

NEDERLANDSE VERENIGING VOOR WEIDE- EN VOEDERBOUW

Afdeling van het Koninklijk Genootschap voor Landbouwwetenschap

GEBUNDELDE VERSLAGEN

Nr. 5 1967

Secretariaat: Hollandseweg 153, Wageningen

Type-stencil- en bindwerk  
Stichting Bureau voor Gemeenschappelijke Diensten  
Bornsesteeg 53- Wageningen

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
Gras in de boomgaard P. DELVER	5
Veredeling op kwaliteit J.W. LACKAMP	10
Enkele opmerkingen over de bedrijfsontwikkeling/bedrijfs- grootte in de melkveehouderij C. BRAS	15
Bedrijfsgrootte en bedrijfsresultaat van weidebedrijven in ruilverkavelingen J.J. VONK	19
Het gebruik van herbiciden bij de graslandverbetering W. VAN DER ZWEEP	25
Dicotyle schadelijke graslandplanten en hun bestrijding J. STRYCKERS, mede namens P. ZONDERWIJK	27
Chemische verbetering van grasland M. HOOGERKAMP	28



## GRAS IN DE BOOMGAARD<sup>1)</sup>

P. Delver

### Achtergronden

In de laatste tien à twintig jaar heeft de onderbegroeiing van boomgaarden grote veranderingen ondergaan, waarbij men steeds meer in de richting van rijbanen van geschikte grassen is gegaan. Daardoor is de belangstelling voor gras in al zijn aspecten sterk toegenomen. Gras dient in de eerste plaats voor de berijdbaarheid, maar het vervult ook een belangrijke rol bij de voeding van het fruitgewas en bij het behoud van de bodemvruchtbaarheid. De gebruikswaarde is zeer belangrijk. Vanouds was men gewend om

1. in droogtegevoelige gebieden (zand, vele gronden in Zuidwest-Nederland) de grond onder de bomen mechanisch onkruidvrij te houden tot aan de zomer; daarna liet men het onkruid zijn gang gaan of zaaide men een groenbemester;
2. onderteelten toe te passen (bieten, aardappelen, uien, aardbeien of zoals in Zeeland: kruisbessen);
3. in vochtige streken bij de hoogstamboomgaarden "volveldsgras" toe te passen, dat beweid werd.

Het kenmerk van al deze systemen was dat de "berijdbaarheid" veel minder op de voorgrond stond.

Tegenwoordig ziet men een heel andere situatie: de bomen zijn kleiner, de stand is nauwer en de produktie sneller. Eerst op de droogtegevoelige gronden, maar nu ook op goed vochthoudende gronden, wordt meer en meer gebruik gemaakt van grasstroken, waarbij de boomstroken met chemische middelen onbegroeid worden gehouden.

Men kan wel zeggen, dat iedere moderne boomgaard met gras te maken heeft of krijgt en dat het zo langzamerhand zin heeft om over een juiste keuze van de grasmat na te denken. Een bijkomstigheid van deze ontwikkeling is, dat als gevolg van de drang tot arbeidsbesparing de belangstelling voor groenbemestingsgewassen er niet groter op wordt.

### Van invloed zijnde factoren

Men kan de factoren die deze ontwikkeling hebben beïnvloed als volgt in enkele punten samenvatten

1. De toepassing van vroeg vruchtbare, kleine boomvormen op onderstamtype M IX heeft de betekenis van tussenteelten verminderd en verschoven naar de eerste 2-3 jaar. Vaak ook loont dit nauwelijks meer de moeite omdat men niet efficiënt meer kan werken.
2. Mechanisatie, uitbreiding van cultuurmaatregelen (ziektebestrijding, chemische onkruidbestrijding enz.) hebben gewerkt in de richting van steeds vaker en zwaarder berijden. Daarmee kwam het vraagstuk van de berijdbaarheid (draagkracht) op de voorgrond te staan.
3. Voor een goede arbeidsverdeling en een goed beheer moet men te allen tijde in de boomgaard kunnen komen.
4. Kennis over de stikstof- en vochtconcurrentie heeft de toepassing van grassen, voornamelijk door toepassing van een zwaardere N-bemesting, vergemakkelijkt. Een moeilijkheid blijft het verkrijgen van een goede grasmat (zaaien).

1) Inleiding gehouden op 25 oktober 1966 te Kesteren.

5. De grasstrokencultuur is vooral vergemakkelijkt door de chemische onkruidbestrijding.

Nadere bespreking van enkele van deze punten:

Ad 1.

Vroeger, toen vruchtbomen meestal pas na ca. 10 jaar produktief werden of op volle produktie kwamen, paste men veel onderteelten toe, zoals aardbeien, vroege aardappelen, bonen, gladiolen, bieten en in Zeeland ook bessen.

De moderne fruitteelt heeft voor een groot deel met deze tussenteelten afgerekend. Men kan bij appels op M IX al in het derde jaar een kleine oogst verwachten. In het vijfde jaar is dit al flink wat en in het zevende tot achtste jaar is de volle produktie bereikt. Rijencultuur met nauwe beplanting (b.v. 2 x 4 meter) maakt dat er niet zo heel veel ruimte meer is voor tussenteelt en dat dit vrij dure teelten zijn. Men gaat ook wel over op superdichte beplanting (1,5 x 3 meter: ca. 2000 bomen per ha).

Ad 2.

Verreweg de belangrijkste factor is de mechanisatie en de uitbreiding van cultuurmaatregelen, als gevolg waarvan een boomgaard zeer veel wordt bereden.

Zo wordt b.v. in een moderne boomgaard in de rijen van de aanplant 43 keer gereden, namelijk voor

ziektebestrijding	25 x,	waarvan in "natte" periode (okt. t/m april)	7 x
snoeihout	1 x,	" " " " " " " "	1 x
bemesting	2 x,	" " " " " " " "	2 x
oogst	4 x,	" " " " " " " "	2 x
chem.onkruidbestr.	3 x,	" " " " " " " "	1 x
gras maaien	8 x,	" " " " " " " "	1 x
Totaal	43 x,	" " " " " " " "	14 x

Vooraf in de "natte" periode is de kans op het ontstaan van wielsporen groot. Te meer omdat dan (bij de oogst) ook "zwaar" wordt gereden. Men kan berekenen dat het transport van fruit met trekker + 2-wielige wagen, al gauw een druk per achterwiel in de orde van 800 - 1100 kg betekent. Ook bij transport met stapelkisten (320 - 400 kg fruit met hefinrichting), een moderne transportmethode die schoorvoetend zijn intrede doet, komen wieldrukken van meer dan 1000 kg/achterwiel voor, meestal in een periode dat de grond vochtig is.

Nog veel erger is de situatie op de hoofdpaden. Deze worden 2 tot 4x zo vaak bereden. Omdat gras hiervoor ongeschikt is, worden de hoofdpaden vaak in beton gelegd. Een belangrijk punt bij het berijden is dat dit vaak zeer plaatselijk gebeurt. Bij een volgroeide aanplant kan de trekker niet ver uitwijken en heeft de neiging steeds in hetzelfde rechte spoor te rijden, dat vaak kapot gaat.

Ter voorkoming van wielsporen zal men niet steeds voldoende hebben aan een goede keuze van grasmatten. De toepassing van "steeds zwaarder" (stapelkisten) maakt andere typen van banden (ondiep geprofileerde lage-drukbanden) noodzakelijk.

Ad 3.

Een aspect wat terloops is vermeld, is het "te allen tijde" berijdbaar zijn.

Als de beschikbaarheid van arbeid werk in de boomgaard toelaat, moet dit ook kunnen worden uitgevoerd (arbeidsverdeling). Ziektebestrijding (schurftinfectie) moet op tijd kunnen plaatsvinden; 2 - 3 dagen uitstel van een bespuiting kan geld kosten.

Ad 4.

Vanouds heeft gras in de boomgaard een slechte naam vanwege de stikstof- en vochtconcurrentie. Naarmate de grond droger is, wordt de kans op schade door nachtvorst groter. Er is een tijd geweest waarin men, zich niet bewust van vooral de N-concurrentie door gras die bemesting van meer dan 300 kg N/ha nodig maakt in de beginjaren, in gras slechts een ongewenste concurrent van de vruchtboom zag. Bij het in gras laten lopen, vindt bij te matige bemesting een grote terugslag van het fruit plaats, die de opbrengst in het volgende jaar tot de helft of eenvierde kan doen terug lopen.

Bij een volveldsgrasbegroeiing spelen de volgende factoren een rol:

1. Gras begint al in maart en april flink op gang te komen. De snede in april. De boom bevindt zich dan nog in rust. Het gras heeft daardoor een voorsprong in de stikstofonttrekking.
2. Gras neemt veel N op. Bij een flinke bemesting wordt door het gras 300 kg N per ha per jaar of meer opgenomen. Dit is een belangrijke omstandigheid als we het effect van mulchen gaan bestuderen.
3. Gras heeft een intensievere beworteling (in bovenlaag 10x zoveel graswortels als boomwortels).

Deze drie factoren maken dat gras in een sterke concurrentiepositie verkeert en dat de vruchtboom bij een te lage bemesting het loodje legt. In het ergste geval kunnen de bomen zelfs afsterven, wat b.v. eens geconstateerd werd bij ingezaaid Engels raaigras op ondiep bewortelde droogtegevoelige zandgrond onder dragende Coxbomen op M IX.

De vraag of men inzake de concurrentiepositie van gras nog graden van concurrentie kan onderkennen moet volmondig met ja worden beantwoord. De ervaring heeft geleerd dat de vruchtboom "zich aanpast" bij de nieuwe situatie van een concurrerende onderbegroeiing.

De N- en vochtonttrekking worden bepaald door de grasproduktie, die op zijn beurt afhangt van grassoort of -mengsel, hoeveelheid licht enz. Sterke concurrenten zijn Engels raaigras, kropbaar en beemdlangbloem, een matige concurrent is timothee en zwakke concurrenten zijn ruwbeemd, struisgras, veldbeemd en straatgras.

In de praktijk werkt men nog vaak met een klavermaat. Uit proeven is gebleken dat klaver in het grasmengsel een substantiële bijdrage tot de N-voeding van het fruit kan leveren.

Ad 5.

Bij de grasstrokencultuur is de situatie sterk gewijzigd door de chemische onkruidbestrijding.

Enkele jaren geleden toen men de zwartstrook nog ettelijke keren met de verstekfrees e.d. te lijf moest gaan, was de strokencultuur het duurste systeem (maaien en bewerken). Nu is het het goedkoopste systeem.

Elema (1964) berekende de volgende onderhoudskosten:

grasstrokencultuur met mechanisch zwarthouden	f 418,-	57 manuren
grasstrokencultuur met chem. onkruidbestrijding	" 350,-	19 " "
volveldsgras	" 306,-	28 " "

Volveldsgras bleek dus het voordeligst maar de arbeidsbehoefte is groter (tweemaal maaien).

Op het ogenblik valt te berekenen dat grasstroken met chemische onkruidbestrijding het goedkoopste systeem is of even duur als volveldsgras. Dit schetst de geweldige opmars van de strokencultuur. In dit verband is het de moeite waard na te gaan of het concurrentie-aspect van gras bij onkruidvrije grond in de boomstrook nog wel zo zwaar weegt. Ik meen van niet.

De ervaring is nl. dat zodra een fruitgewas rond de stam enige concurrentievrije grond aantreft, de N-voorziening direct een stuk beter wordt. De keuze van een gras zal dus niet duidelijk door het concurrentie-karakter maar door het gebruikskarakter worden bepaald (berijdbaarheid, gevoeligheid voor maaien, uitlopervorming, vestiging, zodedichtheid).

Na de voordracht van de heer Delver werd door de heer A. Pouwer een toelichting gegeven op het bezoek aan het proefveld bij de heer H.T. Vogelaar te Echteld.

#### DISCUSSIE

Hieronder volgt een samenvatting van de discussie, waaraan deelgenomen werd door de heren C. Baars, K. Dilz, G.J. Kolenbrander, J.W. Minderhoud, D. van Staalduine en de sprekers P. Delver en A. Pouwer.

#### Stikstofvoorziening

In de eerste jaren wordt veel stikstof geëist. Per jaar is nodig:

- 60 - 70 kg N voor appels, hout en wortels
- 60 kg N voor blad
- 250 kg N voor gras

Daarnaast treedt nog vastlegging door micro-organismen, vervluchtiging en uitspoeling op.

#### Vochtvoorziening

Gras is een sterke vochtconcurrent. Volveldsgras heeft 180 mm water nodig, grasstroken hebben 150 mm nodig. Als 100 mm of minder vocht beschikbaar is, kan men de grond beter zwart houden. Een optimale voorziening is 200 mm water/jaar (b.v. op löss).

In de proefboomgaard te Echteld bedroeg het vochttekort in 1956, 1958, 1961 en 1962 150 mm, in 1955 en 1964 275 mm en in 1959 500 mm.

Bij een grasmat onder de bomen is de verdamping 10 - 20 % hoger dan bij zwarte grond.

Een grasmat is belangrijk voor de ontwatering. In een nat voorjaar is met gras de vruchtzetting beter.

Hieronder volgen enkele nieuwe inzichten die de heer Delver ons bij het gereedmaken van het verslag (dec. 1969) deed toekomen:

Onderzoek heeft uitgewezen dat de stikstofbehoefte van de vruchtboom geheel door opname uit de onbegroeide, concurrentievrije boomstrook, mits van redelijke breedte, kan geschieden.



Hiermee vervalt de vroeger veronderstelde noodzaak op de grasbaan aanzienlijk zwaarder te bemesten dan op de boomstrook. Dit heeft de volgende voordelen:

1. Een besparing op het stikstofverbruik wat in deze tijd (1969) van slechte bedrijfsresultaten gretig wordt geaccepteerd. Rond 1964-1966 werd gemiddeld ruim 200 kg N/ha, in het rivierkleigebied zelfs ca. 250 kg N/ha en meer toegepast bij volwassen aanplantingen. Bij de grasstrokenteelt wordt thans een bemestingsniveau, afhankelijk van de breedte van de boomstrook, tussen 120 en 200 kg N per ha geadviseerd.
2. Minder maaiarbeid, minder mulch op de zwartstrook, welke mulch in perioden van nachtvorst soms aanleiding gaf tot meer schade (sterkere uitstraling bij afdekkende laag).
3. Beperking van de ongewenste kalitoevoer naar de boomstrook, welke bij flink bemesten van de grasbaan en maaien met de cirkelmaaier, al gauw via de mulch op een toevoer van zo'n 150 kg K<sub>2</sub>O per ha boomstrook-oppervlakte kan neerkomen. Het is gebleken dat deze cultuurmaatregel, tezamen met een veel dichter onder het oppervlak wortelen als gevolg van het niet-bewerken (gebruik chemische onkruidbestrijding), tot een duidelijk hoger kalivoedingsniveau (volgens bladanalyse) heeft geleid dan bij het oude systeem van mechanische grondbewerking.

De vrees dat hiermee het verschijnsel "stippigheid" in de hand wordt gewerkt heeft inmiddels ook geleid tot een drastische verlaging van het kali-advies. Geschat wordt dat in het afgelopen bemestingsseizoen (= 1969) reeds tussen 0,5 en 1 miljoen gulden minder aan kali is verkocht aan fruitbedrijven.

Het onderzoek breit intussen voort aan de vermeende samenhang tussen de moderne grasstrokencultuur en het zeer schadelijke "stip".

VEREDELING OP KWALITEIT<sup>1)</sup>

J.W. Lackamp

1. Na de oorlog diende het vraagstuk van de kwaliteitsveredeling in voeder-  
gewassen zich aan, speciaal als vraag naar verhoging van het eiwitgehal-  
te in voederaardappelen en voedergranen als b.v. gerst.
2. Besproken is dit probleem door mij in een voordracht voor de Studiekring  
voor Plantenveredeling in december 1953.  
Er was een zekere animo bij de plantenveredelaars, die dit echter kwan-  
titatief bezagen, maar een groot scepticisme bij de veevoederdeskundi-  
gen, die het relatief bezagen in verband met de mengprocédés en de on-  
nauwkeurigheidsmarge bij de berekening der voederrantsoenen. Er zijn op  
mijn instigatie voederproeven genomen met gerst met hoog en laag eiwit-  
gehalte door Dammers met negatieve uitkomst.
3. Mijn keus heeft zich toen gericht op een gewas dat als eiwitproducent  
wordt verbouwd. nl. het gras, hoewel Grashuis ook wat dit betreft be-  
denkingen had. De doem van een veredelaar is echter dat hij met een pro-  
gramma begint, wanneer het actueel is, en tot resultaten komt, wanneer  
de actualiteit vaak allang verleden tijd is. Zo is het mij ook vergaan.
4. In de loop der jaren heb ik mij echter afgevraagd wat precies onder kwa-  
liteit moet worden verstaan. De definitie van Schippers (zie ontwikke-  
lingen in de Plantenveredeling S.V.P. 1966 p. 193), als de mate waarin  
een bepaald produkt tegemoet komt aan de wensen van de verbruiker, lijkt  
mij niet erg bruikbaar. Kwaliteit als hoedanigheid mist het kwantiteits-  
begrip. Veel als kwaliteit benoemde hoedanigheden zijn in wezen kwanti-  
teiten en onbeperkt begeerlijk.  
Er bestaat echter een gemengde categorie, die participeert zowel aan het  
echte kwaliteitsbegrip doordat er geen onbeperkte begeerlijkheid bestaat,  
alsook aan het kwantiteitsbegrip doordat zij in maat en getal is uit te  
drukken. Er is daarbij een duidelijk optimum, afhankelijk van objectief  
te bepalen grootheden, of een onduidelijk optimum afhankelijk van plaats  
en tijd.
5. Bij mijn werk aan grassen kwam ik tot de conclusie dat het eenzijdig door  
selectie veranderen van een als kwaliteit beschouwde eigenschap, die in  
het geval van eiwitgehalte dus eigenlijk een kwantiteit is, aan de fysio-  
logie van de plant geweld kan aandoen. Hetzelfde deed zich voor bij de  
bakwaardeveredeling van de tarwe. In mindere mate bij het verhogen van  
de hoeveelheid zetmeel in de aardappel voor de aardappelmeelfabrikage.  
En misschien nauwelijks of niet bij de smaak en kleur van een aardappel  
of een radijs, het kiezelzuurgehalte van kropaar, het bitterstofgehalte  
in lupinen.
6. Ik kwam daardoor tot de hypothetische constructie, dat
  - a. selectie op eigenschappen, "kwaliteiten" in zuiver kwalitatieve zin  
het minst de fysiologie van de plant zouden remmen en daardoor voor  
de kweker het gemakkelijkst zouden liggen. B.v. de kleur van een  
aardappelschil of van een radijs.
  - b. selectie op eigenschappen, "kwaliteiten" in zuiver kwantitatieve zin,  
zonder optimum, maar met een naar begeerlijkheid duidelijk aanwijs-

<sup>1)</sup>Inleiding gehouden op 31 januari 1967

baar maximum, de minste kans van slagen heeft, wanneer die eigenschappen een integrerend deel uitmaken van de stofwisselingsprocessen binnen de plant en van de plant uit gezien in maximale hoeveelheid als een last beschouwd moeten worden. B.v. stofwisselingskoolhydraten en eiwitten in de groene plantedelen.

- c. selectie op eigenschappen "kwaliteiten" weer in zuiver kwantitatieve zin met duidelijk aanwijsbaar maximum, meer kans op slagen heeft, naarmate zij meer in reserve-organen zijn gelokaliseerd en daardoor voor de plant in haar levensritme, van minder essentieel belang, b.v. koolhydraten (zetmeel), eiwitten, vetten in bollen, knollen, zaden of wortelstokken.
- d. selectie op eigenschappen, "kwaliteiten" van de gemengde categorie, kwantitatief meetbaar maar met een onduidelijk of duidelijk optimum, redelijk succes waarborgt, want hierbij kan men werken in de marge waarbinnen de plant niet te zeer gefrustreerd wordt in haar fysiologische werkzaamheid.

Bij menselijke consumptie is het optimum wisselend naar plaats en tijd. Hier kan men met reclame iets bereiken.

Bij dierlijke consumptie kan het optimum worden vastgesteld met de hulp van dierfysiologen en veevoederdeskundigen.

- 7. In juli 1965 heeft in Lund een congres plaatsgehad van de Confoederatio Internationals ad Qualitates Plantarum Edulium Perquirendas (C.I.Q.) over kwaliteitsproblemen bij de veredeling. Ik had gehoopt dat dit congres op de hypothesen onder 6 een aanknopingspunt zou leveren. Maar in feite was het een verbrokkeling van vele deeloplossingen, waarbij de overkoepelende visie helaas ontbrak. Ik heb echter geen reden gehad na afloop de hypothesen te herzien en wacht dus nog op de fysiologen.
- 8. Mogen wij dit nu projecteren op de veredeling van voedergewassen, dan zou ik het volgende willen stellen:

VOEDERGRASSEN. Het gaat hier steeds om de waarde van de groene plantedelen, al of niet geconserveerd. Verhoging of verlaging naar extreme waarden van eiwit of koolhydraten in totaal zou zeer remmend kunnen zijn voor de totale produktie en het regeneratievermogen, eventueel de winterhardheid. Roestresistentie zou wel gecorreleerd kunnen zijn aan laag suikergehalte en mindere groeikracht. Dit soort eigenschappen heeft vermoedelijk een optimum, dat men niet straffeloos overschrijdt. Tetraploïden zou ik als nieuwe soorten willen zien. Over de verteerbaarheid durf ik niets te zeggen. De hoedanigheid der aminozuren en koolhydraten zou misschien te beïnvloeden zijn, maar het lijkt me onwaarschijnlijk dat de fysiologie van de plant hiertegenover indifferent zou zijn.

Bloeitijdverschillen moeten tevoren in elk kweekprogram worden geëlimineerd anders zou men wel langs zeer omslachtige weg op groeiritmever verschillen kunnen selecteren.

Het veranderen van de  $\frac{K}{Ca + Mg}$  -verhouding beïnvloedt vermoede-

lijk eveneens de fysiologische produktiemogelijkheden van de plant.

Het verwijderen van kiezelzuur opgeslagen in tandjes b.v. bij kropbaar zou m.i. de produktie niet nadelig behoeven te beïnvloeden.

KLAVERS. Blauwzuurgehalte zou in mijn opvattingen nauwelijks gecorreleerd behoeven te zijn aan produktievermogen, maar Nieuwzeelands onderzoek spreekt dit tegen.

LUPINEN. Bitterstofgehalte is nauwelijks gecorreleerd met gunstige of ongunstige produktie-eigenschappen.

VOEDERBIETEN. Binnen elke ploëdielklasse, die ik fysiologisch als aparte soorten zou willen zien, is verhoging van het droge-stofgehalte duidelijk negatief gecorreleerd met bietopbrengst. Al jaren is het optimum van droge-stofproduktie een compromis.

SNIJMAIS. Verhoging in het zaad van eiwit- of oliegehalte dat kennelijk negatief is gecorreleerd met opbrengst, speelt bij de snijmaï's gelukkig geen rol, maar verzwakt wel onze hypothese dat het selecteren op gehalte in de reserve-organen of het zaad minder de fysiologie van de plant zou beïnvloeden.

STOPPELKNOLLEN. Negatieve correlatie tussen wortel en blad. Bovendien de bezwaren van te grote bladprodukties met te hoge nitraat- of natrietgehaltes.

#### OPENING VAN DE DISCUSSIE

G. van Bogaert (wegens verhindering van de heer Van Bogaert werd de tekst uitgesproken door de heer M. Rousseau)

Wanneer men zich bezighoudt met plantenveredeling is het onvermijdelijk dat men in aanraking komt met het begrip "kwaliteit" en men zich dan gaat afvragen, zoals dr. Lackamp het deed, wat is kwaliteit nu juist, wat schuilt er onder dit begrip. Men merkt immers zeer snel dat kwaliteit een zeer complexe lading dekt en spreken van veredeling op kwaliteit heeft alleen betekenis wanneer men dit begrip nader gaat definiëren. Naargelang het gewas of de gewassen waarmede men werkt, gaat de betekenis van het begrip kwaliteit zich vernauwen en zich op gans speciale kenmerken toespitsen. Hieruit vloeit voort dat men alleen dan nog spreekt van veredeling op kwaliteit bij een bepaalde plant wanneer de eigenschap waarop men wil selecteren in feite nog een reeks van componenten groepeerd die men nog niet elk afzonderlijk heeft kunnen bepalen. Wanneer een kwaliteitskenmerk reeds goed omschreven is en aldus duidelijk te bepalen, spreekt men integendeel van b.v. veredeling op suikerbehalte, veredeling op ruw-vezelgehalte, veredeling van blauwzuurvrije planten en dergelijke.

Waar het nu gaat om het geven van een definitie van kwaliteit kan ik dr. Lackamp bijtreden wanneer hij zegt dat de definitie van Schippers hem niet gans bruikbaar voorkomt wegens het ontbreken van het begrip kwaliteit. Ik zou aldus de volgende formulering van dit begrip kwaliteit willen geven:

"Kwaliteit is het bezitten door een produkt van eigenschappen in een dergelijke graad of mate dat het bewuste produkt het best beantwoordt aan het doel waarvoor het moet dienen".

Wat nu de mogelijkheid van selectie op een bepaalde kwaliteitseigenschap betreft, staat dit in verband met de wijze waarop deze bepaalde eigenschap genetisch wordt bepaald en zich fenotypisch uit. De gekende of vermeende genetische constitutie van de eigenschappen en hun wijze van voorkomen zouden mijns inziens beide samen als grondslag moeten dienen om te oordelen of er al dan niet met kans op succes op een bepaalde eigenschap kan worden geselecteerd.

Aldus zal een eigenschap, afhankelijk van een zeer klein aantal genen, of waarvan het optreden weinig aan milieu-invloeden onderhevig is, veel meer kans op slagen bieden dan een eigenschap met een zeer complexe genetische structuur of zeer beïnvloedbaar door het milieu. Op een laag bitterstofgehalte bij lupinen, het vrij zijn van blauwzuur van witte kla-

ver, het voorkomen van een bepaalde kleur is aldus veel eenvoudiger te selecteren wegens het geringe aantal genen die deze kenmerken bepalen, waardoor er ook veel minder kans bestaat op het optreden van ongunstige koppelingsverschijnselen.

Een eigenschap daarentegen die bepaald wordt door een groot aantal genen, die dan nog dikwijls additief werken, zal integendeel zware moeilijkheden oproepen, wanneer men de andere eigenschappen onveranderd wil behouden, daar men hier bijna onvermijdelijk met meerdere koppelingsverschijnselen zal te doen hebben. Een kans op slagen kan men misschien bekomen wanneer men een uiterst omvangrijk materiaal onderzoekt of door het verwekken van mutaties. Wanneer men echter toegevingen wil doen op andere eigenschappen, is de kans op resultaat veel groter, denken we maar aan de suikerbieten.

Grote moeilijkheden zal men ook ondervinden in de veredeling van een bepaalde eigenschap wanneer men er niet op bedacht is dat deze eigenschap die men als enkelvoudig aanziet, in feite nog kan onderverdeeld worden in verschillende eigenschappen die elk op een eigen wijze reageren zoals b.v. produktievermogen dat we reeds bij bepaalde gewassen b.v. maïs, tarwe, witten afhankelijk te zijn van korrelgrootte, aarlengte en dergelijke.

Aldus maak ik me de bedenking wanneer men spreekt van selectie naar hoger eiwitgehalte, of dit kenmerk ook nog niet kan worden onderverdeeld b.v. in een gedeelte opname van stikstof en een tweede gedeelte verwerking van deze stikstof tot eiwit. Eigen ervaringen schijnen erop te wijzen dat binnen een bepaalde plantesoort verschillen bestaan in het gedeelte N dat niet tot eiwit wordt omgezet maar onder de vorm van nitraten in de plant achterblijft. En waar een te hoog nitraatgehalte in de planten aanleiding toe kan geven, daarover dien ik hier niet uit te wijden gezien de ervaringen die U de laatste weken in Nederland hebt opgedaan met de stoppelknollen.

Voor wat het blauwzuurgehalte in klaver betreft, kan ik het standpunt van dr. Lackamp bijtreden dat dit gehalte hoogstwaarschijnlijk niet gecorreleerd is met produktievermogen. In eigen onderzoekingen heb ik nooit dergelijke correlaties gevonden. Telkens wanneer ik een aantal planten op blauwzuurgehalte onderzocht, kon ik geen verschil vinden tussen het gemiddelde waardecijfer toegekend zowel aan de groep van de blauwzuurvrije als blauwzuurbevattende planten, b.v. 33,3 op 50 zowel voor een groep van 75 blauwzuurvrije als voor een groep van 93 blauwzuurbevattende planten en 22,6 op 30 voor een groep van 28 blauwzuurvrije planten tegenover 22,7 op 30 voor een groep van 47 blauwzuurbevattende planten.

Om een laatste voorbeeld te citeren, namelijk het ruw-vezelgehalte, stelde ik vast dat bij beemdlangbloem het percentage planten met een hoog ruw-vezelgehalte hoger is bij de fenotypisch zeer goede planten dan bij de fenotypisch minder goede planten, terwijl bij Engels-raaigrasplanten behorende tot een vroeg type, het ruw-vezelgehalte van de fenotypisch goede planten verspreid lag over alle gehalteklassen.

#### VERDERE DISCUSSIE

Hieronder volgt een samenvatting van de verdere discussie waaraan werd deelgenomen door de heren F. de Boer, R. Duyvendak, G.E. van Dijk, W.A. Eschauzier, M.L. 't Hart, W. Scheijgrond, J.J. Schuurman, H. Vos en de inleider.

#### Prioriteit plantefysiologie, dierfysiologie en economie

Bij de veredeling op kwaliteit van voedergewassen moeten ook de economie en de dierfysiologie erbij worden betrokken. Over de prioriteit die aan de verschillende factoren moet worden toegekend, bestaat verschil van mening. Inleider wil het probleem echter eerst plantefysiologisch be-

zien, men wil een verklaring; de dierfysiologie is wel belangrijk maar deze zoekt de oplossing liever in het mengen van voer naar behoefte dan in veredeling; de economie moet er liefst het laatst bij worden betrokken, opdat ze niet te dicterend werkt, maar is ten slotte wel beslissend.

#### Aminozuren en sklerenchym als kwaliteitsfactoren

De samenstelling van het eiwit is misschien soms belangrijker dan het gehalte. Bij gras echter niet waarschijnlijk dat de aminozuursamenstelling sterk uiteenloopt. De aminozuren zijn vermoedelijk zeer belangrijk voor de fysiologie van de plant, zodat men bij selectie op andere samenstelling de kans loopt tevens op een andere minder aantrekkelijke eigenschap te selecteren. Selectie op minder sklerenchym heeft vermoedelijk meer kans op succes omdat dit een minder essentiële factor voor de plant lijkt te zijn.

#### Storende invloeden van buitenaf.

De eisen die het buitenland voor erkenning stelt, zijn vaak zeer verschillend. In Engeland wil men een hoge droge-stofopbrengst met een hoge verteerbaarheid in bepaalde periodes, in Duitsland wil men veel eiwit. De kweker is geneigd zich te richten op de gestelde eisen, maar loopt steeds het risico dat deze gewijzigd zullen worden. Andere storende factoren waarmee de veredelaar rekening moet houden zijn b.v. de kunstmatig hoog of laag gehouden prijzen van landbouwprodukten (granen), synthetische productie (rubber, vlas, lysine).

ENKELE OPMERKINGEN OVER DE BEDRIJFSONTWIKKELING/BEDRIJFSGROOTTE  
IN DE MELKVEEHOUDERIJ<sup>1)</sup>

C. Bras

Bedrijfs grootte en inkomensmogelijkheden

De bedrijfs grootte structuur - zoals die in een bepaald gebied wordt aangetroffen - kan voor een belangrijk deel beschouwd worden als de resultante van het streven en feitelijk handelen van de afzonderlijke boeren. Daar deze laatsten een zeer heterogene groep vormen qua doelstellingen en feitelijke reacties op maatschappelijke veranderingen, zal de bedrijfs grootte structuur blijvend veel te wensen overlaten en bedrijfseconomisch bezien, nooit het "ideaalbeeld" (indien iets dergelijks al bestaat) kunnen benaderen.

Nu zijn veranderingen in de bedrijfs grootte structuur nooit doel op zich zelf, maar middel tot verbetering van de inkomensmogelijkheden voor de boer op een (liefst toenemend) deel van de aan de produktie deelnemende bedrijven. Uit een oogpunt van structuurbeleid en toekomstmogelijkheden is vooral de vraag van belang of in graslandgebieden de veehouders/ondernemers, wier streven vooral gericht is op het verkrijgen van een bedrijfsopzet waarbij zowel nu als in de toekomst een voldoende inkomen kan worden verkregen, voldoende kansen krijgen om zich te ontplooien.

Dit laatste nu blijkt geen eenvoudige zaak te zijn. Vooral de wisselwerking tussen een aantal factoren maakt dat er nogal wat haken en ogen aan zitten, nl.:

- a. het feit, dat slechts geleidelijk en in beperkte mate grond beschikbaar komt voor oppervlaktevergroting van expanderende bedrijven en dan nog tegen hoge prijzen. Een groep veehouders zal nl. ondanks een geringe bedrijfsomvang en ondanks dienovereenkomstig geringe inkomensmogelijkheden toch doorgaan met melken omdat het te bereiken "verteerbaar inkomen" toch nog door hen als redelijk wordt aanvaard en/of de alternatieve toepassingsmogelijkheden van de arbeid gering zijn.
- b. het feit dat de veehouders - die wel de gelegenheid krijgen om tot bedrijfsvergroting over te gaan - meestal direct worden geconfronteerd met de hoge grondprijzen en de omvangrijke investeringen, benodigd voor uitbreiding van de bedrijfsgebouwen, respectievelijk nieuwbouw. Een bezwarende omstandigheid is hierbij dat voor niet-kapitaalkrachtige boeren en voor hen die nu reeds een gering inkomen hebben, veelal slechts de inkomensmogelijkheden op langere termijn veilig gesteld kunnen worden als de bedrijfsvergroting ook van een zodanige omvang is, dat het te vergroten bedrijf daardoor een bepaalde minimumgrootte overschrijdt.

Helaas zien we bij vergroting van graslandbedrijven nog meerdere malen, dat wel een verbetering van de inkomensmogelijkheden op korte termijn optreedt, maar dat desondanks niet van een totale bedrijfsaanpassing kan worden gesproken, doordat de basis van het bedrijf nog te smal blijft om volledig uit te kunnen groeien tot een volwaardig eenmans- resp. tweemansbedrijf.

---

<sup>1)</sup> Inleiding gehouden op 21 maart 1967

- c. de kosten/opbrengstenverhouding in de melkveehouderij, die maakt dat op bedrijven tot ca. 30 stuks melkvee wel een redelijk inkomen kan worden verkregen, mits men niet consequent rekening houdt met de bedrijfseconomisch juiste berekening van de kosten van de grond en de gebouwen. Doet men dit nl. wel dan is op veel bedrijven slechts sprake van een zeer geringe winst of soms zelfs van een verliesgevende produktie. Voor goed geleide tweemansbedrijven van 35-45 ha lijken daarentegen de kansen op een winstgevende produktie (ook bij volledig doorberekenen van de kosten op eigenaarsbasis) duidelijk beter.
- d. uit het hiervoor gestelde is af te leiden, dat bevordering van een bedrijfseconomisch verantwoorde bedrijfsgrootte zou moeten betekenen, dat vooral gezocht wordt in de richting van twee- of meermansbedrijven. Niet omdat op goed geleide eenmansbedrijven van 15-25 ha thans geen redelijk inkomen verkregen zou kunnen worden, maar omdat de inkomensmogelijkheden op iets langere termijn op bedrijven van zeg maar 35-45 ha duidelijk meer perspectieven bieden met alle consequenties van dien voor b.v. de financiering van de bedrijfsaanpassingen.
- In dit verband is het goed te bedenken dat voor een eigenaarsbedrijf van ca. 25 ha (waarop ca. 28 stuks melkvee gehouden worden) nauwelijks minder eigen vermogen noodzakelijk is in absolute bedragen bij de bedrijfsoverdracht dan voor een eigenaarsbedrijf van 30-35 ha, waarop ca. 45 stuks melkvee gehouden zullen worden.

De conclusie uit het bovenstaande is, dat enerzijds bedrijfsvergrotingen buiten ruilverkavelingsgebieden slechts geleidelijk tot stand zullen komen, terwijl anderzijds flinke mutaties gewenst zouden zijn voor die groep boeren die streven naar volledige bedrijfsaanpassing op langere termijn.

Hoe groot de groep boeren is die ondanks dit alles toch tegen de verdrukking in zullen groeien, is moeilijk vast te stellen.

Wel zullen dat vermoedelijk die boeren zijn die nu reeds een sterke uitgangspositie innemen wat betreft omvang en kwaliteit van het huidige bedrijf, persoonlijke, vaktechnische, bedrijfsorganisatorische en -economische bekwaamheden en de vermogenspositie.

De algemene maatschappelijke ontwikkeling, waarbij een groei optreedt van de (relatief) grote bedrijven terwijl steeds meer kleine bedrijven de strijd moeten opgeven, zal dus ook in de veehouderij gaan doorwerken.

In dit verband is het begrijpelijk dat steeds weer de - nu reeds afgezaagde - vraag naar voren komt of men bij verplaatsing en vergroting van bedrijven in ruilverkavelingen niet te veel aansluiting blijft zoeken bij de bestaande structuur (dus eenmansbedrijven sticht). De relatie bedrijfsgrootte/inkomensmogelijkheden zou nl. pleiten voor het geven van "Voorrang" aan veehouders die nu reeds een goede uitgangspositie bezitten om exploitatie van een groter bedrijf realiseerbaar te maken.

Dat weinig concreets gezegd kan worden over het "eindstation" van de gewenste bedrijfsgrootte doet aan het reële van deze vraag niets af.

#### Houding voorlichter tegenover bedrijfsvergroting

De houding van de voorlichter wordt mede bepaald door de situatie dat:

- a. ook de voorlichter niet op directe wijze invloed kan uitoefenen op de structurele ontwikkelingen en aanpassingen en
- b. hij tevens nauwelijks iets concreets kan zeggen over bedrijfsgrootte en organisatievorm van de bedrijven over zeg maar 30 jaar.

Op zich is dit niet erg. De taak van de voorlichter is vooral, dat hij de boeren nu bijstaat bij het zoeken naar oplossingen voor de vragen waar de boer nu mee zit.



Op het terrein van de bedrijfsontwikkeling en bedrijfsaanpassingen betekent dit vooral een benadering van de boer in zijn individuele bedrijfssituatie. In kwantitatieve vorm worden daarbij ondernemersbeslissingen "voorbereid" door de alternatieve mogelijkheden in hun geldelijke gevolgen (via rendabiliteits- en financieringsbegrotingen) naast elkaar te leggen. Op basis daarvan kan de boer zijn keuze doen.

De beslissingen, die aldus "voorbereid" moeten worden, hebben vooral betrekking op:

- a. "korte"-termijnproblemen, b.v. variaties in produktieplan bij de bestaande bedrijfsuitrusting en
- b. "lange"-termijnproblemen, b.v. investeringen in gebouwen, machines of bedrijfsvergroting.

Het feit dat men bij berekening van de geldelijke gevolgen van eventuele "lange-termijnbeslissingen" steeds geconfronteerd wordt met een groot aantal onzekerheden, doet aan de noodzaak van een dergelijk "toegepast bedrijfseconomisch onderzoek" niets af.

Een dergelijke individuele aanpak van bedrijfsproblemen heeft het grote voordeel dat:

- a. een genuanceerd voorlichtingsadvies gegeven kan worden, afgestemd op de feitelijke behoefte van de boer en
- b. de voorlichter op de meest directe wijze geconfronteerd wordt met de nieuwste ontwikkelingen, knelpunten, vragen, als b.v.
  - is individuele bedrijfsvergroting voordeliger dan samenwerking en
  - is uitbreiding van de gebouwenruimte op gemengde bedrijven voordeliger dan het handhaven van een beperkte omvang van de rundvee-sector en gebruik van de resterende oppervlakte als akkerbouw enz.

Het voorgaande betekent niet dat "modelstudies" geen waarde zouden hebben voor verkenning van mogelijkheden en vergroting van het inzicht. Wel betekent dit dat een zekere voorzichtigheid geboden is bij het gebruik van de resultaten van een modelstudie bij de directe voorlichting.

Anders gezegd: de resultaten van een goed uitgewerkt ruilverkavelingsmodel sluiten de noodzaak van een benadering van de mogelijkheden en onmogelijkheden per bedrijf bij vergroting en verplaatsing niet uit. Integendeel zelfs. Het nadeel van een model is nu eenmaal dat het een model is!

#### Bedrijfs-grootte en voederwinningsproblemen

Bij de gedachtenbepaling over de betekenis van de ruwvoederwinning binnen het geheel van bedrijfs-grootte en bedrijfsontwikkeling moet men erop bedacht zijn dat:

- a. er in feite geen direct verband bestaat tussen bedrijfs-grootte aan de ene kant en daarbij toe te passen voederwinningsmethoden aan de andere kant. Bij het zoeken naar de best mogelijke combinatie van de beschikbare produktiefactoren op een bedrijf (als arbeid, grond, gebouwen en werktuigen) komen nl. grootheden als veedichtheid, te strooien hoeveelheid stikstof en de omvang van de te winnen hoeveelheid ruwvoer van eigen bedrijf als resultante van het optimalisatieproces naar voren, en
- b. de uitkomsten van allerlei berekeningen daardoor sterk gebonden zijn aan gehanteerde verhoudingen t.a.v. oppervlakte/arbeidsaanbod/technische produktiemogelijkheden bij het grasland en de veronderstelde prijsverhoudingen. Zo worden de uitkomsten van de berekeningen voor weidebedrijven op zandgrond (zie studie "Zuidelijke Zandgebieden") o.a. sterk bepaald door de veronderstelling van een ruim arbeidsaanbod (ook bij kleine oppervlakten per bedrijf) en van een toepasbaar veronderstelde mogelijkheid van het aankopen van ruwvoer tegen een prijs van 40 cent per kg ZW (inclusief eiwit).

Overigens geven de resultaten van deze studie voor het "Zuidelijk Zandgebied" en die van andere min of meer voorlopige verkenningen op dit terrein wel een richtlijn voor een nadere gedachtenbepaling over het voederwinningsvraagstuk op graslandbedrijven.

In de eerste plaats zal gezien de huidige opbrengsten- en kostenverhoudingen in de melkveehouderij het niet direct voordelig zijn om de ds-voorziening per grootvee-eenheid (GVE) van eigen bedrijf veilig te stellen door eventueel de omvang van de veestapel daarvoor te beperken, zolang de grens van capaciteitsbenutting (van b.v. de aanwezige arbeid of gebouwen) nog niet is bereikt.

Dit betekent dat:

- a. op graslandbedrijven met een kleine oppervlakte cultuurgrond met een relatief ruim arbeidsaanbod (b.v. een bedrijf van 5-10 ha grasland met een arbeidsaanbod bestaande uit boer en hulp van gezinsleden) waarschijnlijk wel de technische produktiemogelijkheden benut moeten worden tot het maximum, maar dat niet bij voorbaat vaststaat dat op grond van de meest gunstige combinatie de ruwvoedervervoorziening afgestemd moet worden op de beschikbaarheid van minimaal 10 kg ds per GVE per staldag in de winterperiode en
- b. op weidebedrijven met een relatief grote oppervlakte cultuurgrond ten opzichte van de arbeidsbezetting (b.v. eenmansbedrijven van 30 ha)
  - eerst gestreefd zou moeten worden naar de maximale omvang van de veestapel (waarbij de capaciteitsbenutting in het voorjaar en/of de zomerperiode knelpunt zal gaan vormen) en
  - op basis daarvan getracht zal worden de ruwvoederwinning veilig te stellen door gebruik van loonwerk, spreiding van de stikstofgiften enz.

De keuze van de voederwinningsmethoden wordt hierbij op grond van dezelfde overwegingen bepaald. Tot nog toe lijkt het erop, dat deze keuze vooral bepaald wordt door de vraag: "Welke methode(n) met daarbij behorend maaischema geeft (geven) de veehouder de beste spreiding uit een oogpunt van capaciteitsbenutting in het oogstseizoen?"

Vandaar ook dat men op bedrijven met relatief veel arbeid vaak kan aantreffen, dat de groeimogelijkheden in het voorjaar tot hun technisch maximum benut zullen worden voor het winnen van ruwvoer, terwijl dit in situaties met een krappe arbeidsbezetting niet mogelijk is.

Voor het graslandgebruik op gemengde bedrijven kan men in beginsel eenzelfde benadering volgen, zij het dat hierbij een bijzondere complicatie op kan treden doordat een concurrentie op kan treden tussen het akkerbouw- en het graslandgedeelte, ook bij de winning van ruwvoer van eigen bedrijf.

#### DISCUSSIE

Zie blz. 23.

## BEDRIJFSGROOTTE EN BEDRIJFSRESULTAAT VAN WEIDEBEDRIJVEN IN RUILVERKAVELINGEN<sup>1)</sup>

J.J. Vonk

Bedrijfs grootte is niet los te denken van bedrijfstype, in mijn inleiding zal ik bij het woord bedrijfs grootte alleen denken aan zuivere weidebedrijven.

### Verband tussen ruilverkaveling en bedrijfs grootte

De bedrijfs grootte is een factor die in verschillende onderdelen van het ruilverkavelingsplan mede bepalend is voor de gestalte van het plan.

1. De bedrijfs grootte kan via de kavelafmetingen maatgevend zijn voor de onderlinge afstanden van de landbouwwegen. Een gebied met veel kleine bedrijven zal een dichter wegennet noodzakelijk maken dan een gebied met grotere bedrijven of waar grotere bedrijven verwacht worden.

2. Het verschil tussen de actuele en de gewenste bedrijfs grootte kan aanleiding zijn om het aankopen van gronden centraal te plaatsen, c.q. de aankoop van gronden tot een zekere hoeveelheid als voorwaarde voor uitvoeren van het plan te stellen.

3. Bij het beleid ten aanzien van de vergroting c.q. verplaatsing is het noodzakelijk een beslissing te nemen welke bedrijfs grootte in deze gevallen gewenst geacht wordt.

Conclusie: Hoewel een ruilverkaveling in het algemeen slechts een beperkte invloed heeft op de gemiddelde bedrijfs grootte zijn de gedachten omtrent de na te streven bedrijfs grootte belangrijk voor de conceptie van het plan.

Het is dus noodzakelijk inzicht in het begrip "na te streven bedrijfs grootte" te verwerven.

### Gewenste bedrijfs grootte

Wij zijn er bij onze werkzaamheden tot nu toe van uitgegaan dat de oppervlakte van een weidebedrijf zo groot moet zijn, dat daarop, ook in de naaste toekomst (10 à 15 jaar tussen begin voorbereiding en afsluiting ruilverkaveling), de boer (en eventuele overige arbeidskrachten) de beschikbare arbeid rationeel kan aanwenden. Dat betekent dat wij bij programmeringen trachten het arbeidsaanbod optimaal te benutten bij toepassing van moderne methodes, en de oppervlakte waarbij dat bereikt wordt beschouwen wij als de na te streven bedrijfs grootte.

Daaruit volgt dat wij de hoogte van het bedrijfs resultaat in zekere zin als secundair beschouwen. Daarvoor zijn wel motieven aan te voeren: Een eenmansbedrijf vijfstands visgraat is te duur. Omvang zal dan wel iets groter kunnen zijn: torensilo + voerband enz. Of in de toekomst dit bedrijf nog een maximaal inkomen heeft is de vraag, want bij een optimale aanwending van de produktiefactoren is het bedrijfs resultaat in belangrijke mate afhankelijk van de prijzen van de produktie (hier twee produkten: de melkprijs + vleesprijs) en de prijzen van kostenfactoren (kunstmest, grond, arbeid, veevoeder). Deze prijzen zijn in sterke mate maatschappelijk (politiek) bepaald, d.w.z. de prijzen worden zo vastgesteld dat voor een maatgevend bedrijf een redelijk resultaat is te behalen. Dit maatgevende bedrijf

<sup>1)</sup> Inleiding gehouden op 21 maart 1967

zal in de buurt liggen van het gemiddelde. Als voor een ruilverkaveling het streven bestaat een betere situatie te scheppen dan de gemiddelde i.v.m. toekomstverwachting, dan moet men trachten een betere combinatie van produktiemiddelen te realiseren.

Uitgangspunten: Bij de benadering van de gewenste bedrijfsgrootte passen wij de methode van lineaire programmering toe. Daarbij gebruiken wij een aantal uitgangspunten die gesignaleerd moeten worden om het resultaat van de becijferingen te kunnen plaatsen in ons ervaringenkader:

- goede boer
- produktieve veestapel
- (meest) moderne arbeidsmethoden
- goede cultuurtechnische omstandigheden.

Dit mondt uit in enerzijds relatief hoge saldi en anderzijds in relatief lage arbeidsaanspraken. Dit wordt gedeeltelijk gecompenseerd door het totale arbeidsaanbod te beperken.

Naar mijn mening biedt de door ons gevolgde methode de mogelijkheid een aantal toekomstverwachtingen in te bouwen. Met name:

- de technische ontwikkelingen
- de ontwikkeling van de produktiviteit van de veestapel.

Men moet het zien als schieten op een bewegend doel:

- eerst werd geen rekening gehouden met beweging en daarna werd gemerkt dat we achter het doel schoten
- vervolgens werd rekening gehouden met beweging door te trachten vóór te mikken.

In feite is de berekening van de gewenste bedrijfsgrootte momenteel niet zo interessant meer omdat vrijwel algemeen aangenomen wordt dat de omvang van de melkveestapel per man 30-35 melkkoeien zal moeten zijn, waaruit al naar gelang de mogelijke veedichtheid een oppervlakte van 20-25 ha voortvloeit. Dit is een schatting op grond van de huidige kennis van zaken, zodat een verdere ontwikkeling niet uitgesloten is, c.q. verwacht moet worden.

De huidige structuur van de landbouw is voorlopig het kader van onze overpeinzingen en de pogingen die we doen om de vruchten van die overpeinzingen te kwantificeren.

Dat betekent dat het eenmansbedrijf centraal staat; in sommige gebieden waar daartoe echt aanleiding bestaat, wordt rekening gehouden met grotere bedrijven.

Het is wel belangrijk welke ontwikkelingen zich binnen die structuur afspelen. Wellicht zijn de cijfers bekend maar misschien is het wel goed ze hier weer even te noemen.

Gemiddelde bedrijfsgrootte	1959		1967	
	12,2 ha		13,5 ha	
	procent v.h. totaal		procent v.h. totaal	
Aantal mk/bedrijf	bedr.	mk	bedr.	mk
< 10	69	37	55	25
10-20	22	34	32	40
> 20	9	29	13	35

Het is duidelijk dat de ontwikkeling gaat in de richting van meer melkkoeien per bedrijf. Verder weten we dat er steeds meer eenmansbedrijven komen - sterkere afvloeiing van zoons en betaalde arbeidskrachten.

Het systeem van schieten op een bewegend doel (zelfrichtend projectiel) betekent een analyse van de groei (snelheid) en vervolgens het berekenen van een bedrijfsgrootte waarbij autonoom aanpassing aan de groei kan plaatsvinden.

Ondertussen is de groei van bedrijven nog een tamelijk onduidelijk terrein, d.w.z. ik meen dat nog betrekkelijk weinig geschreven is over het mechanisme van de groei (expansie) van landbouwbedrijven. Daarbij zou inzicht verkregen moeten worden over de voorwaarden waaraan bepaalde factoren moeten voldoen om expansie van het bedrijf te bewerkstelligen.

Daaruit zou misschien kunnen volgen welke maatregelen genomen moeten worden, b.v. in een ruilverkaveling, om bedrijven in staat te stellen "autonoom" mee te groeien met de economische groei.

Wat wij nu doen heb ik al omschreven: we berekenen een bepaalde bedrijfsgrootte aan de hand van een aantal uitgangspunten waarin een zekere toekomstvisie is besloten, we geven een aantal ondernemers de benodigde hoeveelheid land plus soms een bedrijfsgebouw, sluiten met hen een gunstige financieringsregeling en wachten verder af.

Om de bezwaren van dit statistische model op te vangen worden daarnaast een aantal begrotingen voor een reeks van jaren gemaakt van het beschikbare inkomen.

Ik zou graag zien dat een methode werd ontwikkeld ter berekening van de "gewenste bedrijfsgrootte" op grond van het groeimechanisme.

#### Variërende cultuurtechnische omstandigheden

Een in verhouding veel belangrijker deel van onze werkzaamheden wordt momenteel ingenomen door de berekening van bedrijfsmodellen voor alternatieve ruilverkavelingsplannen.

Bij de berekening van de grootte van het te verplaatsen bedrijf wordt gewoonlijk geen variatie van produktie-omstandigheden aangenomen. De desbetreffende kavels worden in de regel optimaal ingericht wat betreft vorm, verkaveling (één kavel en minimale afstand bedrijfsgebouw-kavel), kavelinrichting (egale ligging, grasbestand, grote percelen, trapgevoeligheid enz.) en ontwatering (diepe grondwaterstand, drainage).

Anders is het voor bedrijven die niet verplaatst worden. Het ruilverkavelingsplan zal ook voor deze bedrijven aanzienlijke verbeteringen van de produktie-omstandigheden kunnen inhouden. Hier geldt in het algemeen dat er een hele reeks alternatieve plannen mogelijk is met verschillende investeringsniveaus. Bij het afwegen van die plannen kan een bedrijfseconomische analyse nuttige aanwijzingen geven.

Het gaat daarbij om de vergelijking van de resultaten van bedrijfsmodellen die alleen van elkaar verschillen ten aanzien van één (of twee) cultuurtechnische factor(en). Het komt er daarbij in de eerste plaats op aan de invloed van die factor te ontleden en vervolgens zo mogelijk te kwantificeren.

In de ruilverkaveling Gaasterland is een onderzoek gedaan naar de invloed van de afstand van het bedrijfsgebouw tot een tweede (zgn. veld) kavel. Daarnaast is de invloed van de grootte van die veldkavel in beschouwing genomen.

		Afstand veldkavel tot bedrijfsgebouw			
		0	1000	2000	4000 m
Grootte veldkavel 20 %	{arbeidsinkomen boer (gld.)	15.233	14.669	13.968	13.087
	{verschil		564	701	881
	{verschil per ha per km		21	26	16
Grootte veldkavel 40 %	{arbeidsinkomen boer (gld.)	15.233	13.604	12.291	
	{verschil		1629	1313	
	{verschil per ha per km		60	49	

Conclusies:

- Een kleine veldkavel op afstand heeft relatief kleinere betekenis dan een grote veldkavel,
- een kleinere veldkavel mag op een grotere afstand liggen dan een grote veldkavel.

Zonder vast te willen houden aan de absolute getallen, meen ik dat hiermee toch een gefundeerde indruk van het economische nut verkregen kan worden.

De uitgangspunten

Iedereen weet dat een onderzoek als net genoemd is, staat of velt met de betrouwbaarheid en de goede onderlinge verhoudingen van de uitgangspunten. Bij iedere analyse moeten de uitgangspunten dus een zeer belangrijke plaats innemen. Onze ervaring is dan ook dat het verzamelen van gegevens en het plaatsen van deze gegevens in het geheel van uitgangspunten en de aanpassing aan dat geheel veel tijd vraagt. Als er een geschikt computerprogramma beschikbaar is vraagt de eigenlijke berekening van de modellen niet veel tijd meer.

Bij de vaststelling van de toe te passen taaktijden voor de arbeidsmethoden hebben wij dankbaar gebruik gemaakt van de kennis van onderzoekers van het IIR. Deze medewerking was bijzonder nuttig omdat wij, zoals al eerder gezegd is, graag de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van de mechanisatie invoeren; ook op andere punten wijken onze wensen af van de voorwaarden die gelden voor het gebruik zonder meer van het Taaktijdenboek.

Uitgangspunten op het gebied van de produktie, d.w.z. niet alleen de hoogte van de produktie maar bij grasland ook de periode met de daarin te verwachten ZW-produktie: de invloed van de afstand van een perceel op het gebruik en dus op de produktie, de invloed van grondsoort, ontwateringsdiepte en de trapegevoeligheid die uit de combinatie van die twee voortkomt, de relatie tussen grasproduktie en stikstofgift.

Uitgangspunten voor de relatie tussen produktie en veebezetting:

- produktie van het vee
  - benodigde ZW-hoeveelheid
  - zelf winnen ruwvoer of aankopen
  - rantsoen
  - maaischema
- } in het algemeen sluiten we ons  
} wat betreft de voederwinning  
} aan bij de regionale gebruiken

Bij het vaststellen van de melkproduktie per koe doen zich veel moeilijkheden voor, doch deze factoren zijn belangrijk voor het saldo:

- invloed van de grondsoort (veen-klei)
- invloed van de ontwateringsdiepte via vertrappen, kwaliteit gras, ziekte
- invloed van de grootte van de veestapel
- welke (toekomstige) ontwikkeling is te verwachten?

Ten slotte de prijzen/prijsverhoudingen als uitgangspunt voor het saldo:

- melkprijs/vleesprijs (stijging?)
- prijs krachtvoer, stijging t.g.v. EEG, tekort wereldvoedselsituatie
- prijs kunstmest gelijk
- prijs van grond (stijging?)

#### Slot

U begrijpt dat, hoewel wij niet de illusie hebben, dat met de door ons gevolgde methoden de problemen definitief opgelost zijn, wij menen dat hiermee in ieder geval wel een bijdrage geleverd kan worden voor een betere besluitvorming bij het ontwerpen van ruilverkavelingsplannen dan zonder deze analyse van de samenhang van factoren en bedrijfsresultaat mogelijk is.

Voor een verdere uitbouw en verhoging van de betrouwbaarheid is het zonder meer noodzakelijk dat op het gebied van de uitgangspunten veel onderzoek gedaan wordt. Dan komen wij op het terrein van de coördinatie van het onderzoek en het systematisch opbergen en catalogiseren van onderzoeksresultaten zodat deze voor de eenvoudige gebruiker zoals wij snel en doeltreffend beschikbaar zijn.

#### DISCUSSIE NA DE INLEIDINGEN VAN DE HEREN BRAS EN VONK

De discussieleider, de heer Cleveringa, stelt dat bedrijfsgrootte niet identiek is met bedrijfsoppervlakte. Als men gekozen heeft voor een eenmans- of tweemansbedrijf, is de oppervlakte een afgeleide grootheid. Tussen de twee inleiders valt een verschil te constateren in voorkeur, die bij de heer Vonk iets meer uitgaat naar een eenmansbedrijf; de heer Bras heeft grotere verwachtingen van een tweemansbedrijf. Bij de benaderingswijze van het probleem heeft de heer Vonk meer de bedrijfsmodellen geaccentueerd, terwijl de heer Bras meer de nadruk legt op de individuele voorlichting.

Er blijkt uit de discussie dat een verschil van opvatting bestaat over de vraag of de N-bemesting en het voederwinningsplan uitgangspunten of keuzemogelijkheden zijn bij de bepaling van de gewenste bedrijfsgrootte. Verschillende factoren die vroeger als uitgangspunten werden beschouwd, worden tegenwoordig als keuzemogelijkheden gezien. Wat de N-bemesting betreft, lijkt het zeer rendabel om stikstof te strooien wanneer het gras er weinig op reageert. Een regelmatige arbeidsbehoefte blijkt zeer gewenst, zodat een regelmatige produktie economisch zeer belangrijk is en zelfs belangrijker dan maximale produkties in enkele periodes.

Men kan zich echter afvragen of een regelmatige arbeidsbehoefte geen typische ambtenarenwens is. In het algemeen wordt aangenomen dat een paar arbeidspieken van enkele weken door de boerenstand graag worden aanvaard. Voor bedrijven met veel vreemd personeel wordt echter een regelmatige arbeidsfilm meer op prijs gesteld.

De pachtnorm blijkt geen bevredigende maat voor de werkelijke kosten van de grond op een eigenaarsbedrijf. Het lijkt redelijker om de werkelijke rentekosten van de grond in te calculeren. Er zijn verschillende plannen die kunnen leiden tot een lagere grondprijs voor landbouwgrond.

De marginale waarde van de grond bij een bedrijfsuitbreiding is afhankelijk van de vraag of de aanwezige produktiemiddelen nog ruimte in capaciteit hebben. Indien dat het geval is, lijkt b.v. f 11 000,-/ha nog wel een verantwoord bedrag voor uitbreiding van een weidebedrijf.

In verschillende gevallen blijkt lineaire programmering niet beslist nodig voor de bepaling van de gewenste bedrijfsgrootte. Uit de arbeidsbe-

hoeft/melkkoe bij gebruik van moderne landbouwmethoden volgt dan, met behulp van het aannemen van een aantal koeien/ha, een gewenste bedrijfsgrootte. Indien de variabele "afstand tot het perceel" een belangrijke rol speelt, is lineaire programmering noodzakelijk.

Bij het vaststellen van bepaalde uitgangspunten vindt men het in het algemeen gewenst om niet uit te gaan van het meest intensieve graslandgebruik om voor de toekomst nog een zekere groeimogelijkheid te behouden. Van de groeimogelijkheden door een grotere N-bemesting of meer aankoop van voer is reeds veel gebruik gemaakt. Voor de uitgangspunten ontbreken nog zeer vele technische gegevens. Bij de Cultuurtechnische Dienst wordt voorlopig aangenomen dat de veedichtheid en melkopbrengst/koe onafhankelijk zijn van de bedrijfsgrootte.

Over de levensvatbaarheid van een eenmansbedrijf blijkt nogal verschil van mening. Door sommigen wordt de rentabiliteit van eenmansbedrijven sterk betwijfeld, zodat het ongewenst lijkt bij de planning van nieuwe gebouwen zich geheel in te stellen op een eenmansbedrijf. In verschillende gevallen zou echter een ruilverkaveling geen enkele kans van slagen hebben indien zou worden uitgegaan van tweemansbedrijven. Overigens is het de vraag of men de arbeiders voor deze grotere bedrijven ook in de toekomst zal kunnen vinden voor de lonen waarvan momenteel bij vele berekeningen nog wordt uitgegaan. Hoewel ook in het buitenland wordt verondersteld dat tweemansbedrijven te verkiezen zijn, blijkt er echter geen duidelijke toename van deze grotere bedrijven. Misschien moet men voor deze tweemansbedrijven uitgaan van participatiecontracten zoals in Nieuw-Zeeland gebruikelijk is. Ook is het mogelijk dat nog grotere eenheden gewenst zijn waarbij voor het werk in de weekends een betere regeling valt te treffen.



Ten slotte de prijzen/prijsverhoudingen als uitgangspunt voor het saldo:

- melkprijs/vleesprijs (stijging?)
- prijs krachtvoer, stijging t.g.v. EEG, tekort wereldvoedselsituatie
- prijs kunstmest gelijk
- prijs van grond (stijging?)

#### Slot

U begrijpt dat, hoewel wij niet de illusie hebben, dat met de door ons gevolgde methoden de problemen definitief opgelost zijn, wij menen dat hiermee in ieder geval wel een bijdrage geleverd kan worden voor een betere besluitvorming bij het ontwerpen van ruilverkavelingsplannen dan zonder deze analyse van de samenhang van factoren en bedrijfsresultaat mogelijk is.

Voor een verdere uitbouw en verhoging van de betrouwbaarheid is het zonder meer noodzakelijk dat op het gebied van de uitgangspunten veel onderzoek gedaan wordt. Dan komen wij op het terrein van de coördinatie van het onderzoek en het systematisch opbergen en catalogiseren van onderzoeksresultaten zodat deze voor de eenvoudige gebruiker zoals wij snel en doeltreffend beschikbaar zijn.

#### DISCUSSIE NA DE INLEIDINGEN VAN DE HEREN BRAS EN VONK

De discussieleider, de heer Cleveringa, stelt dat bedrijfs grootte niet identiek is met bedrijfs oppervlakte. Als men gekozen heeft voor een eenmans- of tweemansbedrijf, is de oppervlakte een afgeleide grootte. Tussen de twee inleiders valt een verschil te constateren in voorkeur, die bij de heer Vonk iets meer uitgaat naar een eenmansbedrijf; de heer Bras heeft grotere verwachtingen van een tweemansbedrijf. Bij de benaderingswijze van het probleem heeft de heer Vonk meer de bedrijfsmodellen geaccentueerd, terwijl de heer Bras meer de nadruk legt op de individuele voorlichting.

Er blijkt uit de discussie dat een verschil van opvatting bestaat over de vraag of de N-bemesting en het voederwinningsplan uitgangspunten of keuzemogelijkheden zijn bij de bepaling van de gewenste bedrijfs grootte. Verschillende factoren die vroeger als uitgangspunten werden beschouwd, worden tegenwoordig als keuzemogelijkheden gezien. Wat de N-bemesting betreft, lijkt het zeer rendabel om stikstof te strooien wanneer het gras er weinig op reageert. Een regelmatige arbeidsbehoefte blijkt zeer gewenst, zodat een regelmatige produktie economisch zeer belangrijk is en zelfs belangrijker dan maximale produkties in enkele periodes.

Men kan zich echter afvragen of een regelmatige arbeidsbehoefte geen typische ambtenarenwens is. In het algemeen wordt aangenomen dat een paar arbeidspieken van enkele weken door de boerenstand graag worden aanvaard. Voor bedrijven met veel vreemd personeel wordt echter een regelmatige arbeidsfilm meer op prijs gesteld.

De pachtnorm blijkt geen bevredigende maat voor de werkelijke kosten van de grond op een eigenaarsbedrijf. Het lijkt redelijker om de werkelijke rentekosten van de grond in te calculeren. Er zijn verschillende plannen die kunnen leiden tot een lagere grondprijs voor landbouwgrond.

De marginale waarde van de grond bij een bedrijfsuitbreiding is afhankelijk van de vraag of de aanwezige produktiemiddelen nog ruimte in capaciteit hebben. Indien dat het geval is, lijkt b.v. f 11 000,-/ha nog wel een verantwoord bedrag voor uitbreiding van een weidebedrijf.

In verschillende gevallen blijkt lineaire programmering niet beslist nodig voor de bepaling van de gewenste bedrijfs grootte. Uit de arbeidsbe-

hoeft/melkkoe bij gebruik van moderne landbouwmethoden volgt dan, met behulp van het aannemen van een aantal koeien/ha, een gewenste bedrijfsgrootte. Indien de variabele "afstand tot het perceel" een belangrijke rol speelt, is lineaire programmering noodzakelijk.

Bij het vaststellen van bepaalde uitgangspunten vindt men het in het algemeen gewenst om niet uit te gaan van het meest intensieve graslandgebruik om voor de toekomst nog een zekere groeimogelijkheid te behouden. Van de groeimogelijkheden door een grotere N-bemesting of meer aankoop van voer is reeds veel gebruik gemaakt. Voor de uitgangspunten ontbreken nog zeer vele technische gegevens. Bij de Cultuurtechnische Dienst wordt voorlopig aangenomen dat de veedichtheid en melkopbrengst/koe onafhankelijk zijn van de bedrijfsgrootte.

Over de levensvatbaarheid van een eenmansbedrijf blijkt nogal verschil van mening. Door sommigen wordt de rentabiliteit van eenmansbedrijven sterk betwijfeld, zodat het ongewenst lijkt bij de planning van nieuwe gebouwen zich geheel in te stellen op een eenmansbedrijf. In verschillende gevallen zou echter een ruilverkaveling geen enkele kans van slagen hebben indien zou worden uitgegaan van tweemansbedrijven. Overigens is het de vraag of men de arbeiders voor deze grotere bedrijven ook in de toekomst zal kunnen vinden voor de lonen waarvan momenteel bij vele berekeningen nog wordt uitgegaan. Hoewel ook in het buitenland wordt verondersteld dat tweemansbedrijven te verkiezen zijn, blijkt er echter geen duidelijke toename van deze grotere bedrijven. Misschien moet men voor deze tweemansbedrijven uitgaan van participatiecontracten zoals in Nieuw-Zeeland gebruikelijk is. Ook is het mogelijk dat nog grotere eenheden gewenst zijn waarbij voor het werk in de weekends een betere regeling valt te treffen.

## HET GEBRUIK VAN HERBICIDEN BIJ DE GRASLANDVERBETERING<sup>1)</sup>

W. van der Zweep

### Inleiding

Het doel dat het bestuur van de N.V.W.V. voor ogen stond: deze "onkruidtag" te wijden aan de "lange duur" invloeden van herbiciden op de gehele biocoenose in en boven de grond, kon niet worden verwezenlijkt omdat hiervoor geen sprekers konden worden gevonden. In plaats daarvan heeft deze dag nu het karakter gekregen van een verkenning: wat is er tot nu toe gebeurd, hoe komt dat in de praktijk tot uiting en waar moet het komend onderzoek zich op richten?

Twee uitersten uit het programma zullen in afzonderlijke voordrachten worden behandeld:

- a. de bestrijding van enkele soorten in het grasland,
- b. het geheel opnieuw beginnen met behulp van chemische middelen.

### De plaats van de onkruidbestrijding in het graslandbeheer

Grasland is te beschouwen als een fabriek van voedsel voor het vee. In afwijking van enkele andere voor dit doel geteelde gewassen is gras niet eenjarig (zoals voederbieten en snijmaïs) en in afwijking van andere overjarige voedergewassen (zoals luzerne) samengesteld uit vele plantesoorten, vaak van natuurlijke oorsprong. Het begrip "onkruid" heeft hier een andere, minder omlinjende waarde dan bij monocultures. Pas bij een gebruik van gras als gazon of voor zaadteelt weet men weer precies wat ongewenst is.

Voor het merendeel van onze graslanden vormen de minderwaardige soorten, althans de minderwaardige grassen, geen probleem omdat bij een toenemend gebruik van stikstof en een aangepast intensief gebruik het percentage goede grassen toeneemt. Indien de uitgangstoestand echter niet goed is, is meer aandacht voor de botanische samenstelling nodig. In de laatste 10 jaar zijn door toenemende N-bemesting en intensievere bedrijfsvoering de loonkostenstijgingen opgevangen en is de arbeidsproduktiviteit verhoogd, zodat meer vee kon worden gehouden. De herbiciden hebben hierbij, in tegenstelling tot bij de meeste akkerbouwgewassen, praktisch geen rol gespeeld.

De produktie van plantaardig materiaal is op het graslandbedrijf nooit primair geweest, maar wel wat de factor arbeid met de factor vee kon doen. De bottleneck op het graslandbedrijf is van arbeidstechnische aard.

### Inschakeling van herbiciden

Vaak worden herbiciden pas ingeschakeld bij directe schade door planten aan het dier of bij ongewenste beïnvloeding door planten van het dierlijke produkt. Het gaat dan om de bestrijding van bepaalde soorten: giftige planten (boterbloemen, moeraspaardestaart, St. Jacobs- en waterkruiskruid, herfsttijloos), voor het dier onprettige planten (distels, brandnetels, bent), planten die schadelijk zijn voor het produkt (kraailoek).

Voor de bestrijding van planten die de produktie van het grasland verminderen, worden herbiciden slechts in betrekkelijk weinig gevallen gebruikt. Pas als deze soorten de overhand gaan nemen, wordt ingegrepen (paardebloemen). Het geringe gebruik van herbiciden voor dit doel is mis-

<sup>1)</sup> Inleiding gehouden op 3 mei 1967 te Alphen aan de Rijn

schien een gevolg van teleurstellingen hiermee opgedaan. Vaak is in zulke gevallen ecologisch iets mis en moet naast het gebruik van herbiciden ook het beheer van het grasland worden aangepast. Er zijn geen gegevens over het gebruik van herbiciden voor deze doeleinden in Nederland. In Limburg zijn lokale initiatieven ontplooid. In andere gebieden vindt regionaal een toenemende bentbestrijding plaats. De belangstelling voor mengmeststoffen plus herbiciden neemt toe.

#### Graskwantiteit en -kwaliteit

Verhoging van de kwantiteit en verbetering van de kwaliteit van de grasproductie vormen de kern van het graslandonderzoek. Een hoge produktie is wel te halen, hoewel de spreiding van de produktie over het jaar en het vermijden van de sukkelperiode na het inzaaien nog problemen vormen.

Wat is echter kwaliteit? Of, in de zin van vandaag: welke soorten wil men in het toekomstig grasland hebben? Voor het verdere onderzoek naar de toepassingsmogelijkheden van herbiciden op grasland is een antwoord op deze vraag van groot belang.

#### Blik op de toekomst

Door een verdere toename van het N-gebruik, kunnen we in de naaste toekomst een verdere verschuiving van de botanische samenstelling naar de goede grassoorten verwachten. Men zal vermoedelijk streven naar een nauwer omschreven botanische samenstelling en meer aandacht besteden aan het gebruik van speciale typen (produktie in een andere tijd van het jaar, meer uitstoeling in de herfst). Vooral bij ver afwijkende gevallen zullen de wens en de noodzaak tot verbetering toenemen. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van nieuwe technieken. Eén van de eerste doelstellingen van het "onkruid"bestrijdingsonderzoek is hoe zonder grondbewerking blijvend iets goeds verkregen kan worden.

#### Neveneffecten van het gebruik van herbiciden

Het onderwerp is té gecompliceerd om in het kort goed aan de orde gesteld te worden. De invloed van herbiciden op de kwaliteit van veeteeltprodukten wordt uiteraard binnen de Bestrijdingsmiddelenwet en de Warenwet aan scherpe beoordeling onderworpen. Hoewel op de grond en het bodemleven bij enkele middelen invloeden te constateren zijn, zijn deze van kortstondige aard en van geen principiële betekenis voor de bodemvruchtbaarheid.

#### DISCUSSIE

Zie blz. 28.

DICOTYLE SCHADELIJKE GRASLANDPLANTEN EN HUN BESTRIJDING<sup>1)</sup>

J. Stryckers, mede namens P. Zonderwijk

Deze inleiding is verschenen als een gemeenschappelijk artikel van J. Stryckers en P. Zonderwijk onder de titel "Onkruidplanten in het grasland van het Benelux-gebied en overzicht van het onderzoek ter hunner bestrijding" in Landbouwtijdschrift 22, 1969, 239-252.

De belangstellende lezer verwijzen wij naar dit artikel.

DISCUSSIE

Zie blz. 28.

---

<sup>1)</sup> Inleiding gehouden op 3 mei 1967 te Alphen aan de Rijn

CHEMISCHE VERBETERING VAN GRASLAND<sup>1)</sup>

M. Hoogerkamp

Behalve kruiden (veelal onkruiden) is een groot deel van het grasland ook rijk aan landbouwkundig weinig gewaardeerde grassen. Verschillende instellingen onderzoeken momenteel de mogelijkheden van het selectief chemisch verwijderen van deze ongrassen; voor de praktijk heeft dit tot nog toe echter weinig opgeleverd. De enige selectieve grassenbestrijding die wordt toegepast, is het bespuiten van de afzonderlijke soorten (voornamelijk bent en rietzwenkgras) met een grassendodend middel (paraquat, dalapon, natriumchloraat e.d.).

Willen we de ongewenste grassen chemisch bestrijden, dan is de enige oplossing de hele grasmat te vernietigen en daarna herinzaai toe te passen. Deze z.g. chemische graslandvernietiging is de laatste tijd weer sterk in de belangstelling gekomen door het op de markt verschijnen van paraquat (handelsnaam Gramoxone). Dit middel heeft een grassendodende werking en slechts een zeer korte nawerkingstijd (ca. tien dagen). De chemische graslandverbetering is in eerste instantie bedoeld voor gronden waar een mechanische vernietiging van de grasmat veel moeilijkheden met zich meebrengt: zeer zware gronden, slappe gronden, gronden met veel stenen, gronden op steile hellingen e.d.

De tot nog toe verkregen resultaten zijn voor Nederlandse begrippen echter bijzonder teleurstellend:

- de aanslag van het graszaad in de chemisch gedode grasmat laat te wensen over; zelfs al wordt dit met een speciaal voor dit doel geconstrueerde "sod seeder" ingezaaid. De enige oplossing is een intensieve grondbewerking (frezen); hiermee wordt de ingreep echter bijzonder kostbaar en vervalt de toepasbaarheid op mechanisch moeilijk bewerkbare gronden.
- diverse grassen en kruiden kunnen zich vrij snel herstellen en zich bij afwezigheid van concurrerende grassen snel uitbreiden; dit betreft meestal ongewenste soorten

DISCUSSIE NA DE INLEIDINGEN VAN DE HEREN VAN DER ZWEEP, STRYCKERS EN HOOGERKAMP

Hieronder volgt een samenvatting van de discussie waaraan deelgenomen werd door de heren A. Andries, W.A.P. Bakermans, P.F.J. van Burg, J.W. Minderhoud, N. Mott, P. Zonderwijk en de inleiders.

Bijmenging herbiciden bij meststoffen

Dit systeem is wel geprobeerd (ook b.v. zand + 2,4-D), maar heeft te veel nadelen: minder effectief dan spuiten, tijdstip van toepassen vaak ongunstig, het wonde-effect en de pH-verandering geven complicaties (schade in grassen en klavers). Wel bruikbaar in gazons en misschien in afgelegen streken.

Bestrijding van kweek

Bij de bestrijding van kweek kan men dikwijls met goed gevolg gebruik maken van Italiaans raaigras als tussenteelt. Een eventueel voorafgaande bespuiting met paraquat maakt deze bestrijding extra duur en is gezien de huidige ervaringen overbodig. Belangrijk is dat het Italiaans raaigras goed persistent is, op de juiste tijd gezaaid wordt en een dichte stand heeft.

<sup>1)</sup>Inleiding gehouden op 3 mei 1967 te Alphen aan de Rijn

Een andere methode van kweekbestrijding is driemaal frezen met telkens een tussenperiode van twee à drie weken. De eerste keer worden d.m.v. intensief frezen (langzaam rijden en hoog toerental op de freesas) de rizomen in kleine stukjes geslagen, terwijl bij de tweede en derde bewerking alleen de hergroei wordt vernietigd.

#### Rijenzaai

Bij normale graslandinzaai (dus in een bewerkte grond) geeft inzaai op rijen zoals dit met de sod seeder gebeurt (rijenafstand ca. 8 à 10 cm), geen enkel bezwaar. De grasmat sluit zich vrij snel. Bij inzaai in een niet volledig gedode zode wordt de grond tussen de rijen snel opgevuld door de oude grassen waardoor het ingezaaide gras zeer lange tijd op rijtjes blijft staan.

