

Landbouwhogeschool-Wageningen
CENTRUM VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK IN SURINAME

SUCCESSIE OP ONTBOST TERREIN
(Onderzoekproject no. 67/1)

De opnamen in 1974 en 1975 van de permanente
proefperken nabij Sarwadriesprong

P.A. Visser

Verslag van een onderzoek verricht onder leiding van
Ir. N.R. de Graaf

februari 1976

I N H O U D

	blz.
1. Samenvatting	5
2. Voorwoord	5
3. Inleiding	5
4. Probleemstelling en methodiek	6
5. Uitvoering	6
6. Resultaten	7
6.1. Boomopname	7
6.1.1. Grondvlak :	7
6.1.2. Aantal bomen	8
6.1.3. Gemiddelde omtrekaanwas	9
6.1.4. Ingroei en mortaliteit	9
6.2. Kiemplanten van primaire soorten	14
7. Conclusies	15
8. Literatuur	15
Bijlage 1: Lijst van genoemde soorten	

1. SAMENVATTING

In februari 1974 en maart 1975 zijn de proefperken die in 1967 werden ingericht bij Sarwadriesprong opnieuw opgenomen. Doordat bij omtrekmeting op borsthoogte vaak steltwortels voorkwamen, werd de meethoogte verplaatst naar 1,80 m. Als overgangsfase werd in 1974 zowel de omtrek op 1,30 m als op 1,80 m bepaald.

Het grondvlak in beide proefperken stijgt nog steeds. Het grondvlak van *C. sciadophylla* vertoont in proefperk II een lichte teruggang; dat van *C. obtusa* een sterkere stijging in proefperk II dan in proefperk I.

Uit de cijfers over ingroei, mortaliteit en aantal bomen per omtrekklassen blijkt dat *C. sciadophylla* zich sneller ontwikkelt dan *C. obtusa*. Uit het verloop van de gemiddelde omtrekaanwascurven per omtrekklassen in de opeenvolgende jaren zien we dat voornamelijk de lagere omtrekklassen het eerst afsterven; de hogere klassen houden het langer vol.

2. VOORWOORD

De proefperken bij Sarwadriesprong werden in februari 1974 opgenomen door E.M. van 't Leven en in maart 1975 door mij. De verzamelde gegevens zijn in dit rapport verwerkt, waarbij tevens de gegevens van vóór 1975 in beschouwing genomen zijn.

Het onderzoek stond onder leiding van Ir. N.R. de Graaf; assistentie bij de opname werd verleend door H. Jubitana en M. Narsingh.

3. INLEIDING

In vele landen met een humide tropisch klimaat is over grote arealen het tropisch regenwoud vernietigd en vervangen door secundaire vegetaties. Suriname bezit nog steeds veel ongestoord tropisch regenwoud, maar ook hier dreigen kaalkap en verwoesting.

Secundaire successie kan ontstaan door:

- natuurlijke oorzaken,
- antropogene oorzaken.

In de eerste fase van kolonisatie zijn het vooral grassen en kruiden die de boventoon voeren. Dit stadium wordt al snel vervangen door *Cecropia* soorten, die in tropisch Amerika kenmerkend zijn voor een jong secundair bos. Worden deze min of meer instabiele vegetaties beschermd tegen versturende invloeden van buitenaf zoals vellen, branden, beweiden etc. dan kunnen primaire soorten hierin binnen dringen (progressieve successie). Op den duur zal deze secundaire vegetatie dan overgaan in een climaxvegetatie: dit is het eindstadium, waarbinnen geen gerichte veranderingen meer plaatsvinden, er heeft zich een dynamisch evenwicht ingesteld. Vindt er wel regelmatig kap, brand, beweiding etc. plaats, dan krijgen we een regressieve successie (deflected succession). Deze treedt veelal op wanneer men bij het "shifting cultivation" systeem te snel weer terugkeert naar de verlaten kostgrond.

Een regressieve successie leidt tot vorming van grasland of *Pteridium*-(varens) vegetaties of, als de grond te lang blootgesteld wordt aan het klimaat, zelfs tot ernstige bodemdegradatie. Hoe lang het duurt voor de climaxsituatie weer bereikt is hangt sterk af van de tijdsduur tussen verwoesting van de primaire vegetatie en de herbegroeiing

met secundaire soorten. Over deze tijdschaal is nog weinig bekend. RICHARDS (1964) komt in zijn "Tropical Rain Forest" tot een leeftijd van 150-200 jaar voor secundair bos. Chevalier vond dat het bos op de plaats van de oude stad Angkor in Cambodja, welke 5 à 6 eeuwen terug vernietigd was, nu weer de vormen van het primaire bos begint aan te nemen.

4. PROBLEEMSTELLING EN METHODIEK

Over de probleemstelling van het successieonderzoek op ontbost terrein door het CELCS is al diverse malen geschreven (BOERBOOM, 1967a; CONSEN et al., 1968; DE JONG, 1973).

De vraag doet zich voor langs welke weg en hoe snel de primaire vegetatie zich zal herstellen uitgaande van verschillende beginstadia. Tevens wil men nagaan of het Surinaamse drooglandbos zich inderdaad in het climaxstadium bevindt.

De volgende methodiek werd hierbij toegepast:

In 1967 werden 2 proefperken ingericht van resp. 125 x 125 m en 60 x 60 m op daartoe opengekapte terreinen in ongerept drooglandbos. De vegetatieresten werden op rillen gestoten en er werd getracht te branden, wat echter grotendeels mislukte. Het netto oppervlak van proefperk I is 100 x 100 m, van proefperk II 50 x 50 m.

In maart 1970 werden in deze proefperken permanente monsterbanen uitgezet; in proefperk I 2 banen van 5 x 100 m met een onderlinge afstand van 20 m en in proefperk II 2 banen van 5 x 50 m. De banen werden verdeeld in vakjes van 5 x 10 m. Voor uitvoerige informatie zie GIETELING (1970).

5. UITVOERING

Reeds in 1973 trad bij de omtrekmeting op borsthoogte de moeilijkheid op dat door de aanwezigheid van steltwortels op de plaats van meting de aanwascijfers te hoog uitvielen.

In februari 1974 werden alle nummerplaatjes verschoven naar 1,80 m. Als overgangsfase werden alle bomen \geq 200 mm zowel op 1,30 m als op 1,80 m gemeten.

De opname hield het volgende in:

- per vakje werden alle bomen dikker dan 200 mm obh gemeten en op aanwezigheid van de permanente nummering gecontroleerd;
- per vakje werd de inwas (de bomen die de 200 mm grens passeerden) opgenomen en permanent genummerd;
- per vakje werden alle bomen van 100-200 mm omtrek geteld en op soort gebracht;
- per vakje werd de hoogte van de hoogste boom bepaald en een structuurbeschrijving gegeven. Het netto bedekkingspercentage van de diverse "etages" werd bepaald;
- tevens werd gekeken d.m.v. een bemonstering in hoeverre kiemplanten van primaire soorten zich gevestigd hadden.

6. RESULTATEN

6.1. BOOMOPNAME

6.1.1. Grondvlak

De resultaten zijn weergegeven in de Tabellen 1, 2 en 3. Tabel 1 geeft het grondvlak in m²/ha weer, gespecificeerd naar soort voor bomen met een omtrek > 200 mm voor de jaren 1974 en 1975 zowel op 1,30 m als op 1,80 m voor 1974 en op 1,80 m voor 1975.

Tabel 1. Grondvlak in m²/ha, gespecificeerd naar soort voor bomen met een omtrek > 200 mm voor 1974 zowel op 1,30 m als op 1,80 m en voor 1975 op 1,80 m

soort	proefperk I		
	1974		1975
	1,30 m	1,80 m	1,80 m
<i>Cecropia sciadophylla</i>	16,71	16,48	17,47
<i>Cecropia obtusa</i>	9,02	8,81	9,38
<i>Inga</i> spp.	1,68	1,69	1,77
<i>Sapium</i> spp.	0,27	0,26	0,28
Overige secundaire soorten	0,70	0,27	0,28
Oorspronkelijke soorten	1,28	1,27	1,18
Totaal	29,66	29,18	30,36

soort	proefperk II		
	1974		1975
	1,30 m	1,80 m	1,80 m
<i>Cecropia sciadophylla</i>	1,98	1,82	1,73
<i>Cecropia obtusa</i>	10,86	10,33	12,23
<i>Inga</i> spp.	1,64	1,62	1,77
<i>Sapium</i> spp.	1,08	1,06	1,03
Overige secundaire soorten	2,16	2,03	2,06
Oorspronkelijke soorten	0,25	0,23	0,66
Totaal	17,97	17,09	19,48

Uit Tabel 1 blijkt dat:

- *C. sciadophylla* nog steeds het grootste grondvlak heeft in proefperk I; in proefperk II loopt zijn grondvlak nog steeds terug.
- *C. obtusa* in proefperk II een groter grondvlak heeft dan in proefperk I.

6.1.2. Aantal bomen

Tabel 2 geeft het aantal bomen/ha per omtrekklassen weer.

Tabel 2. Aantal bomen/ha per omtrekklassen voor proefperk I en II in 1974 en 1975

omtrekklassen (mm)	proefperk I		proefperk II	
	1974	1975	1974	1975
100- 200	1150	1070	1180	1060
200- 300	720	540	460	420
300- 400	480	390	340	360
400- 500	300	270	260	200
500- 600	270	200	200	220
600- 700	140	180	-	100
700- 800	50	100	20	20
800- 900	30	20	-	-
900-1000	20	30	-	-
1000-1100	-	20	20	20
Totaal	3160	2820	2840	2400

Uit Tabel 2 blijkt:

- een duidelijke toename in de klassen 600/700 en 700/800 van proefperk I en in de klassen 500/600 en 600/700 van proefperk II;
- een sterke afname in de lagere diameterklassen;
- een afname van het totale aantal in proefperk I en proefperk II.

Tabel 3. Het aandeel (in %) van de diverse soorten in het totaal aantal bomen van proefperk I en proefperk II in het jaar 1974 en 1975

soort	proefperk I		proefperk II	
	1974	1975	1974	1975
<i>Cecropia obtusa</i>	20,4	16,4	4,0	35,9
<i>Cecropia sciadophylla</i>	34,8	28,9	6,9	7,0
<i>Pourouma</i> spp.	4,1	3,7	-	-
<i>Inga</i> spp.	13,2	14,1	5,4	5,5
<i>Solanum</i> spp.	1,3	0,7	14,6	14,8
<i>Sapium</i> spp.	5,0	6,0	6,2	6,3
Overige secundaire soorten	5,3	10,4	7,7	9,4
Primaire soorten	16,0	19,8	19,2	21,1

6.1.3. Gemiddelde omtrekaanwas

Om meer informatie te krijgen over de ontwikkeling van de beide *Cecropia*'s is de gemiddelde omtrekgroei per jaar in de diverse omtrekklassen voor vijf opeenvolgende jaren berekend.

In Figuur 1 en 2 is dit verloop weergegeven voor beide proefperken samen. Het aantal bomen waarover gemiddeld is voor de opeenvolgende punten staat tussen haakjes.

Uit deze figuren blijkt:

- een afname van de gemiddelde omtrekaanwas per omtrekklassie in de opeenvolgende jaren;
- een afname van het aantal bomen in de lagere en een toename in de hogere omtrekklassen;
- dat de klasse 200/300 wat betreft omtrekgroei bijna stil staat;
- dat de dikste bomen het hardste groeien in omtrek en dat de grootste aanwas in de loop der jaren opschuift naar de hogere klassen;
- dat deze verschuiving bij *C. sciadophylla* sneller verloopt dan bij *C. obtusa*.

Voor de punten is een minimaal aantal bomen van 9 genomen, daar de curven anders te onbetrouwbaar zouden worden.

In het jaar 70/71 zien we dat de gemiddelde omtrekaanwas van *C. sciadophylla* in de klassen 300/400 en 400/500 sterk boven die van *C. obtusa* uitstijgt. In de daaropvolgende 2 jaren zakt de gemiddelde omtrekaanwas van *C. sciadophylla* vooral in de hogere klassen tot onder die van *C. obtusa* om in de laatste jaren hier weer bovenuit te stijgen.

In beide figuren behoort de curve van 73/74 boven die van 74/75 te liggen. De opname werd dat jaar (1974) verricht in de kleine regentijd maar het had toen nog nauwelijks geregend, wat mogelijk een oorzaak is voor het verloop van de omtrekaanwas in die periode. *C. sciadophylla* kan vooral in de hogere klassen kennelijk wat beter tegen de droogte dan *C. obtusa*, doch in de lagere klassen vertonen beide soorten een sterke teruggang van de gemiddelde omtrekaanwas.

In het secundaire bos zullen op den duur de lagere klassen geheel verdwijnen omdat de *Cecropia*'s z.g. lichte houtsoorten zijn, en afsterven bij lichtgebrek. De grootste gemiddelde omtrekaanwas zal "ergens" in de hoogste klassen eindigen. Hoe lang de *Cecropia*'s nog mee zullen gaan is moeilijk te zeggen; een extreem droge tijd zou misschien ook al de "bottleneck" kunnen zijn.

6.1.4. Ingroei en mortaliteit

In de Tabellen 5A en 5B is de ingroei, mortaliteit en het totale aantal bomen weergegeven voor de verschillende omtrekklassen over een reeks van jaren, voor *C. sciadophylla* en *C. obtusa* over beide proefperken samen.

De categorie "verdwenen" stelt voor het aantal bomen dat in die klasse is doorgeschoven naar een andere klasse. De mortaliteit is aangegeven door het teken +.

Ingroei betekent het aantal bomen dat er in die klasse bijkomt.

↑ 166
(9)

ontrekaanwas in mm per jaar

Fig. 1. Gemiddelde ontrekaanwas in mm/jr per ontrekklasse over de jaren '71 t/m '75 voor *Cecropia sciadophylla* in beide proefperken samen.

120

100

80

73/74

□(10)

74/75

* (11)

60

70/71

40

71/72

○(26)

72/73

△(21)

20

200

300

400

500

600

700

800

mm ontrek

(36)

(28)

(29)

(31)

(26)

(19)

(20)

(14)

(10)

(15)

(9)

(32)

(30)

(21)

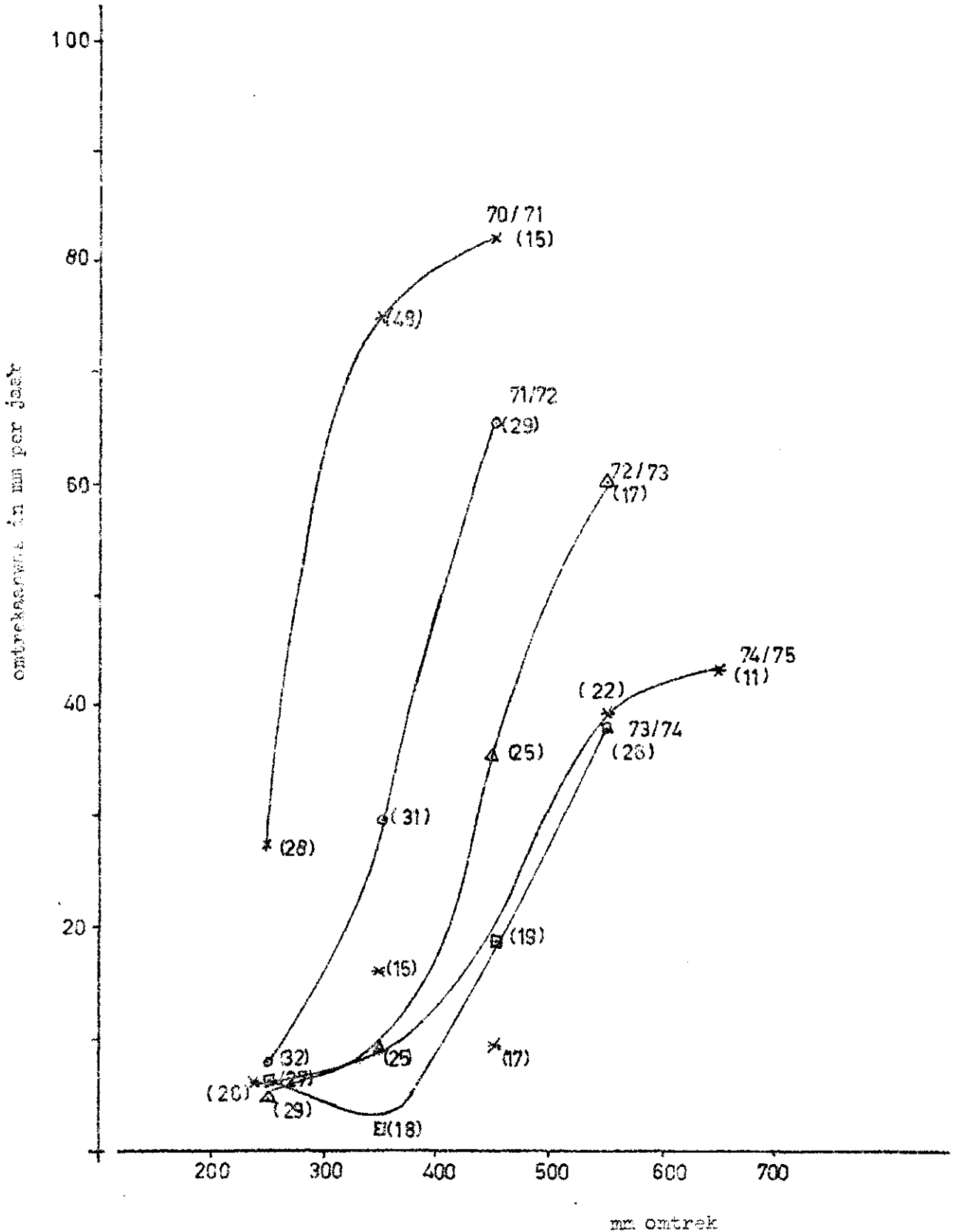
(11)

(17)

(35)

(17)

Fig. 2. Gemiddelde omtrekaanwas in mm/jr per omtrekklassie over de jaren '71 t/m '75 voor *Caecropia obtusa* in beide proefperken samen.



Tabel 5A. Ingroei, mortaliteit en aantal bomen voor de verschillende omtrekklassen over 5 jaren voor *C. setadophylla* over een oppervlakte van 1500 m²

	Totaal aanwezig					Verdwenen					Ingroei					
	'70	70/71	71/72	72/73	73/74	74/75	70/71	71/72	72/73	73/74	74/75	70/71	71/72	72/73	73/74	74/75
100- 200	132	69	40	21	16	15	23	6	1	-	-	5	7	2	5	2
200- 300	72	52	44	30	20	14	+45	+30	+20	+10	+3	20	8	1	-	-
300- 400	25	38	30	31	26	19	+2	+6	+11	+1	+10	31	8	5	1	4
400- 500	3	17	26	21	20	14	+1	+2	+3	+3	+11	17	16	2	3	-
500- 600	2	9	11	15	10	9	2	5	2	9	5	9	7	6	4	4
600- 700	-	3	5	7	10	11	-	3	-	3	4	3	5	2	8	5
700- 800	-	1	2	2	5	7	-	1	-	1	2	1	2	-	4	4
800- 900	-	-	2	1	2	2	-	-	1	1	1	-	2	-	2	1
900-1000	-	-	-	1	2	3	-	-	-	1	-	-	-	1	2	2
1000-1100	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	+1	-	-	-	1	-
	234	189	160	129	120	95	83	48	17	25	31	86	55	19	30	22
							+48	+36	+33	+14	+27					

Tabel 5B. Ingroei, mortaliteit en aantal bomen voor de verschillende omtrekklassen over 5 jaren voor G. oblonga over een oppervlakte van 1500 m²

	Totaal aanwezig					Verdwenen					Ingroei					
	70	70/71	71/72	72/73	73/74	74/75	70/71	71/72	72/73	73/74	74/75	70/71	71/72	72/73	73/74	74/75
100- 200	115	76	51	33	17	4	10	4	2	2	1	12	5	6	2	1
							+41	+26	+22	+16	+13					
200- 300	74	38	36	31	31	21	43	5	1	1	4	10	4	2	4	1
							+ 2	+ 1	+ 6	+ 3	+ 7					
300- 400	22	48	31	25	18	15	13	22	5	6	3	39	5	1	-	3
									+ 2	+ 1	+ 3					
400- 500	5	15	29	25	19	17	3	7	9	12	5	13	21	5	6	3
500- 600	-	3	8	17	26	22	-	2	-	3	9	3	7	9	12	5
600- 700	-	-	3	2	5	12	-	-	1	-	1	-	3	-	3	8
700- 800	-	-	-	1	1	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2
800- 900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
900-1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1000-1100	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	216	180	158	134	117	95	69	40	18	26	23	77	45	24	27	24
							+43	+27	+30	+20	+23					

- In deze tabellen zien we:
- een afname van het totale aantal bomen in de lagere en een toename in de hogere klassen, in de loop der jaren;
 - *C. sciadophylla* is in ontwikkeling vóór op *C. obtusa*; dit blijkt uit een grotere daling van de mortaliteit over de verschillende jaren in de klasse 100-200 mm en een grotere stijging van de mortaliteit in de klassen 200-300 en 300-400 mm, voor *C. sciadophylla*;
 - de "hoorschuiwing" van de bomen van de ene naar de andere klasse gaat bij *C. sciadophylla* sneller dan bij *C. obtusa*;
 - de grootste aantallen bomen voor *C. sciadophylla* komen voor in de klasse 300-400 en voor *C. obtusa* in de klasse 500-600 in 1975. In de hogere klassen heeft *C. sciadophylla* een veel sterkere bezetting dan *C. obtusa*.

Beide proefperken zijn samen genomen, daar anders de aantallen bomen te gering zouden zijn. De verschillen tussen de proefperken (in proefperk I zit vnl. *C. sciadophylla* en in proefperk II is *C. obtusa* dominant) komen er derhalve niet uit.

6.2. KIEMPLANTEN VAN PRIMAIRE SOORTEN

Teneinde een idee te krijgen in hoeverre primaire soorten de proefperken "binnendringen" is het aantal kiemplanten bemonsterd per proefperk in de opnamebanen. Tabel 4 geeft hier een overzicht van.

Tabel 4. Aantallen kiemplanten van primaire soorten in proefperk I en II

	proefperk I (1000 m ²)	proefperk II (500 m ²)
witte pisie	18	1
hooglandbaboen	14	1
okerhout	4	1
wana	5	-
krappa	6	2
kleinbladige zwarte pisie	4	6
hardebasttingimonie	27	5
wana pisie	1	1
kopi	5	-
bolletrie	2	-
rode salie	17	11
kaneripisie	1	1
grootbladige tingimonie	2	-
ajawatingimonie	1	-
zwarte kabbes	1	-
basralokus	1	-
bergigronfoeloe	3	-
letterhout	2	-
rode kabbes	1	-
groenhart	-	25
cassavehout	-	1
Totaal per proefperk	115	54
Totaal per ha	1150	1080

Hierbij valt op dat:

- van de in totaal 21 aanwezige soorten er 19 in proefperk I voorkomen en 10 in proefperk II;
 - per ha omgerekend de aantallen ongeveer gelijk zijn;
 - de Hardebasttingimonie in proefperk I en Groenhart in proefperk II een relatief groot aandeel uitmaakt van de aanwezige kiemplanten.
- Er lag veel dood bospapajablاد op de grond, wat de verjonging in de proefperken sterk belemmert.

7. CONCLUSIES

Uit de omtrekaanwascurves blijkt dat de Cecropia's hun "beste tijd" qua aanwas gehad hebben. Zij domineren echter nog steeds, vooral in proefperk I. Vraag is alleen hoe lang het nog duurt voor zij geheel verdwenen zullen zijn en andere soorten hun plaats innemen.

Richards stelt in zijn "Tropical Rain Forest" dat een Cecropia-bos na ongeveer 8-12 jaar afsterft, omdat het niet in eigen schaduw kan regenereren. Het lijkt me dat deze leeftijd voor de Cecropia's in deze proefperken hoger ligt; zeker als men bedenkt dat kleine Cecropia's die geen aanwas meer vertonen nog ongeveer 2 à 3 jaar meegaan alvorens helemaal dood te gaan.

In de Cecropia's zit een aanzienlijke hoeveelheid aan voedingsstoffen verankerd. Bij exploitatie van het hout zou dit weggehaald worden en niet meer aan de bodem ten goede komen. Gezien de behoefte die er bestaat om meer houtsoorten exploitabel te maken en ook de zachte houtsoorten hierin te betrekken (Cecropia wordt al gebruikt als bijmenging voor spaanplaat), zou het interessant zijn om onderzoek te doen naar de hoeveelheid mineralen die deze Cecropia's bevatten.

8. LITERATUUR

- BOERBOOM, J.H.A., 1967a. Successie met betrekking tot het drooglandbos. CELOS Kwartaalverslagen 1: 17-19.
- BUDOWSKI, G., 1961. Studies on forest succession in Costa Rica and Panama.
- CELOS, 1969a. Successie op ontbost terrein. CELOS Kwartaalverslagen 9: 52-53.
- CELOS, 1970. Successie op ontbost terrein. CELOS Kwartaalverslagen 13: 48-50.
- CONSEN, J.R. et al., 1968. Successie op ontbost terrein, inrichten en eerste en tweede opname proefperk Elakawatra. CELOS Rapporten, 8 (3).
- GIETELING, C.J., 1970. Successie op ontbost terrein. CELOS Rapporten 38 (2).
- JONGH, O.E. DE, 1973. Successie op ontbost terrein. CELOS Rapporten 82 (2).
- LINDEMAN, J.C. & A.M.W. MENNEGA, 1963. Bomenboek voor Suriname.
- RICHARDS, P.W., 1964. The Tropical Rain Forest. Cambridge.
- SCHOUTEN, B., 1971. Successie op ontbost terrein. CELOS Rapporten 51 (1).
- SCHULZ, J.P., 1960. Ecological studies on rain forest in Northern Surinam, Paramaribo.

Lijst van genoemde soorten

<u>Inheemse naam</u>	<u>Wetenschappelijke naam</u>	<u>Familie</u>
Bospapaja	<i>Cecropia obtusa</i>	Moraceae
Manbospapaja	<i>Cecropia scieadophylla</i>	Moraceae
Granbospapaja	<i>Pourouma</i> spp.	Moraceae
Swietboontje	<i>Inga</i> spp.	Mimosaceae
Schuurblad	<i>Solanum</i> spp.	Solanaceae
Merki-oedoe	<i>Sapium</i> sp.	Euphorbiaceae
Witte pisie	<i>Ocotea</i> spp.	Lauraceae
Hooglandbaboen	<i>Virola melinonii</i>	Myristicaceae
Okerhout	<i>Sterculia</i> spp. (sinds '68)	Sterculiaceae
Wana	<i>Ocotea rubra</i>	Lauraceae
Krappa	<i>Carapa</i> spp.	Meliaceae
Kleinbladige zwarte pisie	<i>Ocotea glomerata</i>	Lauraceae
Hardebasttingimonie	<i>Protium neglectum</i>	Burseraceae
Wanapisie	<i>Ocotea</i> sp.	Lauraceae
Kopi	<i>Goupia glabra</i>	Celastraceae
Bolletrie	<i>Manikara bidentata</i>	Sapotaceae
Rode Salie	<i>Tetragastris altissima</i>	Burseraceae
Kaneriepisie	<i>Licaria guianensis</i>	Lauraceae
Grootbladige tingimonie	<i>Protium insigne</i> (sinds '69)	Burseraceae
Zwarte kabbes	<i>Diplostropis purpurea</i>	Papilionaceae
Basralokus	<i>Dicorynia guianensis</i>	Papilionaceae
Bergigronfoeloe	<i>Qualea rosea</i>	Vochysiaceae
Letterhout	<i>Piratinera</i> spp.	Moraceae
Rode Kabbes	<i>Andira</i> spp.	Papilionaceae
Groenhart	<i>Tabebuia serratifolia</i>	Bignoniaceae
Cassavehout	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae
Ajawatingimonie	<i>Trattinickia burserifolia</i> en/of <i>rhoifolia</i> (sinds '69)	Burseraceae

Landbouwhogeschool-Wageningen
CENTRUM VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK IN SURINAME

SUCCESSIE OP ONTBOST TERREIN
(Onderzoekproject 67/1)

Opgaven proefperk Elakawatra

P. Visser

Verslag van een onderzoek verricht onder leiding van
Ir. N.R. de Graaf

februari 1976

I N H O U D

	blz.
1. Samenvatting	5
2. Voorwoord	5
3. Probleemstelling en methodiek	5
4. Uitvoering	6
5. Resultaten	6
5.1. Grondvlak	6
5.2. Procentuele aandeel van de soorten	7
5.3. Omtrekaanwas	7
5.4. Ingroei en mortaliteit	8
6. Conclusies	10
7. Literatuur	10
Bijlage 1. Lijst van inheemse en wetenschappelijke namen van de genoemde soorten	
Bijlage 2. Lijst van de categorie "overige" soorten	

1. SAMENVATTING

In april 1975 is het successieproefperk te Blakawatra, vak 25 weer opgenomen. In het vegetatietype "bos" worden de *Cecropia*'s langzamerhand "ingeaald" door soorten als *Palicourea guianensis* (panga panga), *Vismia* spp. (pinja-oedoe), *Isertia* spp. (kandra-oedoe), *Inga* spp. (swietboontje). Het grondvlak van *C. obtusa* vertoont nu in het "bos" een duidelijke teruggang. Ook typisch secundaire soorten als *Jacaranda copaia* (goebaja) en gawetri dringen op, hoewel ze nog onder de 100 mm omtrek zitten. De mortaliteit van *C. obtusa* in het "bos" is hoog in vergelijking met voorgaande perioden. Opvallend is ook het grote aantal kiemplanten van laaglandbaboen, omgerekend \pm 800 exemplaren per ha. Ook andere primaire soorten als basralokus en soemaroeba zijn gevonden. Het is echter de vraag of deze soorten lang stand zullen houden.

De "ril" verschilt sterk in ontwikkeling met het "bos". De *Cecropia*'s staan er hier over het algemeen nog florissant bij. Hun grondvlak is hier toegenomen (van 13,08 m²/ha in 1973 en 13,55 m²/ha in 1974 naar 15,40 m²/ha in 1975). Ook de hoogte van de *Cecropia*'s in de "ril" tot een hoogte van \pm 16 m, terwijl in het "bos" dit gemiddelde \pm 13 m bedraagt. Andere secundaire soorten als *Palicourea guianensis*, *Vismia* sp. en *Inga* spp. dringen ook hier sterk op, maar *Cecropia obtusa* kan zich nog goed handhaven.

De vegetatie in de laagste etage van de "ril" is ook geheel anders dan in het "bos". In de "ril" komen varens, grondorchideën en enkele Araceën voor, die in het "bos" ontbreken.

De "savanne" biedt weer een geheel andere aanblik dan het "bos" en de "ril". Grenzend aan de "ril" komt *Cecropia* in de savanne gemiddeld tot een hoogte van \pm 11 m. *Palicourea guianensis*, *Vismia* sp. en *Gouppia glabra* steken hier op sommige plaatsen al bovenuit. Verder van de "ril" af gaat de vegetatie over in verspreid staande bomen, bv. *Licania* spp. (foengoe), *Maprounea guianensis* (pikintiki), *Gouppia glabra* (kopi) en Melastomataceae (mispels), en struiken als savannemangro, savannefoengoe, grote pollen bosananas met op de grond een vrijwel geheel gesloten laag van Cyperaceae en kruiden.

2. VOORWOORD

Ten behoeve van het successieonderzoek op ontbost terrein is op 2 april 1975 het proefperk te Blakawatra weer opgenomen. De verzamelde gegevens zijn in dit rapport verwerkt, waarbij tevens de gegevens van vóór 1975 in beschouwing zijn genomen.

Het onderzoek stond onder leiding van Dr. Ir. J.H.A. Boerboom en Ir. N.R. de Graaf. Assistentie bij de opnamen werd verleend door H. Jubitana en H. Sabajo.

3. PROBLEEMSTELLING EN METHODIEK

Bestudeerd wordt de spontane vegetatieontwikkeling op ontbost en vervolgens gebrand terrein. Gedurende een groot aantal jaren worden omtrekmetingen, hoogtemetingen en structuurbeschrijvingen verricht, teneinde een idee te krijgen hoe dit proces zich voltrekt.

4. UITVOERING

In februari 1967 werd t.b.v. het successieonderzoek dit proefperk ingericht. Het is 0,45 ha groot (45 vakken van 10 x 10 m², waarvan 20 vakken "bos", 5 vakken "ril" en 20 vakken "savanne"). De oorspronkelijke begroeiing bestond uit een overgangsvegetatie van hoog savannebos naar hoog drooglandbos, rijk aan *Licania* spp. (foengoe).

In juli 1966 werd dit terrein opengedozerd. Gepoogd werd het verspreid liggende materiaal te branden, maar toen dit mislukte werden de vegetatieresten alsnog op rillen gestoten en in brand gestoken. De eerste opnamen waren vegetatiekundige beschrijvingen. In 1969 en 1970 werden deze beschrijvingen minder frequent gedaan, daar de veranderingen in de samenstelling van de vegetatie niet zo sterk meer waren als in de eerste jaren.

Het proefperk ligt midden tussen de Pinus-cultures en biedt een geheel andere aanblik dan het proefperk te Sarwadriesprong. In de loop van de tijd lieten zich drie vegetatietypen onderscheiden:

- het westelijk deel, momenteel als "bos" aangeduid,
- de centrale ril, en
- het oostelijk deel, als "savanne" aangeduid.

Voor de vorming van de centrale "ril", en de "savanne" zijn resp. gebrande vegetatieresten (boomstammen) en langdurige inundatie bepalend geweest.

5. RESULTATEN

5.1. GRONDVLAK

In onderstaande tabel is het grondvlak in m²/ha weergegeven voor "bos", "ril" en "savanne". Ter vergelijking zijn de cijfers van 1974 ook hierin opgenomen.

Tabel 1. Grondvlak in m²/ha, gespecificeerd naar soort voor bomen met een omtrek van > 200 mm voor de jaren 1974 en 1975. Sub-totaal houdt in: alle soorten behalve *Cecropia obtusa*

	"bos"		"ril"		"savanne"	
	1974	1975	1974	1975	1974	1975
<i>Palicourea guianensis</i>	2,55	3,18	1,15	1,38	0,12	0,18
<i>Vismia</i> sp.	0,62	1,00	0,23	0,41	0,19	0,37
<i>Isertia</i> sp.	0,44	0,71	0,11	0,17	-	-
<i>Goupia glabra</i>	0,20	0,44	0,26	0,39	0,31	0,48
<i>Inga</i> spp.	0,27	0,42	1,13	1,91	0,18	0,27
<i>Maprounea guianensis</i>	0,15	0,17	0,25	0,32	0,08	0,15
<i>Licania</i> spp.	-	0,07	0,47	0,69	-	0,34
Overige soorten	0,48	0,69	0,87	1,02	0,35	0,47
Subtotaal	4,71	6,68	4,47	6,30	1,23	2,26
<i>Cecropia obtusa</i>	6,33	5,97	13,55	15,40	0,84	0,94
Totaal	11,04	12,65	18,02	21,70	2,07	3,20

In het "bos" zien we een teruggang van *C. obtusa*, terwijl het grondvlak van deze soort in de "ril" nog toeneemt.

Voorts zijn het in het "bos" vooral *Palicourea guianensis* en *Vismia* sp. die een sterke absolute toename vertonen en in wat mindere mate *Isertia* sp., *Goupia glabra* en *Inga* spp., ofschoon deze laatste een flinke procentuele toename laten zien.

In de "ril" valt vooral de toename van *Inga* spp. op.

5.2. PROCENTUELE AANDEEL VAN DE SOORTEN

Tabel 2 geeft het aandeel (in %) van de diverse soorten in het totale aantal bomen weer voor "bos", "ril" en "savanne" voor de jaren 1974 en 1975; de bomen zijn > 100 mm in omtrek.

Tabel 2. Het aandeel in procenten van de diverse soorten in het totaal aantal bomen > 100 mm omtrek voor "bos", "ril" en "savanne" voor 1974 en 1975

	"bos"		"ril"		"savanne"	
	1974	1975	1974	1975	1974	1975
<i>Cecropia obtusa</i>	44	24	62	52	28	20
<i>Palicourea guianensis</i>	34	51	14	14	6	6
<i>Vismia</i> sp.	5	4	1	2	9	10
<i>Isertia</i> sp.	5	5	1	2	-	-
<i>Goupia glabra</i>	3	7	1	5	17	14
<i>Inga</i> spp.	3	2	8	7	8	4
<i>Maprounea guianensis</i>	2	3	4	5	5	14
<i>Licania</i> spp.	-	-	1	1	9	12
Overige soorten	5	4	6	12	18	20

Het procentuele aandeel geeft de onderlinge verhouding weer van de soorten; het zegt niets over de totale aantallen in dat jaar. In deze tabel valt op dat:

- in het "bos" een sterke afname van *C. obtusa* te zien is, en
- in "bos" en "ril" vnl. *Palicourea guianensis* (panga-panga) een belangrijke plaats gaat innemen. In de "savanne" zijn dit vooral *Maprounea guianensis* en *Goupia glabra*.

Ofschoon het in de tabel niet uitkomt, heeft *Licania* spp. (foengoe) toch met 1 exemplaar zijn intrede gedaan in het "bos".

5.3. OMTREKAANWAS

Om meer te weten te komen over de groei van *C. obtusa* is de gemiddelde omtrekaanwas berekend voor de verschillende omtrekklassen over een reeks van 5 perioden.

In Tabel 3 is dit weergegeven. De cijfers tussen haakjes stellen het aantal bomen voor waarover gemiddeld is.

Om een indruk te geven hoeveel mm *C. obtusa* nu totaal in omtrek groeit per jaar is ook het gewogen gemiddelde (omgerekend in mm/jr) vermeld (dus het aantal mm omtrekaanwas over alle klassen in die periode gedeeld door het totale aantal bomen in die periode).

Tabel 3. Gemiddelde omtrekaanwas in mm/jr voor *C. obtusa* voor de verschillende omtrekklassen over 5 perioden voor het "bos"

	'69/70	'70/71	'71/73	'73/74	'74/75
100-200	-	-	-	4 (38)	4 (37)
200-300	2 (37)	6 (63)	2 (65)	4 (70)	5 (59)
300-400	4 (57)	8 (63)	3 (62)	5 (60)	5 (51)
400-500	4 (16)	9 (16)	9 (16)	8 (17)	12 (18)
500-600	3 (3)	2 (2)	9 (4)	14 (4)	14 (7)
Gewogen gem.	3	7	4	5	6

In Tabel 3 zien we dat in de eerste perioden de klasse 100-200 mm wordt overgeslagen. De bomen waren reeds in de hogere klassen ingegroeid.

In '71/73 kwamen er veel *Cecropia*'s in de klasse 100-200 mm (45 stuks). Dit uit zich in de tabel pas in de daaropvolgende periode. De periode '70/71 geeft in de meeste klassen een opleving van de omtrekaanwas te zien, in de daaropvolgende perioden bereiken de lagere klassen deze groeisnelheid niet meer. De twee hoogste klassen echter nemen in de loop der jaren steeds toe in groeisnelheid. De hoogste klasse omvat slechts weinig bomen, zodat de cijfers niet erg betrouwbaar zijn.

5.4. INGROEI EN MORTALITEIT

Het aandeel van *Cecropia obtusa* wordt in het bos meer en meer teruggedrongen door de andere secundaire soorten. Onderstaande Tabel 4 geeft de ingroei, mortaliteit en het aantal bomen per omtrekklassen voor deze soort weer in de tijd, voor het gedeelte "bos" in het proefperk.

De categorie "verdwenen" houdt in: het aantal bomen dat uit die klasse naar een andere klasse is doorgeschoven; het aantal bomen dat gestorven is in die klasse is aangegeven door het teken +.

Ingroei betekent: het aantal bomen dat er in die klasse bijkomt. In Tabel 4 valt op:

- een toename van het totaal in de loop der jaren tot 1974, wanneer het totale aantal *Cecropia*'s begint af te nemen,
- een sterke toename van de mortaliteit in de laatste periode ('74/75),
- een sterke ingroei in de periode '69/70 en '71/73 gevolgd door een sterke daling in de daaropvolgende periode.

Tabel 4. Totaal aantal bomen, verduwenen of afgestorven (+) bomen en ingroei per omtrekklasse voor C. obtusa over 5 perioden in de proefperken met "bos" (opp. 0,2 ha)

omtrek- klasse	Jaar	Totaal aantal bomen					Verduwenen bomen					Ingroei					
		69	69/70	70/71	71/73	73/74	74/75	69/70	70/71	71/73	73/74	74/75	69/70	70/71	71/73	73/74	74/75
100-200	-	-	-	2	47	46	37	-	-	-	5	2	-	2	45	8	-
200-300	62	68	66	66	65	56	25	7	2	3	1	31	5	2	5	2	
300-400	40	59	64	62	62	52	8	3	2	2	2	27	8	1	3	1	
400-500	10	16	16	16	18	16	2	2	2	-	4	8	2	2	2	2	
500-600	1	3	2	4	4	8	-	1	-	-	-	2	-	2	-	4	
Totaal	113	146	150	195	195	169	35	13	6	10	9	68	17	52	18	9	
								+1	+8	+26							

6. CONCLUSIES

Cecropia obtusa is in het "bos" duidelijk op zijn retour, hoewel de gemiddelde omtreksnwas nog blijft stijgen; dit is misschien te wijten aan de sterke afname van het totale aantal in de laatste periode. *Palicourea guianensis* en andere secundaire soorten gaan de plaats van bovengenoemde soort innemen in het "bos".

De groei in de "ril" is nog steeds krachtiger dan daar buiten, en *C. obtusa* kan zich hier nog goed handhaven.

De "savanne" wordt meer en meer bij het bos "ingelijfd".

7. LITERATUUR

- BOERBOOM, J.H.A., 1967a. Successie met betrekking tot het drooglandbos. CELOS Kwartaalverslagen 1: 17-22.
- BUDOWSKI, G., 1961. Studies on forest succession in Costa Rica and Panama. Uittreksel.
- CONSPEN, J.R. et al., 1968. Successie op ontbost terrein; inrichten en eerste en tweede opname proefperk Blakawatra. CELOS rapporten 8, (3).
- LINDEMAN, J.C. & MENNEGA, A.M.W., 1963. Bomenboek voor Suriname. Dienst 's Landsbosbeheer Suriname, Paramaribo.

Lijst van inheemse en wetenschappelijke namen van de
gencemde soorten

<u>Inheemse naam</u>	<u>Wetenschappelijke naam</u>	<u>Familie</u>
bospapaja	<i>Cecropia surinamensis</i>	Moraceae
panga-panga	<i>Palicourea guianensis</i>	Rubiaceae
pinja-oedoe	<i>Vismia</i> sp.	Guttiferae
kandra-oedoe	<i>Isertia</i> sp.	Rubiaceae
kopi	<i>Goupia glabra</i>	Celastraceae
swietboontje	<i>Inga</i> spp.	Mimosaceae
pikintiki	<i>Maprounea guianensis</i>	Euphorbiaceae
foengoe	<i>Licania</i> spp.	Rosaceae
goebaja	<i>Jacaranda copaia</i>	Bignoniaceae
gwetri	<i>Cupania</i> spp. en/of <i>Matayba</i> spp.	Sapindaceae
laaglandbaboen	<i>Virola surinamensis</i>	Myrtaceae
basralokus	<i>Dicorynia guianensis</i>	Papilionaceae
soemaroeba	<i>Simarouba amara</i>	Simaroubaceae
mispel		Melastomataceae
savannemangro	<i>Clusia</i> sp.	Guttiferae
savannefoengoe	<i>Licania</i> sp.	Rosaceae

Lijst van de categorie "overige" soorten

<u>Inheemse naam</u>	<u>Wetenschappelijke naam</u>	<u>Familie</u>
abresa	?	Guttiferae
tingimoniesslie	<i>Tetragastris hostmannii</i>	Burseraceae
kwatskama	<i>Parkia</i> spp.	Mimosaceae
tafrabon	<i>Cordia</i> spp.	Boraginaceae
kaaiman-oedoe	<i>Laetia procera</i>	Flacourtiaceae
makakabbes	<i>Hymenolobium flavum</i>	Papilionaceae
waikarapisie	<i>Aniba hostmanniana</i>	Lauraceae
agrobigi	<i>Parkia nitida</i>	Mimosaceae
wetioedoe	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae
hoogland-pangapanga	<i>Palicourea</i>	Rubiaceae
zwarte gandoe	<i>Sartzia</i> spp.	Papilionaceae
hlakheri	<i>Humiria balsamifera</i>	Humiriaceae
jonge kabbes	<i>Vataireopsis speciosa</i>	Papilionaceae