

TROPISCHE PLANTENTEELT, WAGENINGEN EN DE WERELD

**Rede
uitgesproken op 16 juni 1988
in de aula van de Landbouwniversiteit**

**door
Dr.ir. M. Wessel**

**bij de aanvaarding van het ambt van
hoogleraar in de tropische plantenteelt
aan de Landbouwniversiteit te Wageningen**

Mijnheer de Rector Magnificus, Dames en Heren,

INLEIDING

Wanneer iemand op gevorderde leeftijd een inaugurele rede mag houden dan heeft hij het voordeel dat hij als de Romeinse god Janus kan omzien naar het verleden en vooruitzien naar de toekomst en bij het wenden van de blik bij het heden kan stilstaan. Mijn rede 'Tropische plantenteelt, Wageningen en de wereld' zal dan ook uit drie delen bestaan:

- het verleden, de ontwikkeling van de tropische plantenteelt binnen de Landbouwuniversiteit (LU) en de uitstraling daarvan naar de tropen
- het heden, tropische plantenteelt tussen de keerkringen, en
- de toekomst van de tropische plantenteelt in Wageningen.

DE ONTWIKKELING VAN DE TROPISCHE PLANTENTEELT BINNEN DE LANDBOUWUNIVERSITEIT EN DE UITSTRALING DAARVAN NAAR DE TROPEN

De vooroorlogse periode

Bij de oprichting van de Landbouwhogeschool in 1918 werden vijf hoofdrichtingen onderscheiden: Nederlandse landbouw (onderverdeeld in plantenteelt, vee- teelt, zuivel en landhuishoudkunde), bosbouw, tuin-

bouw en koloniale landbouw en bosbouw. In de loop der jaren werden aan deze richtingen nog tropische veeteelt en tropische landhuishoudkunde toegevoegd (1). Zo ontstond de vooroorlogse situatie waarin van de tien studierichtingen er vier tropisch gericht waren, die samen 50 tot 60 procent van de afgestudeerden leverden.

De op de tropen gerichte afdelingen hadden een kleine wetenschappelijke staf, terwijl faciliteiten voor praktisch onderricht en onderzoek door studenten zeer beperkt waren. Deze situatie was afgestemd op het gegeven dat het overgrote deel van de afgestudeerden een betrekking vond in Indonesië. Zij kwamen terecht bij uitstekend geoutilleerde proefstations, goed georganiseerde overheidsdiensten en cultuurmaatschappijen. In dit milieu werden theoretisch gevormde, nog weinig gespecialiseerde ingenieurs verder geschoold tot onderzoekers, voorlichtingskundigen en beheersmensen. Een twee-fasenstructuur 'avant la lettre', die in zoverre van de huidige situatie verschilde dat er inderdaad sprake was van een tweede fase.

De monumentale gebouwen in Indonesië met name van de onderzoeksinstellingen die rondom de wereldvermaarde botanische tuin in Bogor verzezen, herinneren aan die periode. Wie deze wetenschappelijke zusterstad van Wageningen niet kan bezoeken kan de monumentale wetenschappelijke erfenis terugvinden in de bibliotheken hier ter stede.

Ontwikkelingen na 1945

De ontwikkelingen direct na de tweede wereldoorlog veranderden de uitroeptekens bij tropische richtingen in vraagtekens. Het wegvallen van Indonesië als arbeidsterrein stelde de zin van het voortbestaan van tropische opleidingen ter discussie. Degenen, die meenden dat in de zich ontwikkelende tropische landen vraag zou zijn naar zowel algemeen als wetenschappelijk georiënteerde Wageningse ingenieurs wonnen het pleit. Het is vooral professor dr. C. Coolhaas geweest die aan het tropenonderzoek in Wageningen een nieuw mondiaal gezicht heeft gegeven.

Nieuwe onderzoeksfaciliteiten bij de afdeling Tropische Landbouwplantenteelt stimuleerden het onderzoek aan tropische gewassen in Nederland waaruit in korte tijd een tiental promoties voortvloeiden. Een bijzonder belangrijk nieuw initiatief was in 1953 de stichting van het Centre Néerlandais in Adiopodoumé in Ivoorkust. Op het terrein van het Franse onderzoeksinstituut ORSTOM* verrees een logeergebouw om onderzoekers en studenten van de LU in de gelegenheid te stellen om wetenschappelijk onderzoek in de tropen te verrichten. Ivoorkust bleek een vruchtbare plaats voor onderzoek te zijn. Een bewijs daarvan zijn de vele publikaties op de vakgebieden tropische plantenteelt, plantentaxonomie en entomologie.

* Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer

In de jaren vijftig verplaatste zich ook de arbeidsmarkt naar Afrika. In de pas onafhankelijk geworden landen, met name in voormalig Britse gebieden, vonden vele afgestudeerden werk op universiteiten en proefstations. Zo ontstond een nieuwe generatie gewasdeskundigen die in veel gevallen hun onderzoeksresultaten in dissertaties konden vastleggen.

De tweede helft van de jaren zestig bracht nieuwe ontwikkelingen. De opkomst van de multilaterale en bilaterale ontwikkelingshulp schiep nieuwe werkgelegenheid. Dankzij het assistent-deskundigenprogramma van het Ministerie van Buitenlandse Zaken konden jonge afgestudeerden in de tropen ervaring opdoen en daarna een plaats verwerven op de arbeidsmarkt. In het kader van technische hulp herontdekten Wageningers Indonesië.

Het belang van technische hulp als marktsector wordt geïllustreerd door de cijfers van de NILI-MPW loopbaanenquêtes onder Wageningse afgestudeerden. Van de 366 respondenten, die in 1983 in ontwikkelingslanden werkten, was 46 procent werkzaam bij ontwikkelingsorganisaties (25% bij DGIS en 20% bij internationale organisaties) (2).

De opkomst van ontwikkelingshulporganisaties met kortlopende projecten en korte, tijdelijke arbeidscontracten veranderde ook de carrièrestrictuur van de tropici. Volgens de eerder genoemde loopbaanenquête verblijft de helft van de afgestudeerden met

een tropische oriëntatie minder dan zes jaar in het buitenland en keert daarna naar Nederland terug. Een beperkte maar wetenschappelijk hoogwaardige arbeidsmarkt voor ervaren en gepromoveerde onderzoekers ontwikkelde zich binnen de internationale onderzoeksinstituten van de Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR). Het streven om deze arbeidsmarkt via het assistent-deskundigenprogramma voor een beperkt aantal jonge afgestudeerden toegankelijk te maken is een gunstige ontwikkeling te noemen.

In de afgelopen vijf jaar zijn gemiddeld per jaar 20 tropische plantentelers afgestudeerd. Hoewel de meesten van hen een baan in de tropen hebben gevonden zijn er duidelijke tekenen dat de werkgelegenheid in het buitenland stagneert. Of het hier om een tijdelijke of structurele stagnatie gaat valt nog niet te zeggen. Duidelijk is wel dat veel ontwikkelingslanden thans zelf in de behoefte aan algemene landbouwdeskundigheid kunnen voorzien, en dat is op zichzelf een gezonde ontwikkeling.

Van dependance tot samenwerkingsverband

Hiervoor werd reeds de stichting van het Centre Néerlandais in Ivoorkust gememoreerd. Dit centrum, oorspronkelijk bedoeld als een tropische dependance en pied à terre voor onderzoekers en praktijkstudenten, fungeert sinds 1986 ook als administratieve en

logistieke basis voor multidisciplinair onderzoek naar duurzame landgebruiksystemen in het tropisch regenwoud van Zuid-West Ivoorkust.

Geheel in lijn met de geleidelijkheid in de politieke ontwikkelingen in Ivoorkust is de jarenlange samenwerking met het ORSTOM geruisloos geëvolueerd in een samenwerking met het Ivoriaanse Ministère de la Recherche Scientifique. Zeer recent heeft de Ivoriaanse overheid besloten om van Adiopodoumé een internationaal onderzoeksinstituut te maken. De uitnodiging aan de LU om tot dit centrum toe te treden biedt goede perspectieven voor de toekomst.

De geschiedenis van het Centrum voor Landbouwkundig Onderzoek Suriname (CELOS) vertoont gelijke trekken. Bij de stichting in 1967 ging het om een LU-vestiging in de tropen. Na de onafhankelijkheid van Suriname maakte het 'pure' LU onderzoek geleidelijk aan plaats voor onderzoek onder gemeenschappelijke verantwoordelijkheid van de Universiteit van Suriname en de LU, dat in 1983 helaas vroegtijdig eindigde.

De geschiedenis van het Centre Néerlandais en het CELOS is voor de LU een niet altijd gemakkelijke oefening in internationale samenwerking geweest. Deze geschiedenis illustreert de nieuwe werkelijkheid dat de LU alleen nog in de tropen werkzaam kan zijn binnen samenwerkingsverbanden waarin de belangen van alle partners, maar vooral van het gastland, verwezenlijkt kunnen worden. Op deze basis werd in

1986 een samenwerkingsovereenkomst gesloten met het Landbouwkundig onderzoeks- en opleidingscentrum (CATIE)* in Costa Rica waarbinnen LU staf en studenten uit Nederland en Midden-Amerika onderzoek kunnen verrichten naar de mogelijkheden van de landbouwkundige ontwikkeling van de Atlantische Zone.

Versterking van landbouwfaculteiten in de tropen

Een andere Wageningse activiteit in de tropen waarbij het eigen belang van de LU niet voorop staat is de opbouw en ontwikkeling van landbouwfaculteiten. Uit een initiatief van de vakgroep Tropische Plantenteelt in 1973 groeide geleidelijk een NUFFIC** samenwerkingsverband met de Brawijaja Universiteit in Malang dat nu de vakgebieden tuinbouw, gewasbescherming, landbouwwerktuigkunde, visteelt, veehouderij en bodemkunde beslaat.

De vakgroep Tropische Plantenteelt was in de afgelopen jaren ook bij soortgelijke activiteiten in Afrika betrokken. In Kameroen betrof het de versterking van het onderwijs en onderzoeksprogramma van de Ecole Nationale Supérieure Agronomique en in Kenia de ontwikkeling van MSc-opleidingen bij de landbouwfaculteit van de Universiteit van Nairobi.

* Centro Agronomico Tropical de Investigacion Y Ensenansa

** Netherlands University Foundation For International Cooperation.

Onderzoek in Wageningen en in de tropen

Ter afsluiting van dit historisch overzicht wil ik aandacht besteden aan enkele facetten van het onderzoek van de vakgroep die internationale aandacht hebben getrokken. Op gewasniveau valt daaronder:

- het daglengte onderzoek aan rijst,
- het teeltkundig onderzoek aan belangrijke secundaire gewassen waaronder peulvruchten zoals kekererwt (Cicer arietinum L.) en de tropische groenten amarantus (Amaranthus spp.) en okra (Abelmoschus spp.), en
- de in vitro vermeerdering en bewaring van tropische houtige gewassen en knolgewassen.

Op het niveau van teeltsystemen is vermeldenswaard het onderzoek naar de mogelijkheden van permanente teelt van niet-bevloeide eenjarige gewassen in het humide tropisch laagland van Suriname.

De schakel tussen het verleden en het heden vormt het door de vakgroep geëntameerde internationale PROSEA-project*, dat ten doel heeft om de bestaande kennis (in de wijdsta zin des woords) van ongeveer 5000 nuttige planten in Zuid-Oost Azië toegankelijk te maken voor onderzoek, onderwijs, voorlichting en industrie. Wanneer hierbij vermeld wordt dat de PROSEA handboeken onder andere voortbouwen op het standaardwerk van Heyne: "De nuttige planten van

* Plant Resources of South-East Asia

Nederlandsch-Indië", is de historische keten gesloten (3).

TROPISCHE PLANTENTEELT BINNEN DE KEERKRINGEN

In het eerste deel van deze rede stonden wij stil bij de geschiedenis van 70 jaar tropische plantenteelt. Wij plaatsten de tropen in Wagenings perspectief en beschouwden, naar goed vaderlands gebruik, Nederland als middelpunt van de wereld en, zo u wilt, Wageningen als centrum van de tropen. Gaarne wil ik nu deze blik verruimen en richten op de groene werkelijkheid binnen de keerkringen.

Deze werkelijkheid is er een van grote aantallen mensen. Van de huidige wereldbevolking, ruim vijf miljard zielen, wonen ongeveer twee miljard mensen in de tropen. Volgens prognoses van de Wereldbank zal in 2025 dit laatste aantal verdubbeld zijn en zullen vier miljard mensen, ongeveer de helft van de wereldbevolking, binnen de keerkringen wonen (4). De grootste uitdaging voor het landbouwkundig onderzoek is dan ook het leveren van een bijdrage aan de voedselvoorziening van de snelgroeiende wereldbevolking. De voedselproductie zal niet alleen gelijke tred moeten houden met deze groei, maar ook moeten voldoen aan de vraag naar extra, betaalbaar voedsel, die ontstaat wanneer besteedbare inkomens in de ontwikkelingslanden gaan stijgen.

Gezien de geringe reserves aan landbouwgronden zal in de vraag naar voedsel grotendeels moeten worden voorzien door intensivering van de produktie in bestaande arealen. Deels zijn dit gebieden met goede produktievoorwaarden en deels ook marginale landbouwgebieden. Hoe de grote massa van kleine producenten bij de produktie en de intensivering van de landbouw kan worden ingeschakeld is een vraagstuk apart.

Drie gevallen van intensivering van zeer van elkaar verschillende landbouw- en teeltsystemen, wil ik nader met u bezien.

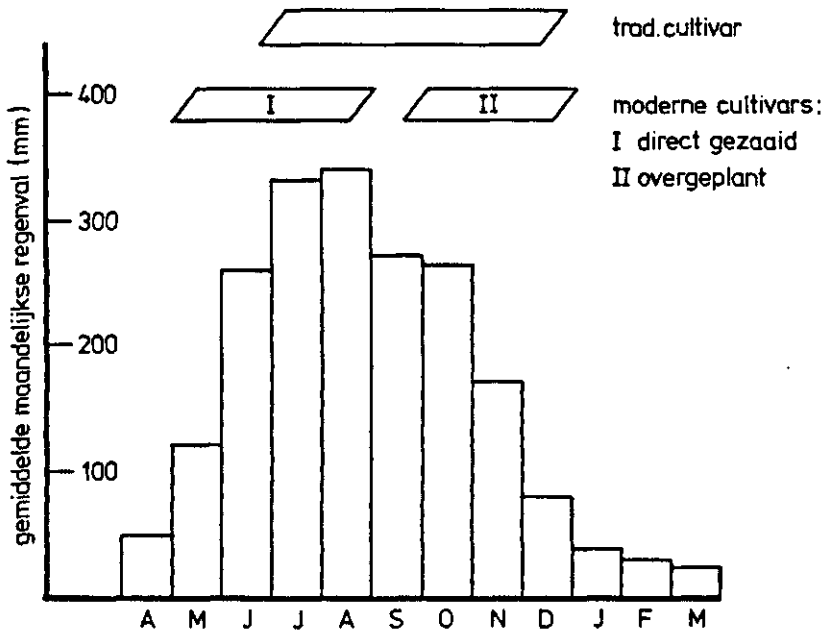
Natte rijstcultuur in de Filippijnen

Het gaat hier om de regenafhankelijke rijstcultuur in de alluviale kustvlakte van de provincie Iloilo op het eiland Panay. De moessonregens beginnen in april/mei en eindigen in december; de gemiddelde jaarlijkse regenval bedraagt ruim 1800 mm. De boeren verbouwen vroeger één rijstgewas per jaar, dat in juni werd overgeplant en in december werd geoogst. Dit patroon lag min of meer vast omdat de vroege regens nodig zijn voor de grondbewerking en de korte daglengte in oktober nodig is om de bloei te induceren zodat het gewas in het begin van de droge tijd kan afrijpen (5).

De komst van nieuwe, daglengte-neutrale cultivars met een korte groeiduur maakte het mogelijk om twee rijstogsten per jaar te produceren. De boeren,

voornamelijk kleine producenten met een rijstareaal van gemiddeld twee ha, hebben deze mogelijkheid benut en zijn in vrij korte tijd tot verbouw van twee rijstgewassen per jaar overgegaan. Omdat door gebrek aan trekkracht de grondbewerking ongeveer vier weken per ha vergt en voor het overplanten van de rijst het land met een voldoende diepe waterlaag bedekt moet zijn, kunnen boeren pas in juni planten. De oogst valt dan in begin oktober, terwijl het volgende rijstgewas pas in januari/februari kan worden geoogst. In beide gevallen valt de oogst in een periode met lage opbrengsten. Bij de eerste oogst is instraling een beperkende factor en reduceren ziekten en plagen de opbrengst, terwijl bij de tweede oogst watervoorziening de beperkende factor is.

Landbouwkundigen van het International Rice Research Institute (IRRI) en het Filippijnse Ministerie van Landbouw hebben op grond van deze problemen en elders opgedane ervaring een methode ontwikkeld die het plantseizoen van het eerste gewas vervroegt. Deze komt neer op droge grondbewerking in maart/april, directe uitzaai aan het begin van de regentijd in mei en het gebruik van voor-opkomst herbiciden om de onkruiden te bestrijden die in het traditionele systeem door inundatie worden bestreden. De teeltperiode kan hierdoor zo worden verschoven dat het eerste rijstgewas in augustus/september en het tweede in december/januari kan worden geoogst (zie Fig. 1). Behalve hogere opbrengsten levert deze methode in het eerste seizoen een besparing van



Figuur 1. Schematische gewaskalender voor rijst in Iloilo, Filippijnen. Vervanging van één traditionele, daglengte-gevoelige cultivar door twee moderne, daglengte-neutrale cultivars.

arbeid en tijd op. Daartegenover staat dat droge grondbewerking meer trekkracht vraagt en dat vooral op lichtere gronden aanzienlijke droogteschade optreedt wanneer de vroege moessonregens niet doorzetten.

Dankzij deze nieuwe teeltmethoden hebben de boeren in Iloilo hun gewaskalender kunnen optimaliseren. Het zal echter duidelijk zijn dat zij pas echt vrij-

heid van handelen krijgen en minder risico lopen, wanneer ze in de droge tijd over irrigatiewater kunnen beschikken.

Het gebruik van nieuwe cultivars met korte groeiduur en gunstige reactie op kunstmest en uitbreiding van het geïrrigeerde areaal hebben in de Filippijnen hun uitwerking niet gemist. Tabel 1 laat zien dat de rijstproduktie in de laatste 20 jaar is verdubbeld. De hoop is gewettigd dat deze trend zich in het volgende decennium zal voortzetten.

Tabel 1. De ontwikkeling van de rijstproduktie in de Filippijnen (6).

jaar	produktie areaal (1000 ha)	gemiddelde opbrengst (kg/ha)	totale produktie (1000 t)
1952-56	2693*	1200*	3230*
1966	3096	1322	4094
1971	3246	1571	5100
1976	3548	1821	6461
1981	3459	2358	8158
1986	3471	2694	9350

* gemiddelde per jaar

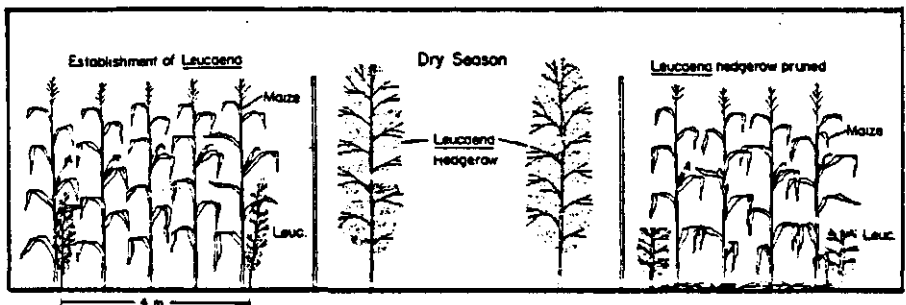
Zwerfbouw in het laagland van de humide tropen van West- en Centraal-Afrika

Het tweede teeltsysteem, de zwerfbouw in het tropisch laagland van Centraal- en West-Afrika, verschilt hemelsbreed (niet alleen geografisch) van de natte rijstcultuur in de Filippijnen. Terwijl het eerste systeem continue aandacht en de regulerende hand van de mens nodig heeft, vraagt het tweede systeem om lange perioden van rust waarin de natuurlijke braak de schade van het menselijk ingrijpen zo goed mogelijk herstelt.

Kappen en branden van de braakvegetatie maakt met minimale grondbewerking en wiederarbeid verbouw van gewassen mogelijk. Bij aanwezigheid van voldoende land om langdurige bosbraak mogelijk te maken, geeft geen ander teeltsysteem zonder kapitaalsuitgaven een hogere beloning van arbeid. De problemen beginnen echter wanneer door bevolkingsdruk de braakperioden korter en de occupatieperioden langer worden. Bij een lange teeltperiode verdwijnt de mogelijkheid van bosregeneratie en ontstaan grote onkruidproblemen, terwijl de gewassen voor hun nutriëntenvoorziening zijn aangewezen op de meestal lage chemische vruchtbaarheid van sterk verweerde tropische bodems. Onder die omstandigheden zijn de opbrengsten laag, bij de granen minder dan één ton per ha. Gezien de hoge regenval en de lage kationen-uitwisselingscapaciteit van de bodem geeft kunstmestgebruik geen oplossing, althans geen economisch verantwoorde oplossing. Ro-

taties met vlinderbloemige groenbemesters hebben in langlopende veldproeven wel goede resultaten gegeven, maar hebben op boerenbedrijven geen ingang gevonden.

Een nieuwe lijn van onderzoek van het International Institute for Tropical Agriculture (IITA) in Nigeria is de ontwikkeling van 'alley farming' (7). Dit is een systeem waarin eenjarige voedselgewassen worden verbouwd tussen hagen van vlinderbloemige bomen of struiken, die dankzij een goed ontwikkeld wortelstelsel, hun minerale voedingsstoffen uit de diepere bodemlagen kunnen betrekken. Regelmatige terugsnoui van de hagen voorkomt beschaduwing van de voedselgewassen, terwijl het snoeisel als mulch de bodem beschermt, onkruidgroei tegengaat en na afbraak voedingsstoffen levert (zie Fig. 2).



Figuur 2. Vereenvoudigde schematische voorstelling van heggenteelt (alley farming) van Leucaena leucocephala en mais (7).

De voordelen van dit systeem zijn:

- een combinatie van teelt- en braakfase, waarbij verlies van bodemvruchtbaarheid onder gewassen ten dele wordt gecompenseerd door toelevering van organische stof en voedingsstoffen door de hagen.
- besparing van land. Per ha bouwland is bij zwerfbouw met een tweejarige teeltperiode en 20 jaar braak 12 ha land nodig en bij alley cropping slechts 1.3 ha.
- laag gebruik van dure externe produktiemiddelen zoals kunstmest en herbiciden, waarbij in het geval van mais, zonder braak, twee oogsten per jaar met een totale opbrengst van vier ton per ha worden verkregen.

Het systeem kan op kleine en grote bedrijven worden toegepast, leent zich voor intensivering en voor mechanisering en gaat op hellingen erosie tegen. Vochtconcurrentie tussen hagen en voedselgewassen betekent evenwel dat alley farming niet geschikt is voor gebieden met lage regenval. Of boeren op grond van deze voordelen op alley farming zullen overgaan is nog de vraag. Het planten van bomen tussen voedselgewassen vraagt een nieuwe, meer intensieve bedrijfsvoering en brengt veel grotere veranderingen van het teeltsysteem met zich mee dan het gebruik van nieuwe variëteiten of de introductie van herbiciden. Voorts kunnen boeren op terreinen, waarop ze alleen gebruiksrechten hebben, geen bomen planten omdat daaraan eigendomsrechten ontleend zouden kunnen worden.

De teelt van voedselgewassen in de semi-aride tropen van West-Afrika

Het derde aandachtsveld is het semi-aride klimaatgebied van West-Afrika, waartoe ook de Sahellanden behoren. Hier neemt de regenval af van 800 mm in het zuiden tot ongeveer 400 mm in het noorden. In de noordelijke gebieden met een gemiddelde jaarlijkse regenval van 400-600 mm zijn millet en sorghum de belangrijkste voedselgewassen. Het regenseizoen is kort, ongeveer 90 dagen, de hoeveelheid neerslag varieert sterk van jaar tot jaar en dat geldt ook voor de verdeling binnen de regentijd. De regen valt vaak in korte, hevige buien, waardoor vooral op bodems met korstvorming, ernstige erosie optreedt. Deze oppervlakte-afstroming en de hoge verdamping brengt met zich mee dat de effectieve regenval vaak minder dan de helft van de jaarlijkse regenval bedraagt. Behalve water is lage bodemvruchtbaarheid een groot probleem. Veel bodems zijn van nature chemisch arm, terwijl water- en winderosie de bouwvoor reduceert en verder verarmt. Door bevolkingsdruk is met de braakperiode ook de mogelijkheid van een gedeeltelijk natuurlijk herstel van bodemvruchtbaarheid verdwenen. Het behoeft geen nader betoog dat onder deze omstandigheden de graanopbrengsten laag zijn, in de orde van 500 kg/ha.

Mogelijkheden om hierin verbetering te brengen zijn uiterst beperkt. Steeds meer komt men tot het in-

zicht dat de veredeling zich niet op hoge opbrengsten maar op oogstzekerheid en stabiliteit zal moeten richten. Deze eigenschappen vindt men in cultivars met korte groei duur, die droogte goed kunnen doorstaan en efficiënt gebruik maken van het beschikbare water. Bij het teeltkundig onderzoek en de teelt gaat het behalve om vroege grondbewerking, verhoging van de infiltratiesnelheid en het waterbergend vermogen van de grond, ook om gewassenkeuze en een aan de vochtvoorziening aangepaste plantdichtheid.

Het gebruik van kunstmest is een moeilijk vraagstuk. Ofschoon er veelal sprake is van stikstoftekort, brengt toediening ervan het gevaar met zich mee dat weelderiger vegetatieve ontwikkeling van de granen leidt tot hoger vochtgebruik waardoor later in het seizoen, tijdens de korrelvulling, vochttekorten de opbrengst verlagen. Bij fosfaat, veelal de meest limiterende voedingsstof, ligt de zaak beter omdat het de wortelgroei stimuleert, waardoor de plant meer vocht uit de bodem kan opnemen (8). Het grote probleem van kunstmestgebruik, ook van fosfaat, is dat bij misoogst of zeer lage oogsten de aankoopkosten niet worden goedge maakt. Ook al komt dit maar één keer in de vijf jaar voor, dan nog zijn de meeste boeren niet kapitaalkrchtig genoeg om dit risico te dragen. Alleen een garantiefonds zou hier eventueel uitkomst kunnen geven.

Voor de regenafhankelijke semi-aride gebieden

blijft, ondanks inspanning van landbouwkundig onderzoek, gelden dat relatief vette jaren en magere jaren elkaar afwisselen en dat in de magere jaren voedsel van elders zal moeten worden aangevoerd.

Vatten we de indrukken van deze rondreis door de tropen samen, dan zien we dat intensivering van de natte rijstcultuur in de Filippijnen (en ook in de andere landen in Zuid-Oost Azië) tot grote produktiestijging heeft geleid. In het voorbeeld van Iloilo zocht het onderzoek aansluiting bij knelpunten in de teelt en kwam het met oplossingen die in het bestaande teeltsysteem pasten.

In de humide tropen van Afrika leent het zwerfbouwsysteem zich niet voor intensivering. Hier ontwikkelde het onderzoek uit elementen van de zwerfbouw het nieuwe teeltsysteem 'alley farming', dat technisch voldoet, maar zijn weg nog naar de praktijk moet vinden. Het wachtwoord van het onderzoek is hier: nieuwe teeltsystemen ten behoeve van duurzaam landgebruik.

Het laatste voorbeeld liet ons kennis maken met plantenteelt in de marginale gebieden van de semi-aride tropen, waar mogelijkheden voor ontwikkeling en intensivering in het algemeen uiterst beperkt zijn, en de knelpunten grotendeels buiten het teeltsysteem liggen.

Dit overzicht was bedoeld om u een glimp te laten zien van enkele facetten van de voedselproductie en

het werkterrein van het landbouwkundig onderzoek in de tropen. In het voorgaande heb ik mij tot de teelt van voedselgewassen beperkt. Aangezien boeren vaak naast voedselgewassen ook handelsgewassen verbouwen en vee houden zal in samenwerking met andere disciplines naar oplossingen voor het bedrijfssysteem als geheel moeten worden gezocht.

DE TOEKOMST VAN DE TROPISCHE PLANTENTEELT IN WAGENINGEN

Ontwikkelingen op korte termijn

Terug in Nederland bemerkt u dat ook de Wageningse werkelijkheid er één is van grote getallen. Tabel 2 laat zien dat in de laatste tien jaar ongeveer 6000 studenten afstudeerden, bijna evenveel als in de voorgaande zestig jaar. De studierichting Tropische Plantenteelt heeft nauwelijks in deze groei gedeeld. Het huidige gemiddelde van 20 afgestudeerden per jaar verschilt maar weinig van de aantallen in de jaren dertig en de jaren vijftig.

Een relatief klein aantal afgestudeerden heeft in een tijd van schaarse middelen grote consequenties. Zo zal na ruim zeventig jaar Tropische Plantenteelt als zelfstandige studierichting verdwijnen en worden samengevoegd met Tropische Cultuurtechniek tot een nieuwe richting Tropisch Landgebruik. Binnen deze nieuwe richting wordt Tropische Plantenteelt een

Tabel 2. Aantal afgestudeerden aan de Landbouwuniversiteit en in de studierichting Tropische Plantenteelt per periode van tien jaar

studiejaren (periodes van tien jaar)	afgestudeerden aan de LU		afgestudeerden in de richting Tropische Plantenteelt	
	aantal	cumulatief	aantal	cumulatief
1918/19-1927/28	340	-	75	-
1928/29-1937/38	502	842	161	236
1938/39-1947/48*	504	1346	74	310
1948/49-1957/58	1079	2425	150	460
1958/59-1967/68	1095	3520	59	519
1968/69-1977/78	2664	6184	41	560
1978/79-1987/88	6086**	12270**	160**	720**

* In 1943/44 en 1944/45 geen afgestudeerden

** Geschat aantal afgestudeerden in 1987/88: 1100, waarvan 25 in de richting Tropische Plantenteelt

oriëntatie voor de opleiding van breed gerichte landbouwkundigen met speciale belangstelling voor ontwikkelingsprojecten. Tegelijkertijd wordt binnen de studierichting Landbouwplantenteelt en Graslandkunde een tropische oriëntatie ingesteld die speciaal bestemd is voor opleiding van onderzoekers. Voorts staat een fusie van de vakgroepen Landbouw-

plantenteelt en Graslandkunde en Tropische Plantenteelt op het programma.

Vakinhoudelijk zal door de instelling van een leerstoel plantaardige produktiesystemen het aandachtsveld van onderwijs en onderzoek worden verbreed. Dit sluit aan bij de internationale ontwikkeling, waarin na een periode van maximalisatie van gewasopbrengst, nu de aandacht wordt gericht op de optimalisatie van het teeltsysteem als geheel en naast produktiviteit de duurzaamheid van het systeem in het onderzoek wordt betrokken. Een belangrijk aspect is hierbij, dat het teeltsysteem een direct bij de boerenpraktijk aansluitend integratieniveau biedt, waarop onderzoekers van verschillende technische en sociaal-economische disciplines kunnen samenwerken.

De bovengenoemde veranderingen zijn de ontwikkelingen op korte termijn met zowel negatieve als positieve aspecten. Negatief is het verlies van de eigen identiteit van de vakgroep Tropische Plantenteelt. Positief zijn de nieuwe mogelijkheden voor samenwerking met andere vakgroepen vooral op het terrein van het onderzoek. De nieuwe plannen illustreren ook het spanningsveld waarin de studierichting Tropische Plantenteelt verkeert. Enerzijds de disciplinaire verwantschap waar het de grondslagen van de plantaardige produktie betreft, anderzijds de affiniteit tot andere tropische disciplines als het gaat om de teelt in het tropisch milieu en om de sociaal-economische randvoorwaarden van de teelt.

Aan de op handen zijnde samenvoeging van tropische studierichtingen ligt evenwel niet alleen affiniteit, maar vooral zin voor realiteit ten grondslag. Die realiteit is, dat alleen een sterke, goed georganiseerde vraag naar op de tropen gericht onderwijs (vanuit een grote studierichting) het voortbestaan van dit onderwijs - en daarmee het vakgebied tropische plantenteelt - binnen de LU garandeert.

Ontwikkelingen op lange termijn

Aanzienlijk moeilijker wordt het om iets te zeggen over de ontwikkelingen op lange termijn, met name over de toekomst van de tropische studierichtingen en de arbeidsmarkt voor afgestudeerden. Gezien de prioriteit die de Nederlandse politiek toekent aan ontwikkelings samenwerking zal op dit terrein zeker tot de eeuwwisseling werkgelegenheid bestaan. Het arbeidsveld zal voornamelijk in Afrika liggen waar in veel landen op alle niveaus nog een tekort aan landbouwkundigen bestaat. Daarnaast zal er onder andere vanuit de internationale onderzoeksinstituten een beperkte vraag blijven bestaan naar specialisten en ervaren onderzoekmanagers.

Het hoeft geen nader betoog dat het vierjarig studieprogramma de start- en concurrentiepositie van jonge Wageningers nadelig beïnvloedt. Bewaking en verhoging van de kwaliteit van tropische opleidingen is dan ook een gebiedende eis, evenals het gepromo-

veerd zijn van diegenen die hun carrière in de tropen willen maken. Wil de Landbouwuniversiteit voor de internationale tropische arbeidsmarkt blijven opleiden, dan zullen de mogelijkheden tot promoveren vergroot moeten worden.

Wat de werkgelegenheid betreft is het noodzakelijk dat het onderwijs de ontwikkelingen in de tropen nauwlettend volgt. Zo brengen proefstations en veredelingsinstituten talloze nieuwe, hoogwaardige cultivars op de markt, terwijl de schakel naar de praktijk, de vermeerdering, certificatie en distributie van zaai- en plantmateriaal, vrijwel ontbreekt. Voor jonge tropische Wageningers met kennis van zaken op dit gebied ligt hier terrein braak, temeer omdat dit specialisme aansluit bij de internationale reputatie die Nederland in deze sector geniet. Algemeen gesproken gaat het om een strategie om studenten een voor de tropen relevante specialisatie te geven op terreinen waarop het Nederlandse onderzoek expertise bezit en zo hun kansen op de internationale arbeidsmarkt te vergroten.

Voor de tropische vakgroepen biedt de voorgenomen internationalisatie van de Landbouwuniversiteit interessante perspectieven. De nieuwe Engelstalige MSc-opleidingen zijn vooral bedoeld om studenten uit de Derde Wereld een vervolgopleiding te bieden. Agronomen uit de tropen zullen echter niet naar Wageningen komen om nieuwe kennis op te doen over de oliepalm,

rijst of aardnoot, maar om nieuwe onderzoekstechnieken te leren en hun disciplinaire basis te versterken en hopelijk ook te verbreden. Toch kunnen juist de docenten van de tropische vakgroepen een belangrijke rol vervullen, omdat zij door hun lange en veelzijdige tropenervaring in staat zijn om onderwijs en onderzoek terug te koppelen naar de realiteit van de landbouw in de tropen. Hetzelfde geldt voor de begeleiding van buitenlandse PhD-studenten, vooral wanneer zij hun onderzoek in de tropen verrichten en de resultaten in Wageningen bewerken.

In veel ontwikkelingslanden bestaat een gapende kloof tussen de wereld van onderwijs en onderzoek en de realiteit van het boerenbedrijf. Mijns inziens zullen de MSc-opleidingen zich dan ook mede moeten richten op het ontwikkelen van het analytisch denken en het integreren en mobiliseren van bestaande kennis voor het oplossen van praktijkproblemen.

In het voorgaande heb ik de te verwachten ontwikkelingen gepresenteerd als losse stukjes van de leg-puzzle, die "toekomst" heet. De stukjes zijn nog niet op maat en in vorm gesneden. Er bestaan vele mogelijkheden om de delen naast en in elkaar te passen. Het is echter wel de bedoeling, dat er een duidelijk en samenhangend beeld ontstaat. Het uiteindelijke totaalbeeld staat mij nu nog niet voor ogen, maar ik kan wel aangeven welke stukken bij elkaar horen.

Het samengaan van de teeltvakgroepen biedt mogelijkheden om afgestudeerden met nieuwe specialisaties af te

leveren, terwijl de nieuwe studierichting Tropisch Landgebruik en de verbreding van het vakgebied gelegenheid bieden om studenten te oefenen in interdisciplinair onderzoek. In beide gevallen gaat het om de kwaliteit van de afgestudeerden en, daarmee samenhangend, om hun toekomstige plaats op de internationale arbeidsmarkt.

De kwaliteit en relevantie van het onderwijs en het onderzoek aan de LU zijn ook het bestaansrecht van de nieuwe internationale opleidingen. Door universiteiten uit ontwikkelingslanden bij deze opleidingen te betrekken, kunnen niet alleen op het terrein van onderwijs, maar ook op dat van onderzoek, langdurige samenwerkingsverbanden worden aangegaan. Deze samenwerkingsverbanden kunnen de landbouwfaculteiten in tropische landen versterken, terwijl gemeenschappelijk onderzoek de vitale verbindinglijn van de LU met de tropen in stand houdt.

Voor het maken van deze puzzle is visie nodig. De vakgroep Tropische Plantenteelt zal gaarne deze visie helpen ontwikkelen.

SLOTWOORD

Geachte leden van het College van Bestuur,

Hoogleraarsbenoemingen bij de vakgroep Tropische Plantenteelt vertonen gelijkenis met de groei en ontwikkeling van meerjarige tropische gewassen. Bij de sagopalm verschijnt de bloeiwijze pas zeven tot acht jaar na aanplant. Bij de oliepalm is deze periode korter maar ligt er meer dan twee jaar tussen bloei-aanleg en bloei, waarin ongeveer halverwege voornamelijk externe factoren het geslacht van de bloeiwijze bepalen en vooral een half jaar vóór de bloei gevaar voor abortie bestaat. U heeft mij aangesteld als hoogleraar om in een periode van grote veranderingen de eindverantwoordelijkheid voor onderwijs, onderzoek en beheer van de vakgroep Tropische Plantenteelt te dragen. Ik hoop het in mij gestelde vertrouwen niet te beschamen.

Dames en heren medewerkers van de vakgroep Tropische Plantenteelt,

De vakgroep heeft mij in staat gesteld om ruim vijf jaar mijn krachten te kunnen wijden aan de International Course for development oriented Research in Agriculture. Na mijn terugkeer, begin vorig jaar, heeft u mij met uw vriendschap en inzet voor de vakgroep gesteund bij de uitvoering van mijn nieuwe

taak. Ik ben u daar zeer erkentelijk voor. Samen met u zal ik mij inzetten voor onderwijs en onderzoek en voor het behoud van een duidelijk herkenbare plaats van de tropische plantenteelt bij de LU.

Hooggeleerde Ferwerda en Flach,

Tropische plantenteelt is een zeer breed vakgebied. Het omvat de teelt van akkerbouwgewassen, tropische groenten en een zeer grote groep van meerjarige en overblijvende gewassen. De ecologische omstandigheden van de teelt lopen sterk uiteen en er bestaat een grote verscheidenheid aan teelt- en bedrijfs-systemen. Op dit zeer brede terrein hebben jullie afzonderlijk en tezamen meer dan een kwart eeuw leiding gegeven aan het onderwijs en onderzoek van onze vakgroep. Gedrieën vertegenwoordigen wij de trilogie van deze rede.

Dames en heren studenten,

Gezien de geografische ligging van Wageningen moet uw keuze om aan deze universiteit tropische plantenteelt te studeren, excentriek worden genoemd. Desalniettemin is het een goede keuze. Het kassencomplex met de belangrijkste tropische cultuurgewassen, de bibliotheek, de colleges en de practica maken u vertrouwd met de tropische plantenteelt. Na uw praktijk

in de tropen kunt u aan tropische gewassen onderzoek verrichten hetzij in Wageningen hetzij op de steunpunten van de LU in Afrika of Midden-Amerika. Het sterke punt van uw studie in Wageningen is de brede basis, de flankering van de teeltvakken door ondersteunende vakken en de mogelijkheid om u op verschillende onderdelen van het vakgebied te specialiseren of in de breedte af te studeren. Daarnaast kunt u op de in Wageningen gevestigde instituten kennis maken met vele facetten van geavanceerd landbouwkundig onderzoek. Als er in de tropen ijs zou liggen, dan zou u met uw Wageningse studie daar wel beslagen op verschijnen!

Waarde Delftse collega Wessel, beste Hans,

In de schoolbanken aan de boorden van de Berkel hadden we niet kunnen bevroeden, dat wij beiden het wetenschappelijk onderwijs zouden dienen. Van jongs af aan liepen onze interesses sterk uiteen. Thans vormen de intensivering van de landbouw en de daarmee samenhangende milieuvraagstukken een gemeenschappelijk raakvlak van onze belangstelling. Dit is één van de redenen waarom ik verheugd ben je hier vanmiddag te zien.

Geachte toehoorders,

'In 't verleden ligt het heden; in het nu, wat worden zal', aldus Bilderdijk. Op grond van het verleden en het heden, waarbij wij deze middag stil stonden, spreek ik mijn vertrouwen uit in de toekomst van de tropische plantenteelt, in Wageningen en in de wereld.

Ik dank u voor uw aandacht.

LITERATUUR

1. Landbouwhogeschool, 1968. LH 50, De Landbouwhogeschool op een keerpunt.
2. Nederlands Instituut van Landbouwkundig Ingenieurs en Stichting Maatschappelijke Plaats Wageningse afgestudeerden, 1985. De Wageningse ir in functie. Loopbaanenquête 1983. Eindrapport deel II. NILI/MPW, Wageningen.
3. Heyne, K. (1927). De nuttige planten van Nederlandsch Indië, 2de druk. 3 delen. Departement van Landbouw, Nijverheid en Handel in Nederlandsch Indië.
4. McNamara, R.S., 1984. The population problem. Time bomb or myth. Washington, D.C. 28 pp.
5. Price, E.C., Morris, R.A. en S. Mathema, 1982. Farm resource productivity constraints in a cropping systems framework. In: Rice research strategy for the future, p. 395-425. International Rice Research Institute, Los Banos, Philippines.
6. FAO, 1967-1987. Production yearbook, vol. 20, 26, 32, 36 en 40. FAO, Rome.
7. Kang, B.T., Wilson, G.F. en T.L. Lawson, 1984. Alley cropping. A stable alternative to shifting cultivation. International Institute of Tropical Agriculture, Ibadan,, Nigeria. 22 pp.
8. Geus, J.G. de, 1985. Potentialities and limitations of world crop production. Koninklijk Instituut voor de Tropen, Amsterdam, 12 pp.