

PLANTPOPULASIE EN GRONDVOG

(With summary in English)

J J HUMAN, Landbou fakulteit, Universiteit van die Oranje Vrystaat

Uittreksel

Plantpopulasies wat by mielieverbouing in Suid Afrika gebruik word, word hoofsaaklik bepaal deur die beskikbare grondvog. Dit word weerspieël in die feit dat die aanbevelings in hierdie verband wissel van 10 000 plante per morg in die droë Weste tot minstens 30 000 plante per morg in die Ooste. Dit is interessant dat 'n groter plantbevolking ook 'n groter vogbehoefte het, maar dat die waterverbruik nie eweredig met die verhoging in plantpopulasie styg nie.

'n Belangrike feit in hierdie verband wat dikwels uit die oog verloor word is die wisselwerkings wat bestaan tussen plantpopulasie en veral stikstofbemesting (Krantz, 1949; Human, 1968) en plantpopulasie en cultivar (Human, 1968). Die feit dat hierdie verwantskappe dikwels geïgnoreer word, is die rede waarom so baie van ons mielienavorsing van die verlede verouderd is (Huber, 1961).

Inleiding

Die faktore wat die waterhuishouding van die plant beïnvloed, en op hierdie wyse hulle groei- en opbrengsreaksies, kan gerieflikshalwe onder die volgende hoofde geklassifiseer word, nl

- (i) grondfaktore soos bv voghoud van die grond, tekstuur, struktuur, diepte, ens
- (ii) plantfaktore soos bv tipe plant, tipe wortelstelsel, droogtebestandheid, ens
- (iii) klimaatsfaktore soos reënval, wind, humiditeit, temperatuur, ens
- (iv) diverse faktore soos grondvolume en plantdigtheid, grondvrugbaarheid, bewerkingspraktyke, ens.

Van hierdie faktore kan die mens normaalweg die laaste groep die maklikste manipuleer om die hoogste produksie met die beskikbare vog te verkry, d w s om die doeltreffendste vogverbruik te bewerkstellig.

Die reaksie van die plant tot grondvogtoestande in die land word weer op sy beurt tot 'n groot mate beïnvloed deur die plantdigtheid of populasie. By plantdigtheid is daar veral twee faktore wat belangrik is, nl plantpatroon en aantal plante per eenheidsoppervlakte (Pendleton, 1965).

Dit is algemeen bekend dat die gebiede vir gewasverbouing in Suid-Afrika tot 'n groot mate deur die beskikbaarheid van grondvog bepaal word. Kompetisie vir water kom gewoonlik ook voor saam met ander vorms van kompetisie, soos veral vir stikstof en ander voedingstowwe, en tot 'n mindere mate ook vir lig. Waar die mededinging vir water intens is, kan dit gebeur dat dit vir die ander faktore van minder belang word (Donald, 1963). Die teenoorgestelde geld natuurlik ook. As die kompetisie vir veral stikstof te groot word, kan produksie tot so 'n mate gestrem word dat die kompetisie vir water heeltemal op die agtergrond gedruk word.

Dit is 'n verskynsel wat veral by mielieverbouing voorkom waar hoë plantpopulasies gebruik word sonder dat die bemestingsprogram daarby aangepas is. In daardie gevalle

word dan 'n uiters ondoeltreffende verbruik van die beskikbare grondvog verkry.

Plantdigtheid is by mielies in die droër dele tot 'n groot mate 'n funksie van die beskikbare grondvog, en hier is nie net die totale hoeveelheid wat beskikbaar is, van belang nie, maar ook die verspreiding daarvan deur die seisoen. Volgens Haylett (1930) neem die belangrikheid van voldoende grondvog toe vanaf planttyd, en bereik dit 'n maksimum vanaf die blomstadium tot twee weke daarna. Hanway (1966) wys ook daarop dat die blom- en bestuwingstadium by die mielie die tyd is wanneer verwelking vir slegs een of twee dae die graanopbrengs met soveel as 22 persent kan verlaag. Dit is dus uiters noodsaaklik dat die plantpopulasie, veral in die droër dele, by die reënval aangepas moet wees ten einde veral oormatige vogkompetisie in die blomstadium te verhoed.

In teenstelling met die populêre mening vermeerder die waterbehoefte egter nie eweredig met 'n verhoging in die plantpopulasie nie. 'n Groter plantbevolking vereis wel meer water, (Shubeck & Caldwell, 1955) maar 'n verdubbeling in die bevolking bring nie ook 'n verdubbeling in die vogbehoefte mee nie (Yao & Shaw, 1964 a). Die rede hiervoor is geleë in die feit dat die plante neig om kleiner te wees en mekaar beter te beskut by die digter spasiërings, met 'n gevolglike daling in die transpirasie per plant. Terselfdertyd is die grond ook beter beskadu by die digter spasiërings, wat meebring dat die grondtemperatuur laer kan bly, die windsnelheid op die grondoppervlakte verlaag word, en die humiditeit tussen die plante verhoog. Die gevolg hiervan is natuurlik dat evaporasie dan aansienlik vertraag kan word, veral in die kritieke stadia van die mielieplant by blomtyd en daarna, sodat meer water vir transpirasie, en dus vir graanproduksie, beskikbaar sal wees.

Plantpopulasies in die verskillende reënvalgebiede in Suid-Afrika

In 'n reeks bemestings- en spasiëringsproewe wat oor 'n aantal jare op die Nootgedacht Landbounavorsingstasie en Koolbank proefplaas by Ermelo, die Universiteitsproefplaas by Pretoria en die Sydenham proefplaas naby Bloemfontein uitgevoer is, is interessante resultate in hierdie verband verkry (Human, 1968). Drie spasiërings is hier uitgetoets, nl 15 000, 30 000 en 45 000 plante per morg.

Hierdie resultate, saam met die bevindings van ander Suid-Afrikaanse navorsers in hierdie verband, gee 'n taamlike duidelike beeld van die plantpopulasie wat by mielieverbouing in die meeste gebiede die beste graanopbrengste behoort te lewer.

By Nootgedacht is oor die algemeen die beste graanopbrengs verkry met 30 000 plante per morg, ongeag die seisoen, behalwe in een seisoen toe 'n molibdeengebrek as gevolg van die versuring van die grond veroorsaak het dat die digter spasiërings die opbrengs verlaag het. Die gemiddelde reënval te Nootgedacht kom op 782.4 mm per jaar te staan en die reënval gedurende die proefperiode het gewissel van 620 mm tot meer as 980 mm per jaar. Die reënvalverspreiding binne die seisoene was ook baie tipies vir die Oostelike Hoëveld en oor die algemeen aan die swak kant. Die stronkopbrengste daarenteen is deur-

gaans verhoog deur digter te spasieer, selfs in die ongunstige seisoene.

By Koolbank, wat ongeveer 40 myl oos van Nootgedacht geleë is, kom die jaarlikse gemiddelde reënval op 789.3 mm te staan. Hierdie proefstasie is oor die algemeen koeler en klammer as Nootgedacht, met veral 'n hoër lugvogtigheid as gevolg van die algemene voorkoms van mistige weer. Die reënval het hier gedurende die proefperiode gewissel tussen 605 en 825 mm per jaar. Die beste graanopbrengs is hier deurgaans verhoog met 'n populasie van ten minste 30 000 plante per morg. Selfs in die droogste jaar met 'n reënval van slegs 605 mm was die opbrengs van die 30 000 en 45 000 plante per morg nie swakker as van die 15 000 plante per morg nie. Wat die stronkopbrengste betref, is die beste resultate deurgaans met die digste spasiëring verkry.

Die gemiddelde jaarlikse reënval van die Universiteitsproefplaas by Pretoria kom op 719.7 mm te staan. Gedurende die proefperiode het die reënval hier gewissel tussen 554 en 713 mm en was dit gekenmerk deur 'n besondere swak verspreiding. So bv het in die jaar met die totaal van 554 mm slegs 7.8 mm daarvan in Februarie geval. Dit is dan geen wonder dat hier oor die algemeen die beste graanopbrengs met 30 000 plante per morg verkry is nie en dat daar definitiewe aanduidings was dat 45 000 plante per morg die opbrengs verlaag nie. By die eersgenoemde twee proefstasies is die beste opbrengs ook met 30 000 plante per morg verkry, maar daar was geen aanduiding dat 45 000 plante per morg die opbrengs verlaag het nie.

Die stronkopbrengste te Pretoria is ook weer deurgaans verhoog deur digter te spasieer, selfs in die ongunstigste seisoen.

Interessante waarnemings is by die proef in Pretoria gedurende die uiters droë seisoen gemaak. Daar was bv aanduidings dat die groeiperiode van die plante by die digter spasiërings effens verleng was, met die gevolg dat die yler gespasiëerde plante moontlik meer kans gehad het vir graanvorming voor die Februarie droogte. Die droogte en die hoë temperature gedurende Februarie vop die betrokke seisoen was so intens dat die hele proef binne 'n week of wat totaal verdroog het. Geen teken dat die digter spasiërings voor die ander verdroog het kon gevind word nie.

Die Sydenham proefplaas by Bloemfontein is ook by hierdie studie betrek vir die uitsluitlike doel om te sien hoe die hoë plantpopulasies hier sal reageer. Die jaarlikse gemiddelde reënval kom hier op slegs 514.8 mm te staan en dit het gewissel tussen 350 mm en 590 mm gedurende die proefperiode. Hierdie gebied is ook berug vir die swak verspreiding van die reënval en hierbenewens was die proefgrond baie vlak en nie so lig as wat dit behoort te wees nie. Dit is dan ook nie verbasend dat 15 000 plante per morg hier deurgaans die beste graanopbrengs gelewer het nie, terwyl die hoogste stronkopbrengs verkry is met die digter spasiërings. Hierdie resultate kom goed ooreen met die van Schmidt (1963), wat aanbeveel dat nie meer as 15 000 plante per morg in die omgewing van Glen en Theunissen geplant moet word nie. Dungan, Lang & Pendleton (1958) wys ook daarop dat in gebiede met 'n lae vogvoorsiening, plantdigtheid deur reënval bepaal word en nie soseer deur grondvrugbaarheid nie. Timmons, Holt & Moraghan (1966) het in die VSA gevind dat die beste plantdigtheid by beperkte vogtoestande tussen 12 000 en 16 000 plante per morg is en dat evapotranspirasie neig om toe te neem met digter spasiëring. Alessi & Power (1965) het in Montana in die VSA gevind dat die graanopbrengste van mielies liniër verwant was aan die beskikbare grondvog by planttyd plus die seisoenreënval. Hierdie verwantskappe was min beïnvloed deur die plantdigtheid, stikstofbemesting of grondtipe.

Mallett (1964) het gevind dat in die relatief vogtige omgewing van Bergville in Natal die beste graanopbrengs verkry word met 30 000 plante per morg. Rattray (1960) beveel vir die hoër reënvaldele in Rhodesië ook 'n plantdigtheid van ongeveer 30 000 plante per morg aan op die vrugbaarder gronde, terwyl Timmons, et al (1966) se aanbeveling vir soortgelyke toestande in die VSA op tussen 28 000 en 44 000 plante per morg te staan kom. Die gegewens van Lang, Pendleton & Dungan (1956) dui daarop dat 97 persent van die maksimum opbrengs verkry word wanneer die plantdigtheid 8 000 plante per morg minder as die optimum was. Indien dis plantdigtheid egter 8 000 plante per morg meer as die optimum was, is slegs 90 persent van die maksimum opbrengs verkry.

Volgens Colville (1965) verminder die hoeveelheid lig wat die grond bereik deur die blaarbedekking van die mielies met toenemende plantdigtheid maar bly dit dieselfde na ongeveer 40 000 of meer plante per morg.

Grondtemperature op 'n vyf sentimeter diepte was 10° C laer by 56 000 plante per morg en 5.5° C laer by 16 000 plante per morg om twee uur in die middag in vergelyking met kaalgrond. Die lugtemperature daarenteen was nie grootliks beïnvloed deur plantdigtheid nie, maar die relatiewe vogtigheid tussen die plante het toegeneem met verhoogde plantpopulasie. Dit dui op 'n stremming van evapotranspirasie hy hoër plantdighede wat 'n moontlike verklaring bied vir die verskynsel dat evapotranspirasie nie direk eweredig toeneem met 'n verhoging in plantdigtheid nie.

Die studie van Norden (1964) het aan die lig gebring dat die droë gewig van mieliewortels met 72 persent per plant afneem indien die plantbevolking van 10 000 na 50 000 plante per morg verhoog word, terwyl die wydte en diepte van die wortelmassa van elke plant met 14 en 33 persent afneem. Op 'n oppervlaktebasis, egter, het die totale opbrengs van droë wortels toegeneem tot met 40 000 plante per morg. By 50 000 plante per morg is nege persent minder droë wortels verkry as by 40 000 plante per morg. Dit wil dus voorkom asof die beste wortelverspreiding deur die grond in hierdie geval met 40 000 plante per morg verkry is en dat die totale wortelontwikkeling onderdruk word deur te digte spasiërings. Die doeltreffendste grondvogopname behoort dus ook by 40 000 plante per morg verkry te word.

Wat die Suid-Afrikaanse skrywers betref, beveel Schmidt (1963) aan dat nie meer as 15 000 plante per morg geplant moet word by Theunissen nie, terwyl De Wet & Engelbrecht (1962) beweer dat hoë opbrengste van digter spasiërings in goeie jare nie so belangrik is as 'n stabiele en betroubare produksie nie. Onder besproeiing by die Sand-Vet besproeiingskema het verhoging in plantpopulasie tot 48 000 plante per morg nog steeds vohogings in graan en stronkopbrengste tweeweg gebring (De Wet, 1968).

Le Roux, Grobler, Fourie & Du Plooy (1967) beveel aan dat nie meer as 10 000 plante per morg aangeplant moet word in droër westelike dele van Suid-Afrika soos verteenwoordig deur Potchefstroom nie. Volgens Du Plooy & Le Roux (1968) strem beperkte vogvoorsiening blykbaar optimale graanopbrengste by meer as 10 000 plante per morg en moet plantdigtheid en bemesting onder sulke toestande ingestel wees op doeltreffende vogbenutting. Grobler & Grobler (1967) vind dat op die ligter gronde van die Noordwes-Vrystaat die beste opbrengs verkry word met 15 000 plante per morg.

In die vogtiger dele word die beste graanopbrengs blykbaar met ongeveer 30 000 plante per morg of selfs meer verkry (Mallett, 1964; Human, 1963). Rattray (1964) beveel dan ook vir Rhodesië 'n plantdigtheid van 28 000 tot 30 000 plante per morg aan op die vrugbaarder gronde. Daar moet in gedagte gehou word dat nie net vogvoorsiening opbrengste kan beperk by die digter spasiërings nie, maar dat faktore

soos mineraalte korter dikwels ook 'n baie belangrike rol speel.

Yao & Shaw (1964 b) het die netto straling in 'n mielie-land met verskillende plantbevolkings een meter bokant die gewas en 15 cm bokant die grond gemeet. Die resultate wat verkry is, dui aan dat die netto straling bokant die grond minder word in verhouding met die netto straling bokant die gewas na mate die plantdigtheid verhoog word. Dit beteken dus dat by die digter spasiërings minder straling direk op die grond te lande kom.

Earley, Miller, Reichter, Hageman & Seif (1966) het ook gevind dat die graanopbrengste betekenisvol afneem soos ligintensiteit afneem. Die ernstigste verlaging in graanopbrengs en in ligintensiteit het oor die algemeen voorgekom by die uiters hoë plantdigthede van 50 000 plante per morg en meer. Dit is te betwyfel of lig in Suid-Afrika beperkend kan wees by mielieproduksie, aangesien vog en bemesting hier 'n belangriker rol speel by die bepaling van die plantdigtheid as wat in die VSA die geval is.

Summary

PLANT POPULATION AND SOIL MOISTURE

In South Africa plant populations in maize production are determined by available soil moisture. This is borne out by the fact that recommendations in this regard vary from 10 000 plants per morgen in the dry West to at least 30 000 plants per morgen in the East. It is interesting to note that the larger the plant population the larger the moisture requirement, but that water usage is not directly proportional to plant population.

An important fact of which sight is often lost, is the interaction between plant population and especially nitrogen fertilization (Krantz, 1949; Human, 1968) and plant population and cultivar (Human, 1968). The fact that these relationships are often ignored is the reason why so much of our maize research of the past is obsolete (Huber, 1961).

Opmerking

Omrekening van plante per morg na plante per hektaar.

1 000	plante per morg =	1 167	plante per hektaar
8 000	"	9 300	"
10 000	"	11 700	"
12 000	"	14 000	"
15 000	"	17 500	"
16 000	"	18 700	"
28 000	"	32 700	"
30 000	"	35 000	"
44 000	"	51 400	"
45 000	"	52 500	"
48 000	"	56 000	"
50 000	"	58 500	"
56 000	"	65 500	"

Verwysings

ALESSI, J. & POWER, J. F., 1965. Influence of moisture, plant population and nitrogen on drylandcorn in the Northern Plains. *Agron. J.* 57, 611-612.

COLVILLE, W. L., 1968. Influence of plant spacing and population on aspects of the microclimate within corn ecosystems. *Agron. J.* 60, 65-67.

DE WET, D. F., 1965. Bemestingstudies met mielies onder besproeiing op die Vaalharts-, Rietrivier- en Sandvet-besproeiingskemas. M.Sc. Agric. verhandeling, Univ. O.V.S.

DE WET, D. F., 1968. Die invloed van spasiëring en cultivars op mielieopbrengs onder besproeiing. *S. Afr. Tydskr. Landbouwet.* 11, 9-16.

DE WET, D. F. & ENGELBRECHT, C., 1962. Spasiëring van mielies in droë dele. *Boerd. S. Afr.*, Sept. 1962.

DONALD, C. M., 1963. Competition among crop and pasture plants. *Adv. Agron.* 15, 1-118.

DUNGAN, G. H., LANG, A. L. & PENDLETON, J. W., 1958. Corn population in relation to soil productivity. *Adv. Agron.* 10, 436-474.

DU PLOOY, J. & LE ROUX, D. P., 1968. The fertilization and plant density of maize grown under conditions of low rainfall. *S. Afr. J. Agric. Sci.* 11, 103-112.

EARLEY, E. B., MILLER, R. J., REICHERT, G. L., HAGEMAN, R. H. & SEIF, R. D., 1966. Effects of shade on maize production under field conditions. *Crop. Sci.* 6(1), 1-7.

GROBLER, J. H. & GROBLER, D. C. S., 1967. Bemestingsproewe met mielies in Noordwes-Vrystaat. *S. Afr. Dept. Landb.-T.D. Tegn. Med.* 64.

HANWAY, D. G., 1966. Irrigation. In: *Advances in corn production*, 157-170. Ed. Pierre, W. H., Aldrich, S.A. & Martin, W. P. Iowa State University Press.

HAYLETT, D. G., 1930. A preliminary study of crop yields and rainfall in the Transvaal. *T.U.C. Bull.* No. 19.

HUBER, L. L., 1961. Some aspects of corn ecology. *Penn. State Univ. Agric. Exp. Sta. Bull.* 679, 1-55.

HUMAN, J. J., 1963. Die uitwerking van spasiërings, stikstof- en fosfaatbemestingspeile op mielieopbrengste te Pretoria. *S. Afr. Tydskr. Landbouwet.* 6, 141-148.

HUMAN, J. J., 1968. 'n Studie van mielieverbouing met spesiale verwysing na bemesting en spasiëring. D.Sc. Agric. Proefskrif, Univ. O.V.S.

KRANTZ, B. A., 1949. Fertilize corn for higher yields. *North Car. Agr. Exp. Sta. Bull.* 366-1-49.

LANG, A. L., PENDLETON, J. W. & DUNGAN, G. H., 1956. Influence of population and nitrogen levels on yield and protein and oil contents of nine corn hybrids. *Agron. J.* 48, 284-289.

LE ROUX, D. P., GROBLER, J. H., FOURIE, S. J. & DU PLOOY, J., 1967. Die resultate van 'n aantal mieliebemestingsproewe by die Potchefstroomse Landbounavorsingsinstituut. *S. Afr. Dept. Landb.-T.D. Tegn. Med.* 69.

MALLET, J. B., 1964. Influence of plant population, density and fertilizer treatment on maize grain yield and related plant characteristics in the Bergville district. *S. Afr. J. Agric. Sci.* 7, 555-562.

NORDEN, A. J., 1964. Response of corn (*Zea mays L.*) to population, bed height, and genotype on poorly drained sandy soil. 1. Root development. *Agron. J.* 56, 269-273.

PENDLETON, J. W., 1965. Increasing water use efficiency by crop management. In: *Plant environment and efficient water use*, 236-258. Ed. Pierre, W. H., Kirkham, D., Pesek, J. & Shaw, R., Wisconsin: American Society of Agronomy, Agronomy.

RATTRAY, A., 1960. Maize populations and spacing. *Rhod. Agron. J.* 57, 192-194.

- SCHMIDT, G., 1963. The nitrogen nutrition of maize on dryland soils of the Central Orange Free State. Ph. D. thesis, Univ. of Cape Town.
- SHUBECK F. E., & CALDWELL, A. C., 1955. Effects of fertilizers and stand on corn and of stand on soil moisture. Univ. Minn. Agr. Exp. Sta. Techn. Bull. 214, 1-23.
- TIMMONS, D. R., HOLT, R. F. & MORAGHAN, J. T., 1966. Effects of corn population on yield, evapotranspiration, and water use efficiency in the Northwest Corn Belt. Agron. J. 58, 429-432.
- YAO, A. Y. M. & SHAW, R. H., 1964(a). Effect of plant population and planting pattern of corn on water use and yield. Agron. J. 56, 147-152.
- YAO, A. Y. M. & SHAW, R. H., 1964(b). Effect of plant population and planting pattern of corn on the distribution of net radiation. Agron. J. 56, 165-169.

Bespreking

Dr Stander

Dié vraag word gerig aan die instansies wat by hierdie vergadering verteenwoordig is.

Wanneer word daar uitvoering gegee aan die implimentering van navorsing wat reeds so 'n stadium bereik het dat dit werklik op 'n groot skaal toegepas kan word en vir die samelewing benut kan word? Ek verwys bv na die navorsing wat dr Human hier gemeld het en ook dié van die vorige sprekers, dr Wolf, dr Möhr en dr Weber. Ek was geweldig beïndruk met wat tot dusver hier aangebied is. Die vraag is egter wie pas die navorsing toe en wanneer kom dit in die praktyk tereg? Die praktyk neem daardie navorsing en dit word dadelik ge-eskaleer, maar dan moet nie te lank gewag word nie. Wie dra hierdie verantwoordelikheid?

Mnr Scholtz

Dis 'n baie goeie vraag, en dis een waaroor ons ook baie bekommerd is. Dit kom weer neer op die voërligtingsgebied en om die inligting weg te kry van die navorsing af na die boer. Ek weet nie of daar iemand is wat hierop verder wil antwoord nie.

Dr S J du Plessis

'n Groot deel — die grootste gedeelte — van die navorsingswerk is deur die Departement Landbou-tegniese Dienste se amptenare gedoen, asook deur persone wat in die diens van die Departement was. Die resultate van hierdie navorsingswerk word gereeld, soos dit beskikbaar kom, bekend gestel. Daar was 'n verskeidenheid artikels in Boerdery in Suid-Afrika; daar het vlugskrifte verskyn; boeredae word gehou. Daar is egter miskien nog nie die mate van reaksie hierop wat 'n mens miskien sou wou sien nie, maar ek kan dr Stander die versekering gee dat die saak aandag geniet.

Een van ons grootste probleme voorentoe is miskien

dié waar ons moet bepaal in watter gebiede word gewasse verbou waar nooit gewasse verbou moes gewees het nie. Ons kan baie doen om kwale reg te dokter waar verbou is waar eintlik nie verbou moes gewees het nie, maar daardie swere kan nie uitgehaal word nie.

Daar is 'n ander aanpassing, dit is gebieds- en klimatologiese- en milieu-aanpassing waarin ons landbou ver te kort skiet. Hierdie saak is 'n baie belangrike rigting waarin die Departement Landbou-tegniese Dienste nou beweeg, onder andere die bodemgebruikspatroon, soos bepaal deur en geïntegreer met die klimatologiese patroon. Dan moet bepaal word wat die riskantheid van die verbouing van gewasse is en in watter mate Staatsbeleid ten opsigte van voorsiening hiervan, hom daarby moet aanpas sodat ons minstens biologies gesonde stelsels het, want as ons nie fisies-biologiese stabiliteit in landbouproduksie kry nie kan ons nie hoop om ekonomiese stabiliteit te kry nie. Ek wil u die versekering gee dat hierdie saak die ernstige aandag van beide die Departemente van Landbou geniet.

Mr Jurgens

One of the most important things in life is the communication of research knowledge. Generally it takes something like anything up to twenty years for the findings of research to be adopted as general practice. Accordingly we cannot always look at the farmer. It is a matter of the communicator. Are we communicating the knowledge adequately? Are we not trying to be too scientific? Does the farmer understand what we are trying to say — these are the questions that we must pose to ourselves. The communication of research is just as important as the research if not more important.

Mnr Bouwer du Preez

SA 200 en 'n gewone variëteit word getoon. Was daar in die proef ook ander basters as SA 200, en hoe het hulle gevaar? Ek vra die vraag omdat SA 200, 'n kleiner-groeiende plant en nie so welig beblaar is nie. Is dit 'n kwessie van blaaroppervlakte wat die kurwe daar laat styg sodat daar by 45 000 plante per morg nog 'n toename was? Ek will probeer vasstel hoe dit verklaar word dat die SA 200 by 45 000 plante per morg nog 'n stygende tendens toon.

Dr Human

Daar was verskeie variëteite oorweeg: SA 9, SA 9N, SA 200, PP x K64, SA 4, SA 5; die swakstes is uitgeskakel. Ons kon dit nie deurgaans koppel aan grootte van die plant nie. Dit is 'n geval waar tot die gevolgtrekking geraak moes word dat sommige cultivars populasiedruk beter kan staan as ander, en SA 200 is een van dié wat kwaai druk kan weerstaan sonder dat probleme, bv dat dit kaal stonke veroorsaak en nie koppe vorm nie, opduik. Een van die ander dubbelbasters vorm kaal stonke wanneer die plantpopulasie 30 000 ver oorskry. Ons kon dit nie koppel aan blaaroppervlakte nie, ook nie aan grootte nie en selfs nie aan groei-periodes nie. Ons het dieselfde verskynsel gevind ten opsigte van populasie en stikstofbemesting. Sommige van die variëteite kon baie stikstof gebruik, ander nie.