegevens zullen moeten bepalen bij welke combinatie(s) de beste resultaten worden bereikt.

3.2.2.3. Verloop en resultaten

Door de grote belangstelling van de regelmatig uitgebroken koeien van Coebiti voor de aanplant is enige terughoudendheid geboden bij de interpretatie van de opbrengstgegevens van de sorghum (Tabel 3.3). Verschillen in opbrengst, veroorzaakt door de gecombineerde niveaus van bemesting en elementgehalten in de grond, waren er trouwens nauwelijks. De K- en Mg-giften en verhoging van de N-gift hebben in de betreffende korte regentijd geen opbrengstverhoging gegeven.

Tabel 3.3. Proef 81/17, 4e occupatie; Coebiti. Opbrengst (kg/ha; 12% vocht) van sorghum cv. Martin

Bemestingsniveaus		kg N/ha				
kg K/ha	kg Mg/ha	60	100	140	gem.	gem.
	0	3935	3662[a]	3763[b]	3787	
0	30	3761	3804	4061	3875	3922
	60	4470[a]	4107[b]	3734[a]	4104	
	0	3857	3564[a]	3845	3755	
40	30	3965[a]	4206	4247[a]	4139	3963
	60	4346	3843	3793[a]	3994	
	0	4115[a]	4077	4060[b]	4084	
80	30	4122	4151[b]	3814[a]	4029	3986
	60	3950	3423	4161	3845	
Gem. over totaal		4058	3871	3942	3957	
Gem. over K-niveaus						
	0 kg K/ha	4055	3858	3853	3922	
	40 "	4056	3871	3962	3963	
	80 "	4062	3884	4012	3986	
Gem. over Mg-niveaus						
	0 kg Mg/ha	3969	3768	3889	3875	
	30 "	3949	4054	4041	4015	
	60 "	4255	3791	3896	3981	

[a] Eén van de twee herhalingen uitgevallen

[b] Eén van de twee herhalingen zeer onbetrouwbaar

Ook de aardnoot liet vrijwel geen opbrengstverschillen zien (Tabel 3.4). Alleen de K-bemesting scheen een geringe stijging van de opbrengst te kunnen geven. Het ontbreken van een reactie op de Mg-behandeling duidde erop dat de Mg-gehalten in de grond (0,15; 0,23 en 0,27 meq/100 g) bij de overal toegediende 40 kg Mg/ha geen invloed hebben gehad.

Tabel 3.4. Proef 81/17, 4e occupatie; Coebiti. Opbrengst (kg/ha; 12% vocht) van aardnoot cv. Matjan

Bemestingsniveaus kg K/ha	kg Mg/ha	kg N/ha 0	20	40	gem.	gem.
	40	3075	3533	3048	3219	
30	40	2852	2820	3726	3133	3163
	40	3309	3416	2685	3137	
	40	3330	3116	3367	3271	
60	40	3304	3104	3484	3297	3297
	40	3438	3272	3261	3374	
	40	3775	3303	3139	3392	
90	40	3442	3587	3389	3473	3371
	40	3114	3324	3309	3247	
Gem. over totaal		3289	3275	3268	3277	
Gem. over K-niveaus						
30 kg K/ha		3079	3256	3153	3163	
60 "		3357	3164	3371	3297	
90 "		3430	3405	3279	3371	
Gem. over Mg-niveaus (in grond)						
Mg_1		3380	3317	3185	3294	
Mg_2		3199	3170	3533	3301	
Mg_3		3287	3337	3085	3236	

Gegevens van de bodemanalyses (Tabel 3.5) laten zien dat er voor Mg duidelijk een drietal niveaus was ontstaan t.g.v. de bemesting bij de eerste 3 occupaties. Voor K was dit veel minder het geval. Opvallend hierbij was dat voor beide elementen de gemiddelden, 0.08 en 0.20 meq/100 g resp. voor K en Mg, nog altijd redelijk hoog lagen voor onze begrippen.

Tabel 3.5. Proef 81/17. K- en Mg-gehalten in de grond vóór de 4e occupatie onder invloed van de voorgaande bemestingsniveaus

Bemestingsniveaus	K-gehalten in meq/100 g grond: grond onder sorghum (2 herh.) Mg_1	Mg_2	Mg_3	gem.	grond onder aardnoot (2 herh.) Mg_1	Mg_2	Mg_3	gem.
K_1	0.08	0.06	0.08	0.07	0.06	0.09	0.07	0.07
K_2	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.10	0.07	0.08
K_3	0.10	0.09	0.10	0.10	0.10	0.09	0.11	0.10
gem.	0.09	0.08	0.09	0.09	0.08	0.09	0.08	0.08
	Mg-gehalten in meq/100 g grond							
K_1	0.15	0.19	0.21	0.18	0.14	0.23	0.29	0.22
K_2	0.15	0.16	0.25	0.19	0.15	0.24	0.25	0.20
K_3	0.19	0.18	0.22	0.20	0.16	0.21	0.28	0.22
gem.	0.16	0.18	0.23	0.19	0.15	0.23	0.27	0.21

Evenals bij de aardnoot van een voorgaande occupatie (2e) is er naast de hoofdproef een kleine proef aangelegd om na te gaan of toediening van gips bij het begin van de bloei een opbrengstverbetering zou brengen. Op de betreffende grond met gemiddeld pH-KCl 4.4 en ca. 1.40 meq Ca/100 g gaf ook nu de toediening van 200 à 400 kg gips/ha geen opbrengstverhoging of een betere peulvulling.
In april werd het proefterrein geploegd; de onmiddellijk daarop invallende zware regens maakten het veld verder onbewerkbaar tot in het einde van mei. Voor de geplande mais was daarna het nog resterende seizoen te kort, hetgeen ons - samen met de overige ontwikkelingen binnen het project - er toe bracht de proef als beëindigd te beschouwen.

3.2.3. Invloed van diverse vormen van bekalking op de reeds vele jaren gebruikte zandige lemen (83/5; Coebiti)

3.2.3.1/2. Probleemstelling en methodiek

Bekalking van recent ontgonnen gronden op Kabo en Coebiti heeft uitgewezen dat een jaarlijkse gift van ca. 1 ton snelwerkende, poedervormige kalk waarschijnlijk voldoende is om een bekalkingstoestand te handhaven, waarbij het mogelijk is redelijke opbrengsten van de belangrijkste gewassen in het project te realiseren. In de onderhavige proef wordt onderzocht of deze vuistregel ook geldt voor de reeds lange tijd in gebruik zijnde gronden op Coebiti en tevens welke giften van de minder snel werkende kalksoorten Curacaofosfaat en schelpzand - in grote hoeveelheden eens in een aantal jaren toegediend - als vervanging kunnen dienen voor de herhaalde bekalking met poedervormige kalk.
De opzet van de proef is die van een gewarde, volledige blokkenproef in 6 herhalingen en met de 6 volgende kalkgiften als behandeling:

1. geen kalk
2. 1 ton dolokal (dolomitische kalk in poedervorm) per ha
3. 2 ton dolokal per ha
4. 1 ton dolokal plus 4 ton curafos (curacao-fosfaat) per ha
5. 1 ton dolokal plus 6 ton schelpzand per ha
6. 1 ton dolokal plus 12 ton schelpzand per ha

3.2.3.3. Verloop en resultaten

Het effect van de verschillende behandelingen op de grond is duidelijk waarneembaar in de veranderingen van de pH en het Ca-gehalte (Tabel 3.6). 1 ton poederkalk alleen blijkt een gering effect te hebben op de bij aanvang van de proef aangetroffen slechte bekalkingstoestand van de grond; 2 ton van deze kalk geeft een duidelijker verbetering, die ongeveer wordt geëvenaard door het effect van de 1 ton poederkalk gecombineerd met 4 ton curaphos of 6 ton schelpzand. De behandeling met de 12 ton schelpzand laat een onverwacht groot effect zien.

Tabel 3.6. Proef 83/5. Opbrengst van mungbean, cv. Katjang idjoe en veranderingen in enkele bodemeigenschappen onder invloed van bekalking

Behandeling[a]	Opbrengst (kg/ha; 12% vocht) geploegd[b]	gefreesd[c]	gem.	Vóór bekalking pH-KCl	meq Ca/100 g	4 mnd na bekalking pH-KCl	meq Ca/100 g
1	861	933	897	4.1	1.01	4.1	1.02
2	923	1088	1006	4.1	0.99	4.2	1.22
3	928	831	875	4.0	1.10	4.4	1.55
4	959	875	917	4.1	1.03	4.3	1.57
5	925	984	955	4.1	0.89	4.4	1.54
6	950	1050	1000	4.1	1.09	5.0	2.33
gem.	924	960	942				

[a] Zie probleemstelling en methodiek

[b] In het verleden regelmatig geploegde helft

[c] In het verleden vrijwel altijd ondiep bewerkt met frees

De reactie van het gewas op de verschillende behandelingen was minder duidelijk (Tabel 3.7). De mungbean, die overigens een redelijk algemeen niveau van opbrengst bereikte, is minder gevoelig voor de bekalkingstoestand van de grond. De opbrengstgegevens in de tabel zijn gescheiden weergegeven op grond van de voorgeschiedenis van het proefareaal, dat in het verleden regelmatig voor de ene helft is geploegd en voor de andere helft vrijwel altijd ondiep bewerkt met de frees. De voor beide helften geconstateerde verschillen in opbrengsten zijn slechts een zwakke afspiegeling van de verschillen in gewasopkomst en -ontwikkeling (Celos kwartaalverslagen no. 65). Blijkbaar vormt een duidelijk dichtere opkomst en weelderiger vegetatieve groei geen garantie voor een duidelijk hogere productie.
Ook in de herhalingen gelegen op de plaats van een voormalige ril resulteerde een wat weeldiger groei niet in een opbrengstverhoging. Wel bestond er een duidelijke afname van de gewasontwikkeling en opbrengst van oost naar west op het ca. 75 m lange proefveld (van gemiddeld 1006 naar 847 kg/ha) waarschijnlijk t.g.v. een afname in de bodemvruchtbaarheid.

Tabel 3.7. Proef 83/5. Opbrengst van mungbean (kg/ha; 12% vocht) cv. Katjang idjoe onder invloed van FTE of een extra P-bemesting

Behandeling[a]	Toediening FTE (25 kg/ha) zonder	met	Meer-opbrengst	Extra P-bem. (25 kg P/ha) zonder	met	Meer-opbrengst
1	866	993	127	801	750	-51
2	863	1070	207	941	891	-50
3	882	875	-7	884	861	-23
4	829	1042	213	792	833	41
5	790	983	193	927	966	39
6	903	962	59	1038	883	-155

[a] Zie probleemstelling en methodiek

De grootte van de veldjes maakte het verrichten van extra onderzoek mogelijk. Er is daarom op 18 van de 36 veldjes nagegaan of een gift van spoorelementen in de vorm van FTE (25 kg/ha) invloed had op de opbrengsten. Op de overige 18 veldjes is hetzelfde gedaan met een extra P-gift (15 kg P/ha) boven de zeer lage basisgift van 10 kg P/ha. Toediening van beide bemestingen vond plaats door vóór het schijveneggen breedwerpig FTE resp. dubbelsuperfosfaat over de helft van elk van de betreffende veldjes te strooien.
De opbrengstverhoging voor FTE bedroeg gemiddeld 132 kg/ha (Tabel 3.7), terwijl op slechts 4 van de 18 veldjes een geringe verlaging voor de FTE werd geconstateerd. Voor de extra P-bemesting was het effect gering en gemiddeld negatief (Tabel 3.7). Het hoge gehalte aan P-Bray, opgebouwd door de vele jaren bemesting in voorgaande proef, staat een zeer lage P-gift toe. Op de 18 veldjes van de P-proef was overal FTE toegediend.
Voor de FTE noch voor de extra P-bemesting gaf het gewas duidelijke groeiverschillen te zien.
Ook hier hebben de in april invallende zware regens vlak na bewerking van het veld en de verdere ontwikkelingen in het project een voortzetting van de proef met de geplande mais verhinderd. Wel zullen in de snel opgekomen braakvegetatie nog enkele malen grondmonsters worden genomen om ontwikkelingen in de bekalkingstoestand van de grond verder te volgen.

OB

3.3. BODEMKUNDE EN CULTUURTECHNIEK

De veldwerkzaamheden op dit vakgebied zijn inmiddels gestaakt.

3.4. GEWASBESCHERMING

3.4.1. Inventarisatie van de entomofauna in het oorspronkelijke bos (78/9; Kabo)

3.4.1.1/2. Probleemstelling en methodiek

Met nieuwe maan worden lichtvallen in het veld geplaatst zodat het populatieverloop van plaagsoorten behorende tot de 's nachts vliegende Lepidoptera bepaald kan worden. De vallen worden geplaatst op de twee locaties van de vruchtwisselingsproef 79/1. Als referentie wordt steeds één val geplaatst in het kudzu-veld, tegen de noordelijke bosrand te Kabo.

3.4.1.3. Verloop en resultaten

Gedurende het kwartaal werden de vallen driemaal in het veld geplaatst. De gegevens zijn nog onvoldoende bewerkt om in dit kwartaalverslag weer te geven.

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

3.4.2.1/2. 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.

3.4.2.3. Verloop en resultaten

Bij de oogst bleken de wortels van mungbean te zijn aangetast door wortelknobbelaaltjes (*Meloidogyne* sp.) en *Pratylenchus*. Aardnoot was besmet met *Pratylenchus*. De opbrengsten van de vlinderbloemigen zullen in het volgende kwartaalverslag worden opgenomen.

3.4.3. De invloed van behandeling met bestrijdingsmiddelen op de opbrengst van mungbean (83/6; Coebiti)

3.4.3.1/2. Probleemstelling en methodiek

In een proef wordt middels bespuiting met bestrijdingsmiddelen getracht het gewas ziekte- en plaagvrij te houden. Een indruk over de invloed van de ziekten en/of plagen op de opbrengst kan dan via de invloed van de bespuitingen op de opbrengst verkregen worden. Voor uitgebreide probleemstelling en methodiek zie Celos kwartaalverslagen 65, sub 3.4.3.1 en 3.4.3.2.

3.4.3.3. Verloop en resultaten

Bij de oogst, op 22 maart, werden bloemen onderzocht op de aanwezigheid van thrips (*Frankliniella* sp.). Er was geen wiskundig betrouwbaar verschil in aantallen thrips per bloem onder invloed van de bespuitingen met monocrotophos. Gemiddeld waren 3 thrips per bloem aanwezig.

Tabel 3.8. Proef 83/6. Mungbean. Opbrengsten onder invloed van behandeling met fungiciden en insecticide

	Monocrotophos	Geen insecticide	Gemiddeld
	kg/ha*		
Chlorothalonil	835	765	800
Thiophanate-methyl	967	785	876
Geen fungicide	869	933	901
Gemiddeld	890	828	859

* 12% vocht

Het opbrengstniveau was matig, gemiddeld 859 kg/ha. Er werden geen wiskundig betrouwbare verschillen tussen de opbrengsten gevonden. Uit de opbrengsten (zie Tabel 3.8) blijkt dat bespuiting met fungicide, ondanks een duidelijke invloed op de aantasting door bladvlekziekte (zie Celos kwartaalverslagen 65, sub 3.4.3.3) geen hogere opbrengst gaf. Ook insecticide-behandeling bleek niet van invloed te zijn geweest.

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

3.4.4.1. Probleemstelling

De tot nu toe hoogste aardnootopbrengst te Coebiti gerealiseerd met de cultivar Matjan, was iets meer dan 5000 kg/ha. Vochtvoorziening en bestrijding van ziekten en plagen was hierbij adequaat. Andere cultivars hebben tot op heden nog niet zoveel opgebracht.
In een groeimodel (PNUTMOD) ontwikkeld in de Verenigde Staten en getoetst o.a. in Malawi, worden twee klimaats- en zeven fysiologische parameters ingevoerd. Toetsen van dit groeimodel onder Surinaamse omstandigheden kan inzicht geven over de potentiële opbrengst van aardnoot en over de invloed van de factoren die de opbrengst negatief beinvloeden, zoals ziekten.
Door het gewas te bespuiten met thiophanaat-methyl kan de invloed van roest op de ontwikkeling en opbrengst van aardnoot worden bepaald. Roest wordt namelijk door dit fungicide niet bestreden. Zonder toepassing van fungiciden zijn in eerste instantie bladvlekziekten verantwoordelijk voor opbrengstderving. Chlorothalonil bestrijdt beide ziekten afdoende.
In een proef waarin deze bestrijdingsbehandelingen worden opgenomen kunnen gegevens verzameld worden zodat parameters van de bladziekten als verklarende variabelen in het groeimodel kunnen worden opgenomen. Opname in de proef van de cultivar Florunner en de locale cultivar Gadjah is noodzakelijk om de gegevens te kunnen vergelijken met gegevens van elders.

3.4.4.2. Methodiek

De proef wordt uitgevoerd op het "aardnoot-cassave"-terrein te Coebiti, tussen de vroegere houtrillen, waar voorheen de beregeningsproef (proef no. 79/20) lag.
De proef wordt uitgevoerd als een gewarde volledige blokkenproef in vier herhalingen. De behandelingen zijn:

1. cv. Matjan, te bespuiten met chlorothalonil (3,5 liter Bravo 500 e.c./ha + 1,5 liter Tenac/ha) op 3, 5, 7, 9, 11, 13 weken na zaai.
2. cv. Matjan, te bespuiten met thiophanaat-methyl (0,5 kg Topsin-M/ha + 0,3 liter Tenac/ha) op 3, 5, 7, 9, 11 en 13 weken na zaai.
3. cv. Matjan, niet bespuiten.
4. cv. Florunner, te bespuiten als bij 1.
5. cv. Gadjah, te bespuiten als bij 1.

Een brutoveldje meet 4 x 25 meter. Er wordt machinaal gezaaid. De afstand in de rij is 12,5 cm. De afstanden tussen de rijen zijn 35, 50, 35 en 80 cm (rijbanenteelt).
Er wordt gemaaid, geploegd, geëgd en gezaaid. Bemesting wordt toegediend in een geul bij de inzaai naar rato van 20 kg N, 30 kg P, 40 kg K, 40 kg Mg, hetgeen overeenkomt met 133 kg NPK, 108 kg dubbelsuperfosfaat, 108 kg patentkali en 213 kg kieseriet per ha. Bij zaai wordt tevens toegediend 12 kg specifiek inoculum en 40 kg Furadan 5G (insecticide/nematicide) per ha. Na zaai wordt het vooropkomst-herbicide alachlor (6 liter Lasso in 300 à 350 liter water/ha) verspoten. Drie weken na zaai wordt gips gestrooid naar rato van 300 kg/ha.
Wekelijks vanaf 4 weken na zaai, als het gewas sluit, worden de planten op 1,6 m^2 per brutoveldje in hun geheel geoogst. De drooggewichten van de bovengrondse en de ondergrondse delen en van de vruchten worden bepaald na gedurende 24 uur drogen bij 85°C en 1 uur bij 105° C. De locatie van per tijdstip te oogsten nettoveldjes wordt geloot.
De volgende waarnemingen worden gedaan:
Dagelijks wordt de opkomst geteld op 12,5 meter rij (100 plantplaatsen) tot het moment van 50% opkomst.
Vanaf 50% opkomst wordt wekelijks de bedekkingsgraad geschat tot op het moment van vrijwel volledige (95%) grondbedekking.
Vanaf 4 weken na zaai worden de drooggewichten bepaald van de bovengrondse delen, van de ondergrondse delen en van de peulen van 20, uit de oogst van een nettoveldje geselecteerde planten.
Wekelijks wordt het groeistadium bepaald (zie "Growth stages of peanut", K.J. Boote, 1982, Peanut Science 9 (1): 35-40).
Wekelijks wordt bepaald het aantal bladeren per plant, het aantal bladeren met bladvlekken per plant en de lengte van de hoofdstengel.
Wekelijks wordt voor de aantasting door roest een cijfer toegekend tussen 1 en 9 (1 = geen roest; 9 = zeer zware aantasting).
Bij oogstrijpheid (als 75% van de peulen rijp zijn) wordt de opbrengst van twee extra nettoveldjes per veldje bepaald.
De verzamelde gegevens worden ingevoerd in PNUTMOD (zie "PNUTMOD: An educational model of crop growth and development simulated in a handheld calculator", K.T. Ingram, et al., 1981, J. Agron. Educ. 10: 36-42 en K.T. Ingram, pers. comm., 1983), daarna zal getracht worden de parameters voor bladziekten in het model als opbrengstverklarende variabelen in te voegen.

3.4.4.3. Verloop en resultaten

De proef werd ingezaaid op 31 mei. De opkomst van de cultivars Matjan en Gadjah was goed. Op twee van de vier veldjes waar cv. Florunner werd gezaaid werden problemen ondervonden met de zaaimachine. Op één veldje werd hierdoor slechts één baan van 4 rijen ingezaaid, op het andere veldje stonden slechts twee van de 4 rijen per baan. Van Florunner zullen daarom wekelijks monsters worden gehaald uit twee van de vier veldjes. Van het derde veldje worden monsters genomen om de twee weken; het vierde veldje vervalt. De proef verloopt verder volgens plan.

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

3.4.5.1. Probleemstelling

Bladvlekziekten en roest zijn de belangrijkste opbrengstbeperkende factoren bij de teelt van aardnoot. Chlorothalonil bestrijdt deze bladziekten goed. De prijs van dit middel is de laatste jaren echter sterk gestegen. Mancozeb, dat tegenwoordig in grote hoeveelheden in Suriname geimporteerd wordt ten behoeve van de bananencultuur, is mogelijk een goed alternatief. Kortgeleden is een nieuw middel, bitertanol, op de markt gekomen dat een uitstekende werking moet hebben tegen de bladziekten van aardnoot. Als afsluiting van het gewasbeschermingsonderzoek aan aardnoot te Coebiti wordt in een proef onderzocht of bitertanol en mancozeb even effectief zijn voor de bladziektenbestrijding als chlorothalonil.

3.4.5.2. Methodiek

De proef wordt uitgevoerd als een volledige gewarde blokkenproef in 6 herhalingen in de STIPRIS-proeftuin Coebiti. Er wordt gemaaid, geploegd en geëgd. De aardnoot cv. Matjan wordt machinaal gezaaid. De afstand in de rij is 12,5 cm. De afstanden tussen de rijen zijn 35, 50, 35, 80 cm (rijbanenteelt). Bij zaai wordt via de granulaatstrooier carbofuran (40 kg Furadan 5 G/ha) en specifiek inoculum (12 kg Nitragin/ha) toegediend. Bemesting in geulen onder het zaad wordt gegeven in de vorm van NPK 15-15-15 (133 kg/ha), dubbelsuperfosfaat (108 kg/ha), patentkali (108 kg/ha) en kieseriet (213 kg/ha). Dit komt overeen met 20 kg N, 30 kg P, 40 kg K en 40 kg Mg per ha. Na zaai wordt het vooropkomst-herbicide alachlor (6 liter Lasso in 300 à 350 liter water/ha) verspoten. Drie weken na zaai wordt gips gestrooid naar rato van 300 kg/ha.
De toe te passen behandelingen zijn:
1) Bitertanol (0,8 liter Baycor-KWG 055, 300 e.c. + 0,3 liter Tenac in ca. 1000 liter water/ha.
2) Chlorothalonil (3,5 liter Bravo 500 e.c. + 1,5 liter Tenac in ca. 1000 liter water/ha.
3) Mancozeb (3 kg Dithane M-45 + 1 liter Tenac in ca. 1000 liter water/ha.

De bespuitingen worden uitgevoerd 3, 5, 7, 9, 11 en 13 weken na zaai met behulp van een rugspuit.
Iedere 14 dagen, beginnend 3 weken na zaai, worden bepaald:
- de lengte van de hoofdstengel van twee planten per veldje
- het aantal aanwezige en het aantal aanwezige door bladvlekziekten aangetaste bladeren aan twee planten per veldje
- de aantasting door roest door per veldje een cijfer toe te kennen tussen 1 en 9 (1 = geen roest; 9 = zeer zware aantasting).

Als het gewas rijp is, d.w.z. van 75% van de peulen vertoont het pericarp donkere vlekken, worden bepaald de peulopbrengst, de zaadopbrengst en het vochtgehalte van peulen en zaad per veldje en het percentage rijpe gezonde zaden. Van 20 planten per veldje worden bepaald het drooggewicht van de vegetatieve delen.

3.4.5.3. Verloop en resultaten

De proef werd op 31 mei ingezaaid. De opkomst was goed. De proef verloopt volgens plan.

KEN

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 is een oriënterende grassenproef van start gegaan op een lemige grond te Coebiti. Negen tropische grassen werden ingeplant. Hieruit werden 4 grassen geselecteerd voor verdere studie: *Andropogon gayanus*, *Panicum maximum* cv. Gatton, *Brachiaria decumbens* (schapegras) en *Brachiaria* sp. 299498 (Coebitigras). De proef is uitgelegd op 3 grondsoorten: zand, zandige leem en zandige klei leem. De proef wordt uitgevoerd te Coebiti. 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

Op 19 april en 31 mei 1983 (Snits 6 en 7) werd wederom geoogst. De periode tussen de snits bedroeg 6 weken (Tabel 3.9). Analyse van de 3 verschillende bodemtypes tot 20 cm diepte toonde aan dat de eerder gegeven texturen voor proef 82/13 gecorrigeerd moeten worden tot zandige klei leem, zandige leem en zand i.p.v. zandige leem, lemige zand en zand.

Tabel 3.9. Proef 82/13. Gemiddelde opbrengst (kg/ha^{-1}) van 4 tropische grassen op 3 grondsoorten, op 19 april en 31 mei 1983

	Zandige kleileem		Zandige leem		Zand	
	19-4	51-5	19-4	31-5	19-4	31-5
A. gayanus	5675	2256	5410	2764	2789	1839
P. maximum	4212	3621	4209	2285	1708	2165
Brachiaria sp.	3893	4852	5501	5126	1151	2194
B. decumbens	3241	3165	3851	2560	1225	1450

A. gayanus en *P. maximum* toonden wederom een groot verschil in opbrengst tussen snits (zie ook snit 4, Celos kwartaalverslagen 65). Beide grassen gaven hoge opbrengsten na een relatief droge periode. De gegevens

van alle snits werden daarop gerangschikt naar gelang de opbrengst verkregen werd na een droge of natte periode. Bij een neerslagtotaal tussen 2 snits (6 weken) van 250 mm of minder wordt de periode aangemerkt als droog. Snits 1, 2, 3 en 5 volgden dan na een droge periode, en snits 4, 6 en 7 na een natte periode. De resultaten van deze rangschikking zijn weergegeven in Tabel 3.10.

Tabel 3.10. Proef 82/13. Verschil in droge stofopbrengst van 4 grassen op 3 bodemtypes na een droge/natte groeiperiode[a]

Textuur[b]	*A. gayanus*	*P. maximum*	*Brachiaria* sp.	*B. decumbens*
	kg ha^{-1}			
S	794	540	1011	-232
SL	1293	1174	2526	-436
SCL	1440	1216	2167	- 65

[a] Min (-) betekent hogere droge stofopbrengst na een droog groeiseizoen (*B. decumbens*).

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

B. decumbens gaf een hogere droge stofopbrengst na een droog groeiseizoen, terwijl de drie andere grassen een hogere opbrengst te zien gaven na een nat groeiseizoen. Weinig verschil in droge stofopbrengst werd gezien tussen de lemige gronden terwijl het opbrengstverschil tussen lemige gronden en zandgrond ongeveer 50% bedroeg.

Tabel 3.11. Proef 82/13. Gemiddelde droge stofopbrengst van 4 grassen op drie bodems van Coebiti[p]

Textuur[q]	*A. gayanus*	*P. maximum*	*Brachiaria* sp.	*B. decumbens*
	kg ha^{-1}			
S	1902 b	1564 c	1139 b	1680 b
SL	3544 a	3017 b	4525 a	3624 a
SCL	3304 a	4110 a	4632 a	3581 a

[p] Droge stofopbrengst gemiddelde van 7 snits en statistisch niet verschillend (P = 0.05) indien gevolgd door dezelfde letter in de kolom.

[q] Zie Tabel 3.10.

Gemiddelde opbrengsten van de zeven snits werden ook berekend (Tabel 3.11). Alle grassen toonden significante verschillen tussen de lemige gronden en de zandige grond. Drie grassen toonden geen statistisch verschil in opbrengst tussen lemige gronden. *A. gayanus* en *B. decumbens* toonden het minste verschil in opbrengst tussen grondsoorten, terwijl *Brachiaria* sp. het grootste verschil toonde in opbrengst tussen grondsoorten.

APS/MMB

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. Van elk grassoort werd een deel bekalkt met een equivalent van 2 ton landbouwkalk per ha. Drie grassen werden geselecteerd voor verder onderzoek: *Brachiaria* sp. 299498 (Coebitigras), *Panicum maximum* cv. Gatton (Guineagras) en *Cynodon plectostachyum* (stargras).
De proef wordt uitgevoerd te Coebiti en is uitgelegd in de reeds bestaande grassenproef. De proefopzet is een gewarde, volledige blokkenproef met 8 behandelingen in 2 herhalingen. De N en K bemesting wordt gevarieerd. Het schema is verder als volgt:

n_1k_1 n_1k_2	n_1 = 15 kg N/ha/jr	k_1 = 12 kg K/ha/jr
n_2k_1 n_2k_2 n_2k_3	n_2 = 45 kg N/ha/jr	k_2 = 38 kg K/ha/jr
n_3k_1 n_3k_2 n_3k_3	n_3 = 90 kg N/ha/jr	k_3 = 75 kg K/ha/jr

De totale mestgift wordt in 2 keer toegediend. Het plantverband is 0,50 x 0,50 m, de grootte der brutoveldjes bedraagt 33,75 m^2. De grootte der nettoveldjes bedraagt 12,25 m^2. Het gras wordt elke 6 weken geoogst.

3.5.2.3. Verloop en resultaten

Op 10 mei en 21 juni werden de eerste en de tweede snit verkregen. Coebitigras en stargras konden zonder veel moeite gemaaid worden met de Gravely 5200, een tweewielige tractor voorzien van een maaibalk. Panicum moest met de sikkel geoogst worden. Op 10 mei waren de grassen 7 weken oud. De opbrengsten vermeld in Tabel 3.12 zijn behaald op de niet bekalkte veldjes.

Tabel 3.12. Proef 83/9. Opbrengst (drooggewicht kg/ha) van 3 grassen op een lemige grond onder invloed van stikstof- en kaliumbemesting, op 10 mei en 21 juni 1983

Grassoort		10 mei			21 juni		
		N_1	N_2	N_3	N_1	N_2	N_3
Brachiaria sp. 299498	K_1	2816	2993	4147	1600	1787	2046
	K_2	2995	3843	4516	1598	1917	2098
	K_3		4027	3935		2190	3030
Cynodon plectostachyum	K_1	2211	3103	2940	1261	1237	1836
	K_2	2987	3088	5324	1711	1743	2340
	K_3		3843	3210		2312	3060
Panicum maximum cv. Gatton	K_1	2093	3025	2971	1404	1061	1276
	K_2	2928	3221	3988	1708	1550	1429
	K_3		3899	4113		1740	1376

10 mei. Over het algemeen steeg de opbrengst op alle K-niveaus met toenemende N-bemesting. Op het K_2-niveau was voor zowel *Cynodon* als *Panicum* de middelste N-gift optimaal. Geen van de grassen reageerde duidelijk op N-bemesting bij de hoogste K-gift.
Bemesting met kalium resulteerde in praktisch alle gevallen in hogere opbrengsten. De opbrengst van zowel *Brachiaria* als *Cynodon* was bij de hoogste N-gift maximaal voor K_2.
21 juni. Alle drie grassen produceerden veel minder dan bij de eerste snit. Bij *Brachiaria* en *Cynodon* steeg de opbrengst met toenemende stikstofgiften. Op de opbrengst van *Panicum* was geen duidelijke invloed van stikstofbemesting merkbaar.
Hogere K-giften resulteerden over het algemeen in hogere opbrengsten. Voor *Brachiaria* gold dit voornamelijk op het N_2 en N_3-niveau, voor *Panicum* op het N_2-niveau. Vooral bij *Panicum* waren de verschillen in opbrengst tussen niveaus sterk gereduceerd vergeleken met snit 1.

Tabel 3.13. Proef 83/9. Verschil in opbrengst (kg/ha) tussen bekalkte en onbekalkte grassen onder invloed van stikstof- en kaliumbemesting, op 10 mei en 21 juni 1983*

Grassoort		10 mei			21 juni		
		N_1	N_2	N_3	N_1	N_2	N_3
	K_1	1608			629		
Brachiaria sp. 299498	K_2	1802	-445	219	631	514	966
	K_3		2111	1171		697	-704
	K_1	1928	638		1279	1539	
Cynodon plectostachyum	K_2		691	-1072		676	217
	K_3		293	1012		397	-627
	K_1	1018	1110		313	973	
Panicum maximum	K_2		726	- 557		524	317
cv. Gatton	K_3		-681	911		9	605

* - duidt op hogere opbrengsten voor onbekalkte behandelingen.

In Tabel 3.13 staan de verschillen in opbrengst tussen bekalkte en onbekalkte behandelingen vermeld. Op enkele uitzonderingen na was de opbrengst van de onbekalkte behandelingen lager dan van de bekalkte behandelingen.

MMB/APS

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

In de maand april waren de weersomstandigheden dermate slecht, dat het proefveld onbegaanbaar werd voor de combine. Het gehele veld is daarom met de hand geoogst en later in de schuur te Kabo met de combine gedorst. Uit deze occupatie met mais en uit eerdere occupaties is gebleken dat de resultaten van de vierde herhaling sterk afwijken van die van de andere drie. Dit wordt veroorzaakt doordat de grond van de 2 meest westelijke veldjes van deze herhaling veel zandiger zijn dan de rest van het proefveld. Besloten is om de resultaten van de vierde herhaling verder buiten beschouwing te laten. De maisopbrengst was redelijk goed, met een gemiddelde van 3440 kg/ha (Tabel 3.14). De opbrengst van de diepe grondbewerkingen "ploegen" en "cultivateren" was aanzienlijk hoger dan die van "schijveneggen" en "no-tillage". Hierbij dient wel te worden opgemerkt dat de resultaten op de no-tillage veldjes negatief zijn beinvloed door een lagere en onregelmatigere plantdichtheid. Dit was het gevolg van het regelmatig vollopen van de zaaimachine met gewasresten en onkruid.

Tabel 3.14. Proef 80/12. Mais. De opbrengsten onder invloed van vier grondbewerkingssystemen (kg/ha, 12% vocht)

Herhaling	Grondbewerking				Gem.
	ploegen	cultivateren	schijveneggen	no-tillage	
1	3529	4073	3367	2830	3450
2	4141	3290	2894	3121	3362
3	3990	4303	3054	2683	3508
Gemiddeld	3887	3889	3105	2878	3440

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 mulch-tillage 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

De sorghum is op 8 april geoogst. Een probleem dat zich voordeed bij de interpretatie van de opbrengsten was de onregelmatige stand van het gewas. Vooral in de niet bewerkte veldjes kwamen erg veel open plekken voor. Er was hier weliswaar sprake van een duidelijke beinvloeding door de grondbewerking, maar de verschillen tussen de onderlinge veldjes waren erg groot. De gegeven opbrengsten zijn gecorrigeerd voor open plekken (dus niet plantdichtheid).
De opbrengst is het hoogst in de veldjes die deze occupatie geploegd zijn, met een klein onderling verschil. Het verschil in opbrengst tussen de twee behandelingen die deze occupatie niet zijn bewerkt is vrij groot. Permanent no-tillage is duidelijk achter gebleven t.o.v. no-tillage die wordt afgewisseld met diepe grondbewerking (Tabel 3.15).

Tabel 3.15. Proef 80/31. Sorghum. De gecorrigeerde opbrengst onder invloed van 4 grondbewerkingssystemen (kh/ga, 12% vocht)

Voorgeschiedenis				Actuele bewerking	Herhalingen 1	2	3	4	Gem.
PL	PL	PL	PL	PL	3337	2644	2824	2252	2764
-	PL	-	-	PL	3148	2345	2757	2495	2686
-	-	PL	PL	-	2318	1770	2444	2219	2188
-	-	-	-	-	1742	1998	1890	1559	1797

Op 11 mei is mais ingezaaid. Het gewas kwam langzaam op gang. Dit zal veroorzaakt zijn door de zware regenval, wat vooral op de geploegde veldjes nogal eens plasvorming veroorzaakte. Op deze veldjes was de stand van het gewas duidelijk minder dan op de niet bewerkte veldjes.

3.6.3. Een oogstproef met aardnoot (81/11; Coebiti)

3.6.3.1/2. Probleemstelling en methodiek

Het klimaat in Suriname maakt het niet altijd mogelijk om het oogsten van aardnoot op tijd uit te voeren. Om het effect van uitstel van de oogst op de opbrengst te bestuderen zijn reeds een tweetal proeven uitgevoerd. Bij de eerste proef was het effect zeer groot ten gevolge van een gewas dat zwaar door bladvlekkenziekte en roest was aangetast. Bij de tweede proef bleek in een gezond gewas binnen een periode van twee weken geen effect

aanwezig te zijn. In de onderhavige proef wordt over een periode van ca. 5 weken het effect van uitstel van de oogst bekeken. Hiertoe wordt elke week een strook aardnoot machinaal geoogst. Van deze strook wordt de helft na ca. 3 dagen geritst, de andere helft na ca. 10 dagen. De aardnoot wordt op 3 tijdstippen in 3 herhalingen ingezaaid.

3.6.3.3. Verloop en resultaten

Op 21 februari is aangevangen met de oogst van het eerste zaaisel. Vanaf die datum is er wekelijks gerooid. Het rooien van het tweede zaaisel startte op 18 maart. In de loop van de oogstperiode werden de weersomstandigheden steeds slechter. Het was van het begin af aan reeds onmogelijk om het schema voor het ritsen aan te houden. In de loop van maart werd het zo nat, dat rooien onmogelijk werd. De proef is niet verder afgewerkt dan het 2e rooitijdstip van het 2e zaaisel. Bij de interpretatie van de gegevens doet zich het probleem voor dat er geen opbrengstbepalingen zijn uitgevoerd onmiddellijk na het rooien. (Met de gebruikte apparatuur is het niet mogelijk om aardnoot met vers loof te ritsen.) Het is logisch te veronderstellen dat de verliezen t.g.v. het uitstel van ritsen niet lineair zijn met de tijd. Bepaling van de opbrengst op het tijdstip van rooien door extrapolatie van de verkregen opbrengsten is daarom niet juist. Als gevolg hiervan is het niet mogelijk de verliezen t.g.v. het uitstel van rooien te kwantificeren. Uit de verkregen opbrengsten en de bepaalde rooiverliezen mag evenwel geconcludeerd worden dat deze de eerste 25 dagen niet erg groot zijn (Tabel 3.16).

Tabel 3.16. Aardnoot. Opbrengst onder invloed van verschillende rooi- en rits-tijdstippen

Zaaisel	Rooi-tijdstip	Uitstel rooien in dagen t.o.v. 1e rooidatum	Ritsen: aantal dagen na rooien	Opbrengst (kg/ha)	Rooi-verliezen (kg/ha)
1	21/2	0	8	2819	568
			9	2748	
1	24/2	3	6	3067	303
		3	12	2088	
1	4/3	11	4	2659	571
		11	12	2724	
1	11/3	18	5	2366	380
		18	17	848	
1	18/3	25	10	2511	497
		25	19	879	
1	28/3	35	9	1155	1272
2	18/3	0	10	2776	480
		0	19	1599	
		0	26	362	
2	28/3	10	9	3247	451
		10	16	2615	

De verliezen t.g.v. het uitstel van ritsen bedragen gemiddeld ca. 110 kg/ha per dag. Een kwalitatieve conclusie van deze proef is dat bij noodzakelijk uitstellen van de aardnootoogst het gewas het beste in de grond kan blijven.
De rooiverliezen liggen in de orde van 15%. Dit lijkt in eerste instantie erg hoog, maar komt overeen met percentages die in Amerikaanse literatuur worden opgegeven.

3.6.4. Het verloop van het korrelvochtgehalte in een aantal éénjarige gewassen (80/20; Coebiti)

3.6.4.1/2. Probleemstelling en methodiek

Een van de factoren die de werkbaarheid van het oogsten bepaalt is het korrelvochtgehalte. In onderhavige proef zal worden gepoogd een verband te leggen tussen het verloop van het korrelvochtgehalte en enige klimaatsfactoren. Hiertoe zijn op 3 tijdstippen de gewassen mais, sorghum, aardnoot, soja en cowpea ingezaaid. Rond het tijdstip van afrijpen wordt begonnen met van elk gewas met intervallen van twee uur een deel te oogsten. Dit wordt gedorst waarna het korrelvochtgehalte wordt bepaald.

3.6.4.3. Verloop en resultaten

Op 30 april is de laatste oogst aan het gewas aardnoot uitgevoerd. Het is niet zinvol om in het kader van dit kwartaalverslag een opsomming van de ca. 500 gemeten vochtgehaltes te geven en er zal dan ook worden volstaan met enige globale conclusies.
De gewassen sorghum, soja en cowpea tonen een duidelijk verloop van het korrelvochtgehalte in de dag. Voor een droge dag is het vochtgehalte van deze drie gewassen om 8 uur 's morgens ca. 27%, als het de voorgaande dag minder dan 3 mm heeft geregend. Heeft het de voorgaande dag meer geregend dan is het vochtgehalte ca. 35%.
Indien als criterium voor maaidorsen een vochtgehalte van 25% wordt gehanteerd, kan op een droge dag met het oogsten van sorghum worden begonnen om 08.30 uur indien het de vorige dag minder dan 3 mm regende en om 11.00 uur indien er meer dan 3 mm regen is gevallen. Voor cowpea en soja zijn deze tijdstippen 10.00 uur resp. 09.00 uur en 13.30 uur resp. 12.00 uur.
Het vochtgehalte zakt in sorghum tot ca. 15%, cowpea 18% en in soja tot ca. 17%.
Rond 18.00 uur is bij deze gewassen reeds een stijging van het vochtgehalte te constateren.
Bij mais en aardnoot is geen duidelijk verloop in de dag aanwezig. Het korrelvochtgehalte zakt geleidelijk, waarbij de snelheid afhankelijk is van het weer. Vochtgehalte-veranderingen worden bij mais door het schutblad en bij aardnoot door het omringende loof en de grond uitgedempt.
Er is een aanvang gemaakt met het simuleren van het korrelvochtgehalte van sorghum. Uit de eerste resultaten blijkt dat de principes van een simulatie model voor het vochtgehalte verloop van wintertarwe (Van Elderen) ook voor sorghum in de humide tropen bruikbaar zijn.

3.7. ONKRUIDKUNDE

3.7.1. Determinatie van onkruiden en wilde planten van de proeftuinen Coebiti en Kabo (81/32)

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 oecologie 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 462 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

De opkweek van zaailingmateriaal werd dit kwartaal voortgezet.

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 aangelegde 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 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. Afgelopen kwartaal werd in één proef op Coebiti op ca. drie weken na zaai de onkruidvegetatie opgenomen via een diagonaal van de proefveldjes, vóór de herbiciden-bespuiting plaatsvond. In drie proefvelden op Coebiti werd bij de herbicidebespuiting een diagonaal afgedekt, waarin ca. vier weken na zaai de onkruidvegetatie werd opgenomen. Twee andere velden op Coebiti werden met soja ingezaaid, waarbij de onkruidbestrijding achterwege werd gelaten. In deze velden zal ca. vier weken na zaai, eveneens via een diagonaal de onkruidvegetatie worden opgenomen. In een grondbewerkingsproef, eveneens op Kabo, werden bij herbicide-bespuiting veldjes geheel of gedeeltelijk via de diagonaal afgedekt. In deze veldjes zal later de onkruidvegetatie worden opgenomen.

3.7.3.3. Verloop en resultaten

Alleen van enkele velden op Coebiti zijn nu reeds opnamen gemaakt. De andere velden zullen in het komend kwartaal opgenomen moeten worden. Door gebrek aan NPK-meststof moest op Kabo de soja met ureum worden ingezaaid. Aangezien ureum snel vochtig wordt en zich dan slecht laat toedienen met de zaaimachine, is op een aantal velden een te geringe mestgift gegeven. Tevens liet de kwaliteit van het soja-zaad te wensen over, of waren de omstandigheden voor kieming en vestiging van het soja-zaad blijkbaar minder goed. In ieder geval werd op de meeste met soja ingezaaide velden geen goede soja-opkomst verkregen. Het tellen van onkruiden kon in verband met de benodigde tijd voor andere werkzaamheden niet worden uitgevoerd.

3.7.4. Onkruidconcurrentie in soja (81/39; 3e proef; Coebiti)

3.7.4.1/2. Probleemstelling en methodiek

Deze proef is een herhaling van de o.a. in Celos kwartaalverslagen 62, sub 3.8.6.1/2 besproken proef.

3.7.4.3. Verloop en resultaten

Zie Celos kwartaalverslagen 65, sub 3.7.4.3. De eindoogst van deze proef vond plaats op 7 april. De opbrengsten per behandeling zijn weergegeven in Tabel 3.17.

Tabel 3.17. Soja cv. Jupiter. Invloed van onkruidconcurrentie op de opbrengst. Gewichten op basis van 12% vocht

Periode	Onkruid-vrij	Met onkruid	Periode	Onkruid-vrij	Met onkruid
DNZ	------ kg/ha -------		DNZ	------ kg/ha -------	
14	2450 abc	2719 a	56	2540 abc	2695 ab
28	2681 ab	2578 abc	70	2728 a	2428 abc
48	2536 abc	2635 ab	90	2687 ab	2395 bc
			112	2584 abc	2239 c

* Gewichten gevolgd door eenzelfde letter zijn niet significant verschillend volgens Duncan's New Multiple Range Test (P = 0.05)

De onkruidgroei in deze proef was gering en pas na 70 dagen concurrentie met onkruid begint er enige aanwijzing voor opbrengstderving te komen (Tabel 3.17). Het verloop van de LAI en het drooggewicht van het gewas met en zonder onkruidgroei, geven weinig verschil te zien. Wel lijkt de kwaliteit van het zaad negatief te worden beinvloed wanneer bij afrijping tussen het gewas onkruid staat.

3.7.5. Onkruidconcurrentie in aardnoot (82/6, 2e proef; Coebiti)

3.7.5.1/2. Probleemstelling en methodiek

Deze proef is een herhaling van de in Celos kwartaalverslagen 62, sub 3.8.7.1/2 besproken proef.

3.7.5.3. Verloop en resultaten

Zie Celos kwartaalverslagen 65, sub 3.7.5.3. Bij vergissing werd vermeld dat de proef op 23 maart werd geoogst; dit moet 16 maart zijn. De opbrengsten per behandeling staan vermeld in Tabel 3.18. De onkruidvegetatie in deze proef ontwikkelde zich goed, zodat duidelijke concurrentieeffecten opgetreden zijn. Al na 27 dagen verschilden de LAI en het drooggewicht van het gewas met en zonder onkruidgroei. Hoewel de concurrentie dus al rond 27 dagen lijkt te kunnen beginnen, komt dit effect pas na concurrentie langer dan 49 dagen in de opbrengst tot uitdrukking (Tabel 3.18), hetgeen aangeeft dat het gewas wel over enige concurrentiekracht t.o.v. de onkruiden beschikt. Schoonhouden van het gewas gedurende

13 dagen na zaai bleek, althans in deze proef, voldoende om opbrengstderving als gevolg van onkruidconcurrentie te voorkomen.

Tabel 3.18. Aardnoot cv. Matjan. Invloed van onkruidconcurrentie op de opbrengst. Gewichten op basis van 12% vocht

Periode	Onkruid-vrij	Met onkruid	Periode	Onkruid-vrij	Met onkruid
DNZ	------ kg/ha	------	DNZ	------ kg/ha	------
13	4645 a	4590 a	69	4497 a	3563 b
27	4654 a	4628 a	83	4736 a	3608 b
49	4576 a	4238 a	92	4520 a	3545 b

* Gewichten gevolgd door eenzelfde letter zijn niet significant verschillend volgens Duncan's New Multiple Range Test (P = 0.05)

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

3.7.6.1/2. Probleemstelling en methodiek

Aangezien in voorgaande proeven met onkruidconcurrentie in soja (zie o.a. Celos kwartaalverslagen 64, sub 3.7.3.3 en dit kwartaalverslag sub 3.7.4.3) als gevolg van respectievelijk droogte en 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.
De proef wordt uitgevoerd op de STIPRIS-proeftuin Coebiti, als een gewarde volledige blokkenproef met drie behandelingen in vijf herhalingen. De soja cultivar Jupiter wordt gebruikt. De plantafstand in de rij bedraagt ca. 10 cm, met 50 cm tussen de rijen. De veldjesgrootte bedraagt 10 x 7 m.
De behandelingen bestaan uit:
A. Onkruidgroei gedurende de gehele periode van teelt
B. Onkruidbestrijding d.m.v. bespuiting direct na zaai met Lasso (a.s. alachlor), 5 l product in 400 l water per ha
C. Onkruidbestrijding met Lasso plus aanvullend wieden.

Deze behandelingen zijn gekozen om het effect van de gebruikelijke onkruidbestrijding met Lasso en het effect van geen onkruidbestrijding op de opbrengst van de soja te bestuderen.

3.7.6.2. Verloop en resultaten

De proef werd op 15 juni ingezaaid. Mogelijk als gevolg van een regenbui van 106 mm op 18 juni, bleek op 22 juni de soja zodanig slecht opgekomen dat de proef werd afgeschreven. Op 29 juni werd op een ander veld de proef opnieuw ingezaaid, in iets gewijzigde vorm, nu in negen herhalingen met de volgende behandelingen:
A. Onkruidgroei gedurende de gehele periode van teelt
B. Onkruidbestrijding met Lasso (zie boven)

C. Onkruidvrij gedurende de gehele periode van teelt d.m.v. hand wieden.

De veldjesgrootte bedroeg 8 x 7 m.

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

3.7.7.1/2. Probleemstelling en methodiek

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

3.7.7.3. Verloop en resultaten

De proef werd op 14 juni ingezaaid. De opkomst van het gewas was redelijk goed en ook de onkruidvegetatie leek zich goed en vrij homogeen te vestigen.

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

3.7.8.1/2. 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.
De proeven in het veld worden uitgevoerd in de STIPRIS proeftuin Coebiti. Voor de aanvang van de proef zullen van de proefvelden monsters worden genomen ter bepaling van de bodemvruchtbaarheid.

<u>Veldproef 1: Effect van kunstmest op de vestiging en groei van onkruidzaailingen.</u>
In deze proef wordt het effect van kunstmest op de vestiging en groei van onkruidzaailingen bestudeerd in een gewarde volledige blokkenproef met negen behandelingen in zes herhalingen. De behandelingen bestaan uit het toedienen van vier verschillende soorten kunstmest, combinaties daarvan en het niet toedienen van kunstmest. De kunstmest wordt breedwerpig uitgestrooid. De brutoveldjesgrootte bedraagt 1 x 1 m, de nettoveldjesgrootte bedraagt 0,75 x 0,75 m. De toe te dienen soorten en hoeveelheden meststoffen zijn:
1. Ureum, 11 g/m^2, 111 kg/ha (U)
2. Dubbelsuperfosfaat, 26 g/m^2, 263 kg/ha (DS)
3. Patentkali, 19 g/m^2, 185 kg/ha (PK)
4. U + DS, 11 + 26 g/m^2
5. U + PK, 11 + 19 g/m^2

6. DS + PK, 26 + 19 g/m^2
7. U + DS + PK, 11 + 26 + 19 g/m^2
8. NPK (15:15:15) + DS, 33 + 15 g/m^2, 333 + 147 kg/ha.

Afhankelijk van de vestiging van de onkruidvegetatie zal op een bepaald tijdstip na inzet van de proef binnen een raam van 0,50 x 0,50 m per nettoveldje het aantal opgekomen onkruiden per soort worden geteld en zullen, afhankelijk van de mate van groei van de onkruidvegetatie, een aantal weken na inzet van de proef de bovengrondse delen van de onkruiden per nettoveldje worden geoogst en het drooggewicht worden bepaald.

Veldproef 2: Effect van plaatsing van kunstmest op vestiging en groei van onkruidzaailingen.
In deze proef wordt het effect van de plaatsing van kunstmest op de vestiing en groei van onkruid bestudeerd. Bestudeerd zullen worden het effect van het trekken van geulen en het effect van oppervlakkig of in geulen toedienen van kunstmest.
De proef is opgezet als een 2^2 factoriële proef in zes herhalingen.
De brutoveldjesgrootte bedraagt 2 x 3,5 m, de nettoveldjesgrootte 1 x 2,5 m. De behandelingen in de proef bestaan uit:

A_1b_1 Het ongestoord laten van de grond na de gebruikelijke grondbewerking
A_1b_2 Het breedwerpig uitstrooien van kunstmest op na de gebruikelijke grondbewerking ongestoorde grond
A_2b_1 Het na de gebruikelijke grondbewerking machinaal trekken van vier ca. 10 cm diepe geulen, 50 cm van elkaar, te beginnen op 25 cm van de rand van het brutoveld
A_2b_2 Het na de gebruikelijke grondbewerking machinaal trekken van vier ca. 10 cm diepe geulen, 50 cm van elkaar, te beginnen op 25 cm van de rand van het brutoveld en het gelijktijdig in de geulen toedienen van kunstmest.

De toe te dienen hoeveelheid kunstmest bedraagt 50 kg N, 50 kg P en 40 kg K per hectare, in de vorm van NPK en DS. Afhankelijk van de mate van onkruidgroei, zal een aantal weken na inzet van de proef het bovengrondse deel van de onkruidgroei op de nettoveldjes in banen, in de lengte van het veld worden bepaald.
De laboratorium-observaties konden nog niet worden aangevangen en zullen eventueel later worden behandeld.

3.7.8.3. Verloop en resultaten

Veldproef 1 en 2 werden ingezet op respectievelijk 15 en 8 juni. Door de al eerder vermelde zware bui van 106 mm op 18 juni werd de zich vestigende onkruidvegetatie beschadigd en werden meststoffen verspoeld. De verdere groei van de onkruidvegetatie deed niet verwachten dat de proeven effecten op zouden leveren. Verder werden de proefvelden later beschadigd door loslopende koeien. Op 29 juni werden de proeven op een ander proefveld opnieuw ingezet.

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

3.7.9.1/2. 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. De proef wordt uitgevoerd in de STIPRIS-proeftuin Coebiti, als een gewarde volledige blokkenproef met zes behandelingen in vier herhalingen. De behandelingen bestaan uit het gedurende een jaar of langer elke vier weken zaaiklaar maken van vier veldjes, d.w.z. maaien van de braakvegetatie, schijveneggen, ploegen en rotorkopeggen. Na zaaiklaar maken van de veldjes zal op elk veldje met de zaaimachine, op een rijafstand van 50 cm, kunstmest toegediend worden, naar rata van 50 kg N, 50 kg P en 40 kg K per hectare, in de vorm van NPK, patentkali en dubbelsuperfosfaat. Het totaal aantal veldjes bedraagt 24, zodat na een half jaar de eerst bewerkte veldjes weer bewerkt worden. De brutogrootte van de veldjes bedraagt 6 x 5 m, de nettoveldjes meten 4 x 3 m.
Vier weken na bewerking worden van de nettoveldjes vier monsters van 50 x 50 cm van de bovengrondse delen van de onkruidvegetatie genomen, en het drooggewicht bepaald. Vanaf bewerking tot aan "oogst" zal wekelijks van elk nettoveldje de bedekkingsgraad worden geschat en zullen wekelijks in twee kwadranten van 50 x 50 cm de aantallen onkruiden per soort worden geteld. In de derde of vierde week na bewerking zal van tien zaailingen van de belangrijkste onkruidsoorten de diepte van kieming worden bepaald. De regenvalcijfers zullen worden overgenomen van de gegevens door STIPRIS op Coebiti verzameld. In twee van de vier nettoveldjes wordt na bewerking gedurende de eerste vier weken op twee plaatsen op 1, 2, 4, 8 en 16 cm diepte de bodemtemperatuur automatisch gemeten en geregistreerd. Vóór bewerking van elk veldje zullen per veldje met een bouwlandboor tot 20 cm diep negen bodemmonsters worden genomen en tot een mengmonster worden samengevoegd. De mengmonsters van elk veldje worden ter analyse op N, P, K en de pH aangeboden. Tevens zal getracht worden een methode te ontwikkelen voor het verkrijgen van inzicht in het verloop van het bodemvochtgehalte.

3.7.9.3. Verloop en resultaten

Op 17 mei werd het hele proefveld geploegd en bewerkt met de rotorkopeg. In de eerste veldjes werd met de zaaimachine kunstmest toegediend. Het bleek echter dat er zoveel opslag van *Alternanthera sessilis* in het veld optrad dat deze gemakkelijk regenererende plant de vestiging van onkruidzaailingen en het meten van de biomassaproductie van een zich via zaailingen vestigende onkruidvegetatie zou kunnen gaan verstoren. Daarom werd op 1 juni het hele proefveld met het herbicide glyphosate behandeld om *A. sessilis* te bestrijden. Op 22 juni werden de volgende veldjes bewerkt. In de eerst bewerkte veldjes werden geen waarnemingen gedaan.

Op 28 of 29 juni werden enkele velden beschadigd door loslopende koeien en werden door de koeien thermistors uit de grond gerukt en een stroomdraad doorgekauwd. De thermistors konden 29 juni opnieuw worden geplaatst.

APE

3.8. PLANTENTEELT

3.8.1. Introductie plantmateriaal

In dit kwartaalverslag is geen plantmateriaal ontvangen.

3.8.2. Vermeerdering

Soja. De cultivar Caribe kon uiteindelijk op 15 april (134 DNZ) worden afgeoogst. Zijn groeiduur blijkt dus ongewoon lang. In Tabel 3.19 zijn enkele eigenschappen vermeld in vergelijking met die van de traditionele cultivar Laris. De morfologische eigenschappen van Caribe zijn vrijwel identiek aan die van Laris. De verschillen zijn meer fysiologisch. Hoewel Caribe eerder bloeide, was hij later rijp dan Laris. Als gevolg van het zeer natte weer tijdens de afrijpingsperiode kon niet worden beoordeeld of er sprake is van verschillen in openspringen der peulen.

WEF

Tabel 3.19. Soja. Enige agronomische eigenschappen van cv. Caribe, in vergelijking met cv. Laris

Cultivar	Dagen tot bloei	Dagen tot oogst	Planthoogte (cm)	Zaadopbrengst (t/ha)[a]	1000-k gew. (g)
Laris	53	105	62	0,91	81
Caribe	44	134	54	1,03	152

T.a.v. opbrengst: t = 3,28; significant bij P = 0,05

[a] Plantverband: 50 x 20 cm

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 analyse-resultaten van het achtste snoeisel (02 februari 1983) kwamen dit kwartaal beschikbaar. Uit de resultaten (Tabel 3.20) blijkt wederom dat *Gliricidia* niet onaanzienlijke hoeveelheden nutriënten aan de grond kan onttrekken.

Tabel 3.20. Proef 78/17. Gliricidia. *Hoeveelheden nutriënten aanwezig in het achtste snoeisel*

Drooggewicht	N	P	K	Ca	Mg
		kg/ha			
15.512	178,6	11,1	55,3	66,7	16,6

Vergeleken met voorgaande snoeisels lijkt het er op dat de gehalten wat lager zijn. Mogelijk dat er nu sprake is van uitputting van de bodem als gevolg van de afvoer van het snoeisel. Om e.e.a. te verifiëren zijn op 31 mei grondmonsters tussen de planten genomen.

Tabel 3.21. Proef 78/17. Gliricidia. *Chemische samenstelling bladmonsters 48 dagen na laatste snit (no. 8)*

N	P	K	Ca	Mg
		%		
3,92	0,30	2,32	0,73	0,33

De analyse-resultaten van een bladmonster genomen 48 dagen na de snoei (Tabel 3.21) wijzen niet op ernstige tekorten.

JFW

3.8.4. Soja zaaitijdstippenproef (82/19; Coebiti)

3.8.4.1/2. 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 dat toelaat, gemiddeld 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.

3.8.4.3. Verloop en resultaten

Derde zaaisel: geoogst op 112 DNZ (10 mei). Vlak voor de oogst was de planthoogte 51,8 cm. De bloei deed zich voor op 42 DNZ (29 februari). Het 1000-korrel gewicht van het geoogste zaad was 182 gram. De kwaliteit van het zaad was slecht (minder dan 25% goed schoon zaad), omdat het gewas bij nat weer afrijpte (Tabel 3.22).

Tabel 3.22. Proef 82/19. Soja. Enige agronomische kenmerken van cv. Jupiter, wanneer op diverse tijdstippen gezaaid

Zaaisel no.	Zaaidatum	Dagen tot bloei	Dagen tot oogst	Zaad-opbrengst (kg/ha)	Plant hoogte (cm)	Zaad-kwaliteit
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	..	..	..	..
5	22 jun. '83	..	..	..	..	..

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

Vierde zaaisel: gezaaid op 13 april, onder gunstige weersomstandigheden, waarbij de bodem net vochtig was en zeker niet te nat. De bloei vond plaats 43 DNZ (26 mei).
Vijfde zaaisel: is gezaaid op 22 juni op vochtige en zeker niet natte grond.
In de periode tussen het vierde en vijfde zaaisel kon niet worden gezaaid vanwege aanhoudende regenval.

WEF

Bijlage 1.

Realisatie-cijfers tweede kwartaal Celos-budget 1983

Omschrijving	Kosten-code	Realisatie ultimo maart	Realisatie verslag periode	Realisatie ultimo juni	Verplichtingen ultimo juni	Begrotings-bedrag
Recapitulatie						
Personeelslasten	40	271.658,27	292.806,10	564.464,37		1.174.000,-
Huisvestingskosten	41	6.580,01	28.406,64	34.986,65	2.210,-	160.000,-
Bureaukosten	42	1.941,66	4.355,63	6.297,29	100,-	36.000,-
Reis- en verblijfkosten	43	5.691,64	3.337,94	9.029,58	1.051,-	30.000,-
Specifieke uitgaven	44	4.800,31	2.535,98	7.336,29	1.745,-	82.000,-
Overige algemene uitgaven	45	1.381,58	2.648,35	4.029,93		27.000,-
Buitengewone dienst:						
- aanschaffingen	48	-	2.205,--	2.205,--	3.500,-	283.500,-
- aan- en verbouw	49	-				
Dotatie-vervangingsreserve						50.000,-
Totaal-generaal		292.053,47	336.295,64	628.349,11	8.606,-	1.842.500,-