

De Veredeling van de Maïs te Gandajika

DOOR

E. DE PRETER

Assistent bij de Afdeling Voedingsgewassen te Gandajika.

I. SELECTIE.

1. Criteria van de selectie.

a) De maïs vertoont, wegens haar overwegend allozaam karakter, een ongelofelijke verscheidenheid van typen en vormen. Gedurende de bloeitijd vervoert de wind het stuifmeel naar alle kanten en geeft aldus ontstaan aan de uiterst heterogene populaties die overal in Belgisch-Congo aangetroffen worden.

De inlandse landbouwer is dus geenszins verantwoordelijk voor de grote vormenrijkdom die in zijn velden opvalt. Hij is integendeel zelfs veeleisend wat betreft de kenmerken van de maïs voor zijn voeding bestemd. Hij verkiest zachte korrels, gemakkelijk te malen en tevens licht van kleur. Deze twee factoren zijn echter recessief, waardoor verstaan wordt dat, wanneer men de vrouwelijke bloemen van een variëteit met zachte (flat) en lichtgekleurde korrels (wit) kruist met een andere met harde (flint) en gekleurde korrels (b. v. rode), men bastaardplanten bekomt met uitsluitend harde en gekleurde korrels. Bij de maïs vertonen deze dominante kenmerken zich reeds op de kolven der hoger vermelde gekruiste moederplanten. (Xenie-verschijnsel : bij de bedektzadigen is de bevruchting dubbel, d.w.z. dat de bevruchtende stuifmeelkorrel, door mitose twee generatieve

kernen vormt. Door bevruchting van de eerste met de eicel ontstaat het embryo, het begin van de volgende generatie. Door vereniging van de tweede met de secundaire kiemzakkern ontstaat het kiemwit of endosperm, waardoor de invloed van de vaderplant reeds in de zaden - het endosperm - van de moederplant zichtbaar is.)

Daar de inlandse planter 80 % van zijn oogst zelf verbruikt is hij zeker niet geneigd variëteiten met harde en gekleurde korrels te verbouwen. Daarenboven is de maïs kruisbestuivend, zodat het praktisch onmogelijk is in het inlands midden en in dezelfde streek twee verschillende variëteiten afzonderlijk te vermenigvuldigen. Men mag dus de twee volgende kenmerken als hoofdcriteria beschouwen : *meelachtige zachte en lichtgekleurde korrels.*

b) De *opbrengst per eenheid van oppervlakte* vormt een derde criterium. De productie in Belgisch-Congo bedraagt tegenwoordig 900 tot 1.000 kg per hectare, doch deze kan gemakkelijk verhoogd worden tot 1.500 en zelfs 2.000 kg/ha. In het station te Gandajika bekomt men op een vruchtbaar veld, onder normale teeltvoorwaarden en zonder bemesting, meer dan 2.000 kg maïs per hectare ; niet zelden bereikt men 3.000 kg/ha en zelfs meer. Dergelijke uitslagen werden bereikt dank zij de selectie enerzijds en de keuze van cultuurmethoden die aan het midden aangepast zijn, anderzijds.

c) De *vroegrijpheid* is een ander belangrijk criterium. In de streek van de Gandajika, waar het gedurende acht maanden in het jaar regent, is het normaal twee oogsten te winnen op één jaar, dank zij de korte vegetatieperiode van vier maanden. In de door het NILCO aanbevolen vruchtwisseling wordt de katoen voorafgegaan door de maïs. Deze laatste moet gezaaid worden na de eerste regens, begin September (aanvang van het regenseizoen), en de katoen in de loop van de tweede helft van December. De katoen moet dus tussen de maïs gezaaid worden. Deze periode van associatie dient tot een minimum herleid om de groei van de jonge katoenplanten niet te belemmeren. Men vergeet echter niet dat er een grens bestaat aan het inkorten van de groeiduur van de plant; vroegrijpheid en opbrengstvermogen zijn immers enigszins tegenstrijdige eigenschappen.

d) De *voedingswaarde* van de maïs mag als een vijfde criterium beschouwd worden. Wat dit kenmerk betreft zou het logisch geweest zijn variëteiten te kiezen met harde korrels (flint), waarvan het eiwitgehalte groter is dan dat van de variëteiten met zachte korrels (flat);

doch hier opnieuw heeft men af te rekenen met de eisen van de inlanders. De studie van de voedingswaarde van de planten werd reeds ondernomen door het station te Yangambi.

e) Als laatste criterium van onmiddellijk belang, dient men rekening te houden met de factor « *weerstand tegen ziekten* ». Onder de cryptogame ziekten die tegenwoordig het meest te vrezen zijn, vermelden wij het droogrot van de zaden veroorzaakt door *Fusarium moniliforme* en *Diplodia zea* en de « leaf blight » of de olievlekken op de bladeren, te wijten aan *Helminthosporium turcicum*. Het droogrot is zeer schadelijk in sommige gewesten in het Zuiden van de Kolonie. In Mweka b.v., het grootste maïsvoortbrengend centrum van Kasai, was een vierde van de opbrengst van 1952 aangetast door deze ziekte. Daar ondervonden werd dat de vatbaarheid voor het droogrot aanmerkelijk verschilt van lijn tot lijn, moet het mogelijk zijn weerstand-biedende variëteiten af te zonderen.

De voornaamste criteria waarmee de maïsselectie tegenwoordig rekening moet houden, zijn dus de volgende :

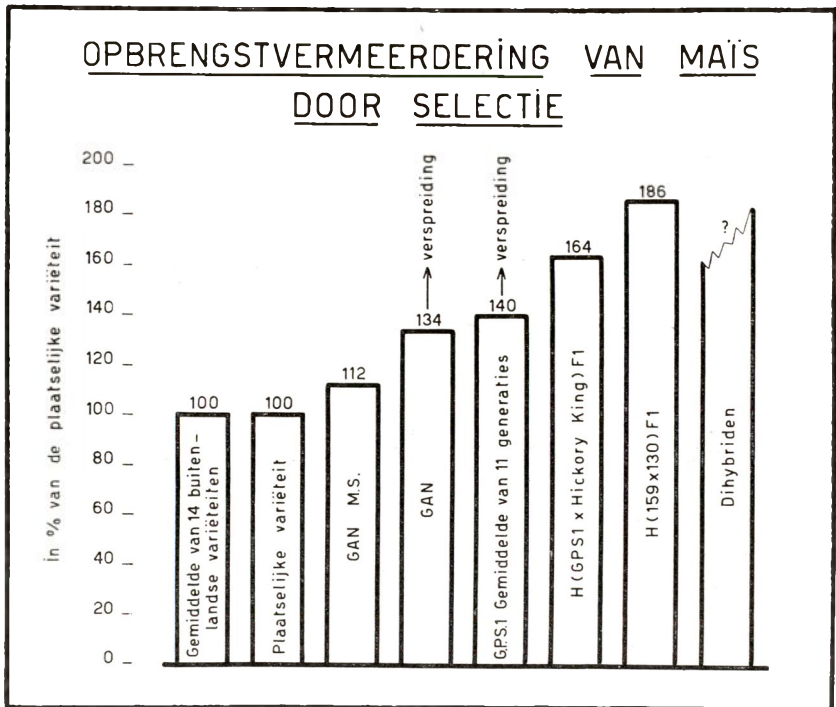
- 1° zachte korrels, gemakkelijk te malen;
- 2° lichtgekleurde korrels;
- 3° groot opbrengstvermogen (1.500 tot 2.000 kg/ha);
- 4° vroegrijpheid (120 dagen);
- 5° hoge voedingswaarde;
- 6° weerstandsvermogen tegen ziekten.

2. Selectiemateriaal.

Men beproefde meer dan 200 maïsvariëteiten of lijnen, afkomstig hetzij uit het buitenland, hetzij uit andere streken van de Kolonie, doch tot nu toe heeft geen enkele er van de plaatselijke variëteit in opbrengst overtroffen. Deze laatste, beter aangepast aan de plaatselijke ekoklimatologische invloeden, werd dan ook gebruikt als uitgangsmateriaal voor al de selecties te Gandajika. Slechts enkele vreemde variëteiten, zoals « Hickory King », « Pride of Saline » en « Chiemgauer » werden gebruikt voor kruisingsdoeleinden, om het een of het ander gunstig kenmerk op het plaatselijk materiaal over te planten.

3. Selectiemethoden.

De voornaamste selectiemethoden van de maïs werden reeds besproken in een vorig nummer van dit bulletin ⁽¹⁾. Wij zullen ons dus beperken tot een korte uiteenzetting van de methoden sedert 1935 te Gandajika gebruikt, alsmede van de voornaamste uitslagen op het station bekomen (graphiek I).



Graphiek I.

a) *Massaselectie.*

De massaselectie is een snelwerkende methode die, toegepast in de beginfase, het mogelijk gemaakt heeft de opbrengst, in vergelijking met de plaatselijke niet verbeterde populatie, te verhogen met 12 %.

b) *Methoden « ear to row » en « ear remnant ».*

Deze twee methoden, volgend op de massaselectie, werden met succes gebruikt. Met vier gezuiverde lijnen, de 70, 77, 102 en 148,

⁽¹⁾ DEMARET, Y. — *Points essentiels de l'amélioration du maïs*, Inform. Bull., NILCO, I, 4, p. 265-78 (1952).

werd een dihybride (verschil in twee paar genen bij de ouders) bekomen, *Gan* genaamd, die een verwonderlijk gelijkmatige opbrengst geeft. De hoge opbrengst van een dihybride spruit voort uit het heterosisverschijnsel. Gewoonlijk ontaardt zij vlug en in vele gevallen stelt men reeds bij de tweede generatie een opbrengstvermindering van 25 % vast. Te meer, daar het hier vier lijnen van een zelfde plaatselijke populatie geldt, had men kunnen verwachten dat de heterosis haar maximum effect niet zou bereiken. Doch tegen alle verwachting in hebben de vergelijkende proeven in het station uitgewezen dat er geen betrouwbaar opbrengstverschil bestaat tussen de eerste en de vijfde generatie.

Ingevolge deze uitslagen werd de variëteit *Gan* verspreid in al de savannestrecken van de Provincie Kasai. Op het station overtreft haar opbrengst die van de plaatselijke populatie met 34 %.

c) *Zelfbestuiving.*

Sedert 1940 gebruikt men meer moderne methoden. Eerst worden de lijnen gezuiverd door een reeks opeenvolgende zelfbestuivingen, waarna de beste er van gekruist worden.

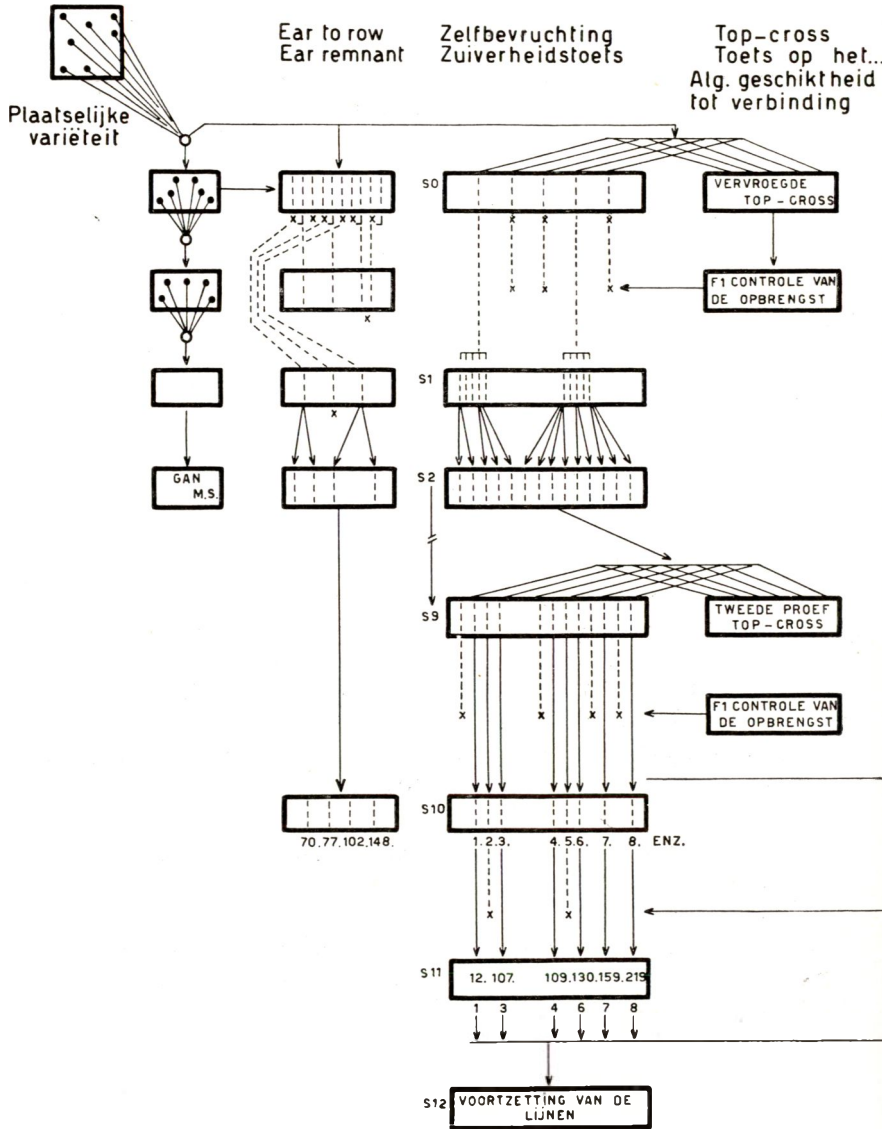
De uitwerking van de techniek der zelfbevruchting vereiste een voorafgaande grondige studie der bloembioologie van de maïs onder de bijzondere klimaatsvoorwaarden te Gandajika. De resultaten van deze studie werden door het NILCO gepubliceerd.

Hier volgt in grote trekken de uitwerking van deze selectiemethode.

In een maïspopulatie worden moederplanten uitgekozen. De lijnen voortspruitend uit deze laatste ondergaan aanstonds de « top cross »- proef die bestaat in een kruising van al deze lijnen met een handelsvariëteit, in dit geval met de variëteiten « Hickory King » of « Kisozi ». Deze proef heeft tot doel uit te maken welke lijnen de beste algemene aanleg bezitten tot verbinding (*combining ability* in het algemeen). De minst geschikte lijnen worden uitgeschakeld; de andere worden gedurende 8 à 9 opeenvolgende plantingen zelfbestoven, waarna ze terug aan een « top cross »- proef onderworpen worden. Na verloop van deze proef worden alleen de interessantste lijnen behouden.

Op dit stadium beschikt men over practisch zuiver materiaal, enigszins ontaard door de opeenvolgende zelfbestuivingen, doch in

Massa-selectie Stamboom-selectie

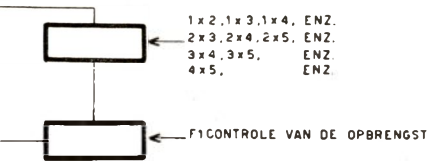


BEKOMEN PRODUCTEN GAN M.S. GAN 12-107-109-130-159-219

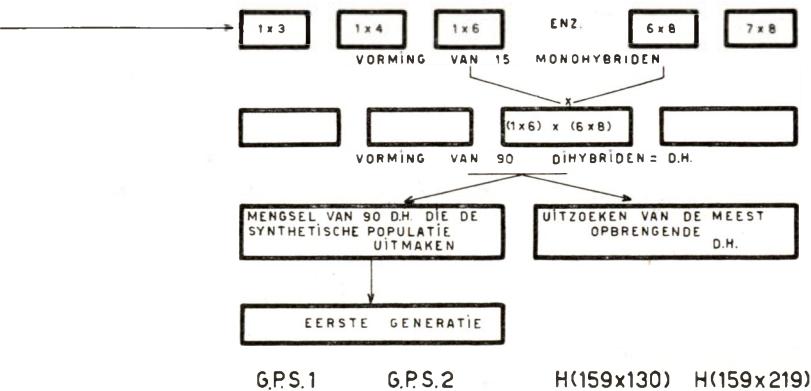
Kruising

Opbrengstvermogen
Soortelijke geschiktheid
tot verbinding

SCHETS VAN DE VEREDELING VAN MAÏS TE GANDAJIKA



Vorming van een synthetische populatie



staat door kruising ontstaan te geven aan mono- of dihybriden, met hoog opbrengstvermogen (heterosis). Het komt er nu op aan te onderzoeken welke de gunstigste lijnenkruisingen zijn en welke groep lijnen de meest renderende populatie zal opleveren; met andere woorden, men moet voor elke lijn de specifieke aanleg tot verbinding bepalen (*combining ability* in het bijzonder).

Met dit doel gaat men over tot het kruisen in alle mogelijke combinaties van de verschillende beschikbare lijnen. De elitelijnen zijn die waarvan de monohybriden de hoogste gemiddelde productie opleveren.

Nu de beste lijnen gekend zijn, kan men, in het vooruitzicht van hun verspreiding, overgaan tot twee operaties : een synthetische populatie opbouwen of dihybriden voortbrengen.

Vorming van een synthetische populatie. Indien men b.v. beschikt over een zestal elitelijnen, van een zelfde type natuurlijk, kruist men deze in alle mogelijke combinaties, zodat men vijftien monohybriden bekomt.

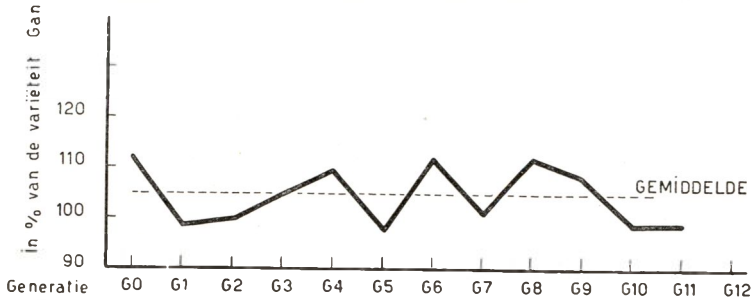
Gedurende het volgende seizoen worden de vijftien bastaarden twee aan twee gekruist, derwijze nochtans dat in elke dihybride één lijn slechts éénmaal tussenkamt. Hierdoor bekomt men negentig dihybriden; door hen in gelijke delen te mengen bekomt men de synthetische populatie.

Dit mengsel wordt op het veld uitgezaaid, waar men de bestuiving op natuurlijke wijze haar gang laat gaan. Bij de oogst bekomt men de zaden van de eerste generatie. Het onder elkaar werken der genen gaat voort gedurende de opeenvolgende generaties en geeft ontstaan aan een zeer homogene populatie, die tevens haar hoog opbrengstvermogen behoudt.

Het hoger vermelde voorbeeld geldt voor het samenstellen van de tweede synthetische populatie, bekomen te Gandajika in 1952 (G.P.S. 2). Een eerste synthetische populatie, verwezenlijkt in 1946 (G.P.S. 1), uitgaande van acht zelfbestoven lijnen, is tegenwoordig aan haar twaalfde generatie gekomen. Deze populatie behoudt een buitengewoon gelijkmatig productieniveau; na elf generaties evenaart het nog steeds dat van de eerste, terwijl het op het station dat van de variëteit *Gan* met 4,3 % overtreft (graphiek III).

OPBRENGST VAN DE G.P.S.1 GEDURENDE
DE OPEENVOLGENDE GENERATIES IN %
VAN GAN

VERGELÜKENDE PROEVEN IN HET STATION



Generatie	G0	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12
Opbrengst Gan kg/ha	2463	2278	1509	2250	1224	2307	2256	2256	2016	2018	3321		
Jaar	46/2	47/1	47/2	48/1	48/2	49/1	50/1	50/1	51/1	51/1	51/2	52/1	

Graphiek III

Vorming van dihybriden. Gedurende de hoger vermelde bewerkingen heeft men verscheidene malen te doen met zeer productieve monohybriden. Men heeft aldus ondervonden dat de opbrengst van de eerste generatie van de bastaard H (159×130) gemiddeld 140 % bereikt vergeleken bij die van de variëteit *Gan*; de bastaard H (159×219) brengt nog meer op dan de voorgaande.

De maïskolven, voortgebracht door deze monohybriden (bekomen door kruising tussen zelfbestoven lijnen), zijn van de beste kwaliteit. Degene gewonnen op dihybriden (bekomen door kruising van twee monohybriden) zijn eveneens van eerste kwaliteit, al zijn ze wel kleiner, zij zijn daarentegen nog regelmatig van vorm dan die van de ouderplanten.

Het buitengewoon opbrengstvermogen van de hybriden, zowel van de mono- als van de dihybriden, dat te danken is aan het heterosisverschijnsel, is slechts van voorbijgaande aard. Men zal dus verplicht zijn, wil men een dihybride op de markt brengen, de zaden elk jaar te vernieuwen. Hierdoor wordt het noodzakelijk een speciale organisatie van de graancentra te voorzien en een zeer soepel transport-

systeem op te bouwen met het oog op een snelle verdeling van de zaden aan de betrokken landbouwers.

Deze methode werd met succes toegepast in de Verenigde Staten van Amerika, waar de opbrengst van 15 kwintalen in 1933 gestegen is tot 20 kwintalen in 1943. Spijts dit resultaat blijft het gebruik van bastaarden in het inlands midden van Belgisch-Congo een gewaagde onderneming. Zij is nochtans uitvoerbaar in het specifieke midden van het Inlands Paysannaat. Wij geven hier een concreet voorbeeld.

In Kasai zijn meer dan 20.000 inlanders gevestigd op percelen, verkaveld in het kader van het Inlands Paysannaat. Over het algemeen zijn het maïsplanters; de oppervlakte, waar maïs verbouwd wordt, mag geschat worden op een gemiddelde van 50 a, dat maakt een totaal van 10.000 ha. Door het gebruik van bastaardzaad, mag men rekenen op een oogstvermeerdering van minimum 20 % (1.200 kg/ha in plaats van 1.000 kg/ha) of een meeropbrengt van 200 kg per verbouwde hectare. Men zou aldus een totaal van 2.000 t maïs bijwinnen (10.000×200), hetgeen een waarde van 5 miljoen frank vertegenwoordigt.

Beschouwen wij thans de middelen die zouden moeten aangewend worden om 200 t zaden te bekomen, nodig voor het bezaaien van 10.000 ha. Deze zaden zouden gewonnen worden uit twee monohybriden met hoge productie, b.v. de bastaarden $A \times B$ en $C \times D$. Indien de eerste bastaard het meest opbrengt, zal hij gebruikt worden als vrouwelijk element voor de vorming van de dihybride. Het te volgen vermenigvuldigingsplan en de voor te behouden oppervlakten zou men als volgt kunnen bepalen :

Op een afgezonderd veld zaait men beurtelings twee rijen van de eerste en één rij van de tweede bastaard. Vóór de bloei worden de planten, voortkomende van de bastaard die beschouwd wordt als vrouwelijk element (in dit geval de eerste), van hun mannelijke bloeiwijze ontdaan; deze van de tweede bastaard, het mannelijk element, zorgen voor de bevruchting. De opbrengst mag geschat worden op een minimum van 2.400 kg/ha ⁽¹⁾, waarvan de twee derden, hetzij 1.600 kg, zaden van dihybriden zijn. Om 200 t van deze zaden te bekomen, moet men een oppervlakte van ($200 : 1,6 =$) 125 ha voorzien.

Het bezaaien van deze oppervlakte vergt 1.600 kg zaden van de bastaard AB en 800 kg zaden CD. Deze zaden worden bekomen van

⁽¹⁾ Door het toevoegen van minerale meststoffen is het mogelijk drie en zelfs vier ton per hectare te bekomen.

zelfbestoven lijnen in twee afzonderlijke velden vermenigvuldigd op dezelfde wijze als in het hierboven beschreven geval (twee rijen van A of C afwisselend met één rij van B of D). Op een vruchtbare bodem mag men de opbrengst van een zelfbevruchte lijn op 750 kg/ha schatten. Daar slechts de twee derden van de opbrengst mono-



Foto DE PRETER.

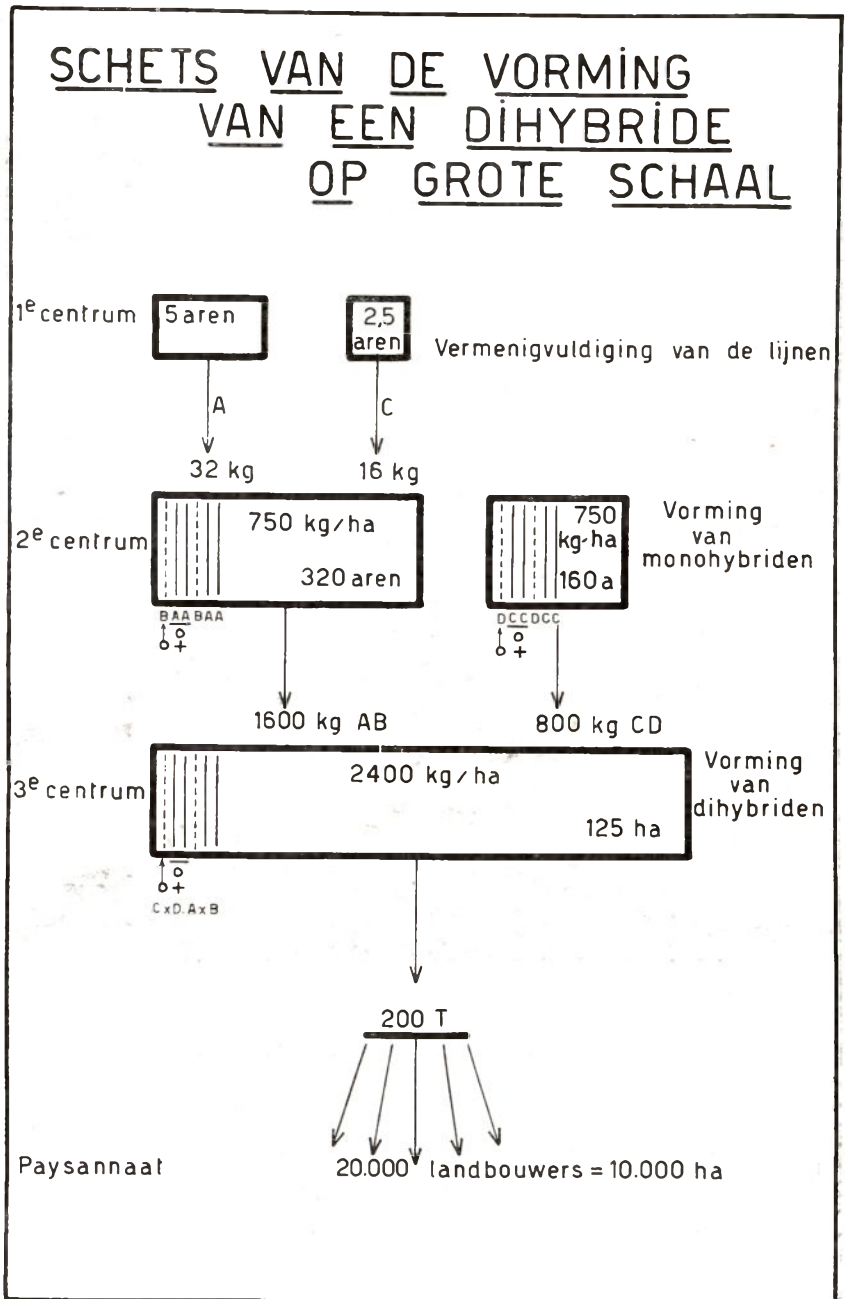
Foto 1.

Jong maïsveld op het Station te Gandajika.

hybriden zijn, heeft men een oppervlakte van $(1.600 : 500 =) 3,20$ ha nodig om de zaden van AB en $1,60$ ha om de zaden CD te winnen.

De bezaaiing van deze $4,80$ ha zal op haar beurt 72 kg zaden van zelfbestoven lijnen vergen, waarvan 32 kg van A, 16 kg van B, 16 kg van C en 8 kg van D. De lijnen B en D worden zuiver gehouden en vermenigvuldigd in het veld waar de monohybriden gewonnen worden. Men moet dus enkel A en C vermenigvuldigen; daartoe zal een veldje van 10 a ruim volstaan.

Graphiek IV stelt het algemeen verloop van de vermenigvuldiging voor.



Graphiek IV



Foto SOYER.

Foto 2.

**Een mooie cilindervormige aar,
tot in de top gevuld en met regelmatige korrelrijen.**

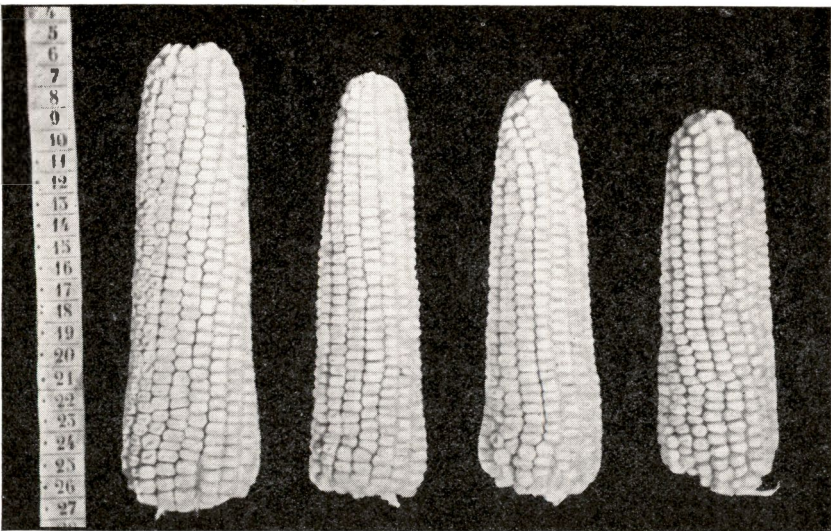


Foto SOYER.

Foto 3.

Kolven van plaatselijke maïs.

De drie eerste van links kunnen dienen voor de selectie.
De vierde is ongeschikt, daar de korrelrijen te dicht op elkaar staan.

De uitvoering van dat plan vergt dus een oppervlakte van 130 ha maïs, zonder buitengewone onkosten, behalve dan degene nodig voor het verwijderen van de mannelijke bloeiwijzen.

De centra voor de vermenigvuldiging van de zuivere lijnen en voor het winnen van de monohybriden vergen slechts 5 ha en kunnen dus verwezenlijkt worden op een proefstation. Het derde centrum (125 ha) zou gemakkelijk ingericht kunnen worden in een afgezonderde groep van 250 tot 300 inlandse boeren, gevestigd op goede gronden, waar de teelt doelmatig gecontroleerd kan worden.

In plaats van zich te beperken tot één enkel vermenigvuldigingscentrum (van het derde type), zou men er voordeel bij hebben verschillende van deze centra op te richten, elk in een streek die enkele duizenden boeren omvat. Deze oplossing zou verschillende voordelen hebben : gebruik van bastaarden die het best aangepast zijn aan de eklimatische invloeden van elke zone, en vermindering van de transportkosten bij de uitdeling van de zaden.

Op het station te Gandajika doet men tegenwoordig opzoekingen om één of meer dihybriden met een groot opbrengstvermogen te bekomen. Het is geoorloofd te hopen dat men binnen enkele jaren economisch interessante resultaten zal bereiken, bijzonder ingevolge de tot hiertoe bekomen gunstige uitslagen met de monohybriden.

Vermelden wij tevens dat, indien een dihybride op de markt gebracht werd, het vernieuwen van de zaden slechts éénmaal in het jaar zou moeten geschieden, zelfs daar waar men twee maïsteelten per jaar bekomt. Voor de tweede cultuur zou de planter de zaden afkomstig van de eerste oogst mogen gebruiken; hun opbrengst zou zeker nog gelijk staan met die van de plaatselijke populatie; de tweede oogst is trouwens veel minder belangrijk dan de eerste.

d) *Terugkruising.*

Men maakt tegenwoordig gebruik van de terugkruising of « back cross » om de eigenschap van de regelmatigheid van korrels en kolven, eigen aan de variëteiten « Hickory King » en « Pride of Saline », vast te leggen op de beste populaties van het station (*Gan* en G.P.S. 1). Deze zullen dan dienst doen als uitgangsmateriaal voor nieuw veredelingswerk.

e) *Kruising.*

Tergelijkertijd met de andere werken tracht men, door kruising met een zeer vroegrijpe variëteit « Chiemgauer » (87 dagen), de groei-duur van de beste lijnen van het station in te korten.

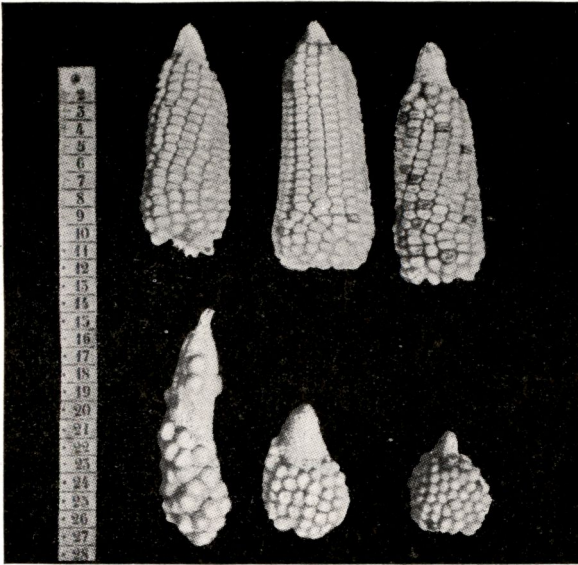


Foto SOYER.

Foto 4.

Plaatselijke maïs.
Voorbeelden van uit te schakelen aren.



Foto SOYER.

Foto 5.

Enkele planten van een te Gandajika geselecteerde lijn.
 (Grote regelmatigheid van de aren.)

4. **Vergelijkende proeven.**

Gedurende het veredelingsproces moet het bestudeerde materiaal herhaaldelijk vergeleken worden met een standaardvariëteit, die als getuige dienst doet, om met zekerheid de betrekkelijke waarde van de verschillende kenmerken in elke lijn of variëteit vast te stellen (opbrengst, weerstand tegen ziekten, enz.). De proeftechniek verandert met het stadium van veredeling bereikt door het te bestuderen materiaal. Men kan vier typen onderscheiden :

a) *De ingevoerde variëteiten.*

De ingevoerde variëteiten die na verscheidene aanpassingsteelten het interessantst zijn, worden in vergelijkende proeven uitgezaaid voornamelijk om hun opbrengstvermogen te leren kennen. Deze proeven behelzen over het algemeen 8 tot 10 variëteiten, volgens het toeval verdeeld in percelen van drie rijen van 50 m lengte; het geheel wordt zes tot acht maal herhaald. Er wordt geen rekening gehouden met de opbrengst van de eerste en de derde rij van elk perceel; zij doen dienst als bufferrijen. De ontleding van de uitslagen, uitgewerkt volgens de FISHER-methode, wordt alleen toegepast op de middelste rij.

Zoals reeds vroeger vermeld, werd geen enkele ingevoerde variëteit, zelfs na verscheidene aanpassingsteelten, interessant bevonden voor de streek. Hun gemiddeld productiepeil, vergeleken met dat van de variëteit *Gan*, bereikt slechts 70 tot 80 %.

b) *Het selectiemateriaal.*

Moet een groot aantal lijnen (een honderdtal b.v.) vergeleken worden, en beschikt men slechts over een kleine hoeveelheid zaad (minder dan 1 kg b.v.), dan zal de proef maar een beperkt aantal herhalingen bevatten (3 tot 4). De lengte van de rijen wordt herleid tot 20 m en de percelen bestaan uit slechts één enkele rij. De standaarden worden op regelmatige afstanden ingeschakeld (alle 5 rijen), terwijl de ontleding graphisch voorgesteld wordt. Deze soort proef wordt aangewend voor de selectiemethoden « ear remnant » en « top cross ».

c) *Het verbeterde materiaal.*

Aan de eindphase van de selectie gekomen, dient het verbeterde materiaal (bastaarden of synthetische populaties) in vergelijkende proeven ingeschakeld naast een standaardvariëteit. In dat geval bevat

de proef gewoonlijk 10 tot 15 objecten, volgens het toeval verdeeld in vakken, bestaande uit één rij van 50 tot 80 m lengte en 8 tot 10 maal herhaald. De ontleding gebeurt volgens de FISHER-methode.

Die proeven dienen met de grootste nauwkeurigheid uitgevoerd, ten einde de bij deze uitgelezen producten, soms zeer kleine opbrengst-



Foto DE PRETER.

Foto 6

Zelfbestoven lijn, waarvan de mannelijke bloeiwijzen geïsoleerd worden voor de oogst van het stuifmeel.

verschillen vast te stellen. Men mag ook geen definitieve besluiten trekken, alvorens de proef gedurende ten minste drie seizoenen en onder gewone teeltvoorwaarden herhaald te hebben.

d) *Plaatselijke proeven.*

De verbeterde variëteiten of de bastaarden, die in aanmerking komen om in inlands midden verspreid te worden, moeten vooraf

een vergelijkende proef ondergaan met de plaatselijke variëteit in de betrokken streek en dit gedurende verscheidene jaren. Deze regionale proeven geschieden in de plaatselijke aanpassingsstations (S.A.L.), voornamelijk in samenwerking met de Landbouwdiensten van het Gouvernement.

Dit kort overzicht over de selectietechniek van de maïs, zoals ze tegenwoordig wordt toegepast door het NILCO, laat toe zich te vergewissen van de aanhoudende inspanning welke ze vergt. Tussen de keuze van de moederplanten uit de oorspronkelijke populatie en de verspreiding van een verbeterde variëteit in inlands midden, verloopt gewoonlijk een tijdsruimte van 15 tot 20 seizoenen, dus van 8 tot 10 jaren opzoekingen.

Het volstaat echter niet nieuwe variëteiten voort te brengen, men moet ze nog doelmatig invoeren in het inlands midden en er toe komen ze te doen kweken onder de voordeligste voorwaarden. Deze twee problemen vormen het voorwerp van de volgende hoofdstukken : de verspreiding van de variëteiten en de proeven over cultuurtechniek.

II. VERSPREIDING VAN HET VEREDELDE MATERIAAL.

Wegens het allogaam karakter van de maïs, is het noodzakelijk, om een nieuwe variëteit in een bepaalde streek vast te ankeren, over te gaan tot een minimum van drie opeenvolgende invoergolven. Deze bewerkingen moeten onderworpen worden aan een zeer strenge controle, ten einde mengelingen te voorkomen.

De landbouwcoöperatie van Gandajika enerzijds houdt zich bezig met de vermenigvuldiging van de te verspreiden variëteit, terwijl anderzijds de Landbouwdiensten zich belasten met haar invoer en verspreiding volgens plannen opgemaakt aan de hand van de resultaten bekomen in de plaatselijke proeven.

De verbeterde maïs van Gandajika is niet noodzakelijk geschikt voor alle streken in het Zuiden van de Kolonie. Dat materiaal is aangepast aan de ekologische invloeden van de savanne; men heeft aldus bevonden dat in de bosstreek van Kasai, te Mweka b.v., de beste variëteiten van de savanne sterk minderwaardig zijn t.o.v. de plaatselijke maïs. Te Lubarika, in het gewest Uvira, integendeel produceert de variëteit *Gan* driemaal zoveel als de plaatselijke populatie.

Tot op heden werden ongeveer 90 t veredelde maïs verspreid, voornamelijk in de Provincie Kasai; meer dan de twee derden er van werden gezaaid in de gewesten Bakwanga en Kanda-Kanda, gelegen bij Gandajika, waar de variëteit *Gan* de plaatselijke populatie met 11 tot 13 % in opbrengst overtreft.



Foto DE PRETER.

Foto 7.

Een mannelijke bloeiwijze wordt met een zakje omhuld om het stuifmeel te verzamelen.

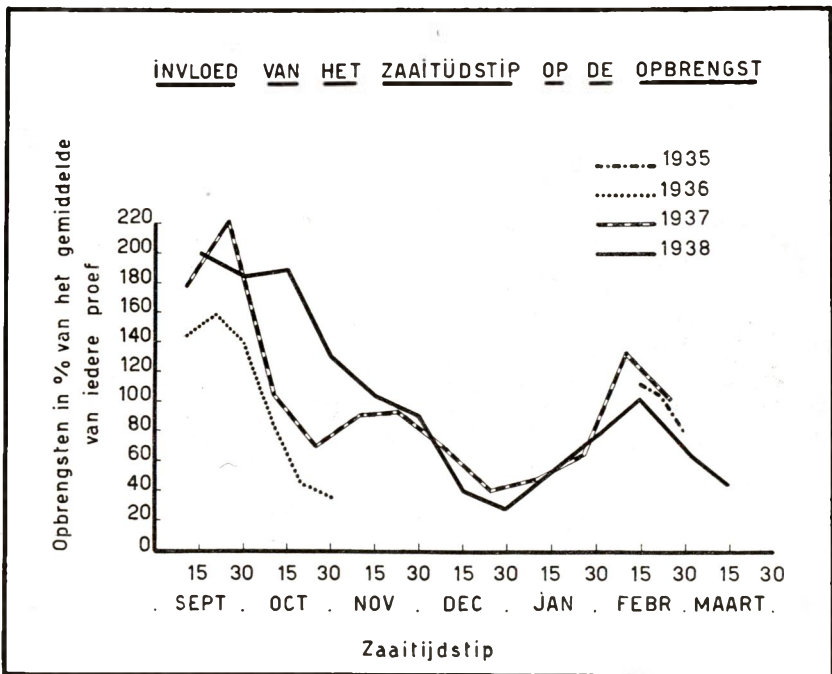
In de meeste streken, voornamelijk in de Provincie Katanga, overtrof de synthetische populatie (G.P.S. 1) de variëteit *Gan*. Met haar invoer in de Provincie Katanga werd dan ook in 1952 een aanvang gemaakt; in de districten van Lualaba en Tanganyika, bedraagt haar productie 25 % meer dan die van de plaatselijke variëteiten.

III. PROEVEN OVER CULTUURTECHNIEK.

Wij vermelden hier de voornaamste gevolgtrekkingen van al de proeven over cultuurtechniek die te Gandajika hebben plaats gehad.

1. Zaaitijdstip.

In het eerste, zowel als in het tweede seizoen moet men zo spoedig mogelijk zaaien, d.w.z. begin September zohaast de regens aanvangen en half Februari. Een uitstel van een tiental dagen in het zaaien kan een opbrengstvermindering van 50 % meebrengen (zie graphiek V).

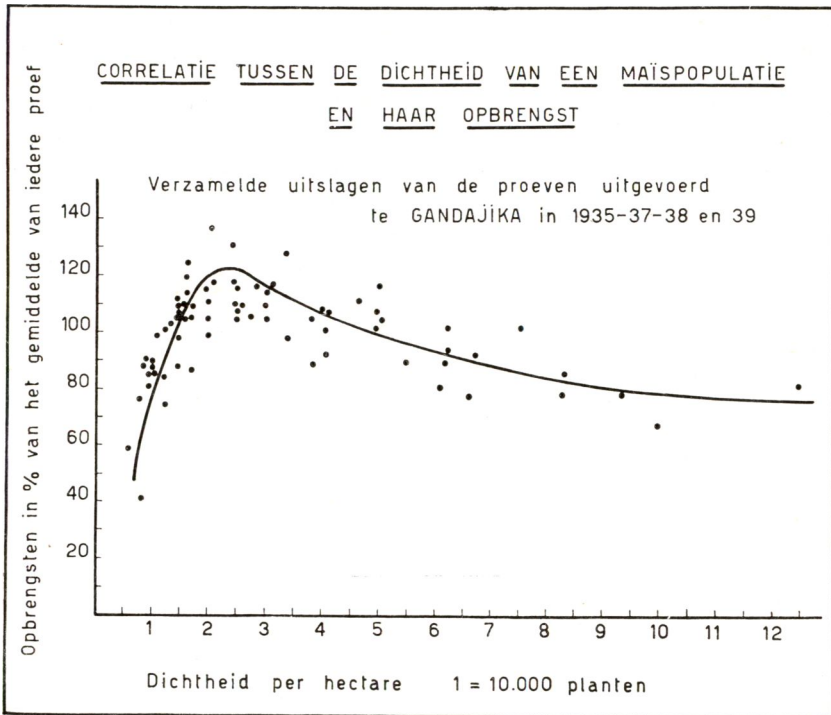


Graphiek V

2. Plantafstand en plantdichtheid.

In de betrekkelijk rijke gronden van Gandajika levert de plantafstand van 1,20 m tussen de rijen en 0,80 m in de rijen de hoogste opbrengst, wat overeenkomt met een dichtheid van ongeveer 10.000 plantkultjes per hectare (graphiek VI). Daarenboven is het bewezen dat het voordeliger is twee plantjes per kuiltje te bekommen, om aldus

de dichtheid tot 20.000 planten per hectare op te voeren. Nochtans om zeker te zijn van een mooie bezetting is het aan te raden vier zaden per kuiltje te zaaien en uit te dunnen wanneer de planten een hoogte van 30 tot 40 cm bereikt hebben. Men kan eveneens overgaan tot een tweede zaaiing, zodra de eerste opkomt.



Graphiek VI

In arme gronden is het beter een dichter plantverband toe te passen (b.v. 1 m × 0,60 m).

3. Aanaarden.

Men heeft ten gevolge van het aanaarden nog geen enkele opbrengstvermeerdering vastgesteld. Deze bewerking kan echter zeer nuttig zijn om te voorkomen dat de hevige winden, die de orkanen voorafgaan, de planten zouden doen legeren. De maïs vormt namelijk aan de eerste onderste knopen van de stengel verscheidene kransen van bijwortels; het aanaarden bevordert hun ontwikkeling en de plant is aldus vaster in de grond gehecht.

4. Toppen.

Men dacht de ontwikkeling van de kolven te bevorderen door na de bloei de mannelijke bloemen weg te nemen. De ondervinding heeft nochtans uitgewezen dat deze handelwijze nadelig is voor de opbrengst.

5. Gemengde teelten.

De gemengde teelten, zoals maïs-aardnoot of maïs-boontjes, zijn niet aan te raden. De tussenteelt, die noodzakelijk een kleine ontwikkeling moet hebben, wordt versmacht door de dichte en hoge vegetatie van de maïs; voor deze blijft de zuivere teelt dan ook de beste oplossing.
