

PROEFSTATION VOOR DE AKKER- EN WEIDEBOUW
WAGENINGEN

BLAUWMAANZAADONDERZOEK IN 1958

Ir. J. Gaakeer

en

Ir. E. van Roon

I N H O U D

	blz.
Inleiding	3
Cultuurproeven met blauwmaanzaad in 1958	
PAW 185 - Gedeelde stikstofgiften	4
PAW 194 - Gedeelde stikstofgiften, gecombineerd met een ureumbespuiting voor de bloei	8
PAW 190 - Ureumbespuiting met verschillende waterhoeveelheden	10
PAW 186 - Blauwmaanzaad met diverse ondervruchten	11
PAW 193 - Zaaimeengsels van blauwmaanzaad en hopperups	13
PAW 188 - Rijenafstanden, gecombineerd met diverse andere cultuurmaatregelen (zaaizaadhoeveelheden, aanaarden)	15
Samenvatting en conclusies der cultuurproeven in 1958	19

INLEIDING

Na vier jaren onderzoek is door de instituten die elk één of meerdere facetten van de blauwmaanzaadcultuur in studie hebben genomen, een aantal resultaten geboekt. De werkgroep "Blauwmaanzaad" van de Stichting voor Oliehoudende Zaden, waarin deze instituten samenwerken, is dan ook van oordeel, dat door het toepassen van de juiste teelttechniek het opbrengstniveau moet zijn op te voeren.

Zoals al in vorige verslagen is meegedeeld ligt dit niveau na de oorlog + 300 kg lager dan ervoor. Ondanks meer voorlichting is er nauwelijks een verbetering in deze situatie te bespeuren. Dit geeft te denken.

Wanneer de gemiddelde praktijkresultaten van het zuid-westelijk zeekeleigebied worden vergeleken met de gemiddelde uitkomsten van eigen proeven, dan is er in het algemeen een groot verschil; veel groter dan men - op grond van wat bij andere gewassen bekend is - mag verwachten. Er is nog een betere vergelijkingsbasis, nl. de rassenproefvelden in hetzelfde gebied. Bij de berekening van een gemiddelde opbrengst van rassenproefvelden kan men aan de uitkomst per ras een gewicht toekennen, dat overeenkomt met de teeltoppervlakte van het desbetreffende ras, uitgedrukt in procenten van het gehele areaal. Het berekend na-oorlogse gemiddelde van de rassenproefvelden bedraagt dan 1290 kg/ha. Het praktijkgemiddelde van Zeeland is slechts 910 kg per ha. Er is derhalve een groot verschil. De rassenproefvelden brachten in de periode 1946 - 1958 niet minder dan 43 % meer op dan de praktijk! Dit wijst erop, dat er aan de teelt op praktijkschaal wel het een en ander hapert.

Voor de oorlog bestond er uiteraard eveneens een verschil. De gegevens zijn evenwel minder betrouwbaar - althans die van de rassenproefvelden. De teeltwijze was destijds aan insiders uitstekend bekend. In de periode 1932 - 1938, jaren waarin enig rassenonderzoek aan blauwmaanzaad heeft plaats gehad, werden hoge opbrengsten bepaald, nl. gemiddeld 1550 kg/ha voor het ras Mansholt's. Emmabloem was nog beter; in 7 proeven werd gemiddeld 1740 kg per ha geoogst (vanaf 1933). Deze uitnemende resultaten zijn ook op rassenproefvelden na de oorlog niet meer teruggevonden.

Rekent men, dat de praktijk in deze voor-oorlogse periode in het zuid-westen uitsluitend Mansholt's verbouwde - wat niet helemaal met de werkelijkheid overeen zal stemmen - dan komt men op een verschil van 25 % met de rassenproefvelden (1235 tegen 1550 kg per ha).

Uit deze gegevens zou men de gevolgtrekking kunnen maken, dat de afstand tussen het proefveldwerk en de praktijk na 1945 groter is geworden. Hoewel deze conclusie ten dele is gebaseerd op schaars cijfermateriaal, zou men hieruit kunnen opmaken, dat verruwing van de teeltmethodiek één der oorzaken is. Hierop komen wij uitvoeriger terug in het eindverslag, dat na afsluiting van dit onderzoek in 1960 zal worden opgesteld.

In dit verslag wordt opnieuw het effect behandeld van een aantal cultuurmaatregelen op de zaadopbrengst.

CULTUURPROEVEN MET BLAUWMAANZAAD IN 1958

PAW 185. Gedeelde stikstofgiften

Proefveldgegevens

Ras: Emmabloem
 Bemesting: 75 kg N als ks, 300 kg super en 300 kg patentkali per ha
 Voorvrucht: Consumptie-aardappelen
 Grondsoort: Kalkhoudende klei, goed ontwaterd, diep profiel. 10,7% CaCO₃, 3,4% humus, 33% afslibbaar, P-getal 0,4, P-citroen 17, Kali 0,019%
 Zaaidatum: 11 april
 Zaaihoeveelheid: 2 kg per ha
 Rijanafstand: 33 1/3 cm
 Oppervlakte der veldjes: bruto 10 x 2 meter, netto 9 x 1,33 meter
 Aantal herhalingen: 3
 Proefveldhouder: P. van 't Zet, Voorsterweg 4, Marknesse.

Objecten: V₁ = 75 kg N per ha bij de inzaai (11/4)
 V₂ = 37,5 kg N " " " " " + 37,5 kg N per ha voor de bloei (2/7)
 V₃ = 0 kg N " " " " " + 75 kg N per ha voor de bloei (2/7)
 N₀ = 0 kg N

Van alle objecten werden op zes tijdstippen gedurende de groeiperiode de droge-stofproduktie en de N-opname bepaald. Deze en verdere theoretische bepalingen zijn op deze plaats van ondergeschikte betekenis. De proefopzet gelijkt op PAW 64 (1957); ook nu zullen alleen waarnemingen van praktische aard worden vermeld.

Resultaten

Tabel 1. Invloed van een gedeelde stikstofgift op de opbrengst en kwaliteit van blauwmaanzaad bij PAW 185

Obj.: N als ks in kg/ha				Zaad		1000-korrelgewicht	Stro		Korrel-stro-verhouding	
vroeg	laat	stadium	code	kg/are	in % van V ₁		kg/are	in % van V ₁	quot.	+ of -
11/4	2/7									
-	-	-	N ₀	9,9	87	0,539	30,2	67	0,32	
75	-	zaai	V ₁	11,4	100	0,629	45,1	100	0,25	
37 ⁵	37 ⁵	vóór	V ₂	13,2	116	0,602	41,1	91	0,32	++
-	75	begin bl.	V ₃	11,9	104	0,581	30,9	66	0,385	++

Commentaar

1. Evenals vorige jaren rendeert op deze grondsoort de gedeelde gift. De moeite van de extra gang door het gewas wordt ruimschoots beloond. Het opbrengstniveau is niet bijzonder hoog. Er is echter tamelijk laat gezaaid.

2. Het 1000-korrelgewicht is hoog. Door deling van de N-gift ondervindt het getal een geringe daling van ca.4%. Wanneer alle N laat wordt verstrekt is het 1000-korrelgewicht 8% lager. De opbrengstverbetering moet dan worden teruggevonden in een betere vertakking of een betere bolvulling (aantal korrels, zie onder 6).
3. De stro-opbrengsten zijn iets hoger dan in 1957. Ook toen was het gewas fors. De ontwikkeling van de planten liet dit jaar dan ook niets te wensen over.
Door deling van de N-gift blijft de stroproduktie lager. Vooral wanneer alle N laat wordt verstrekt, wordt de korrel-stroverhouding sterk verbeterd.
4. Uit individuele plantmetingen en ook uit veldwaarnemingen bleek, dat de lengte der planten van de objecten V_1 en N_0 ongeveer gelijk was. V_2 was korter en V_3 bleek tot de afrijping een kort gedrongen gewas te zijn, dat goed overeind bleef staan, ondanks de flinke bladvorming.
5. Geen der objecten legerde. De stand was echter buitengewoon regelmatig (10 planten per strekkende meter) en het gewas niet te geil. Ten behoeve van de plantanalyse waren de veldjes op één gezet, wat de stevigheid ongetwijfeld verhoogt.
6. Daar het aantal bollen door deling van de gift nauwelijks verandert (N_0 : 2,2; V_1 2,6; V_2 2,7 en V_3 2,7 bollen per plant) en bovendien het 1000-korrelgewicht afneemt, moet de meeropbrengst worden verklaard door een groter aantal korrels per bol. Het bedraagt resp. voor N_0 $2,78 \times 10^3$, V_1 $2,32 \times 10^3$, V_2 $2,71 \times 10^3$ en V_3 $2,55 \times 10^3$ (120 : 100 : 117 : 110).
Het weglaten van de bemesting geeft een kleiner aantal bollen, die gemiddeld groter zijn dan bij toepassing van een N-gift en ook meer zaden bevatten. Dit zaad is echter fijner. Meestal produceert een schraal gewas blauwmaanzaad ook fijne korrels.
Na het strooien van de tweede gift op 2 juli viel op 3 en 4 juli bijna 25 mm regen.
7. De eerste bloei (N_0 en V_1) begon op 4 juli. De hoofdbloei viel tussen 6 en 9 juli, warme dagen met veel zon. De objecten met gedeelde giften bloeiden iets later, maar troffen ook goed weer. Pas op 13 juli viel enige regen (5 mm), op 14 juli waren er bijna geen bloemen meer. Op deze dag hebben veel percelen van de storm ernstig geleden.
Twee dagen na het strooien van de overbemesting begon V_3 van kleur te veranderen. Op 10 juli waren alle objecten zeer goed aan de kleur en de ontwikkeling te herkennen.
8. In verband met de weersomstandigheden rond de bloei is het ook interessant de resultaten te noemen van een proef met gedeelde stikstofgiften te Westmaas (Rlc. Dordrecht, ZZH 903, serie 328, 1958).

Tabel 2. Invloed van gedeelde giften op de zaadopbrengst van blauwmaanzaad bij ZZH 903

Object: N als kas in kg N per ha	Code	Zaadopbrengst	
		kg/are	in % van $N_1 V_1$
Geen stikstof	N_0	10,8	63
120 vroeg	$N_1 V_1$	17,1	100
80 vroeg + 40 laat	$N_1 V_2$	16,9	99
40 " + 80 "	$N_1 V_3$	15,9	93
- " + 120 "	$N_1 V_4$	14,7	86

- a. De gedeelde giften brengen minder op; het opbrengstniveau ligt overigens hoog.
 - b. Het begin van de bloeiperiode valt vroeger dan in onze proef, omdat reeds op 31 maart gezaaid is, nl. nog vóór begin juli. Bij een bezoek aan het proefveld was het standaardobject (N_1V_1) en het onbehandelde (N_0) volkomen uitgebloeid, de veldjes met gedeelde giften, vooral N_1V_4 , bij toepassing dus van alle stikstof vóór de bloei, nog niet. Op deze dag en al korte tijd daarvoor viel er veel regen. Welke invloed het weer op de bevruchting bij blauwmaanzaad heeft, wordt nu uitvoerig onderzocht door Dr. van Dobben (I.B.S.). Uit veldwaarnemingen bleek al wel, dat deze invloed niet onderschat moet worden. In deze proef kan uiteraard niet met zekerheid worden gezegd of het natte weer tijdens de bloeiperiode van objecten met gedeelde N-giften de opbrengst heeft geschaad. Het is dus mogelijk, dat toepassing van gedeelde giften niet altijd slaagt.
9. Tussen de objecten in PAW 185 (N.O.Polder) bestonden weinig verschillen in zaadkwaliteit. Doorgaans geeft onbehandeld (N_0) de beste zaadkleur. Alle objecten waren bij de zaadoogst goed uitgerijpt. De gegevens van deze proef lenen zich voor een beschouwing over de invloed van de oogstdatum op de zaadkwaliteit en de -opbrengst.

Tabel 3a. De invloed van het oogsten bij diverse tijdstippen op de opbrengst in kg/are

Oogstdatum	N-bemesting in kg N per ha, vroeg/laat			
	0/0	75/0	$37^5/37^5$	0/75
4 augustus	8,9(100)	10,7(100)	10,4(100)	10,0(100)
15 augustus	10,2(115)	11,5(108)	11,7(113)	11,2(112)
27 augustus	9,9(111)	11,5(108)	13,2(127)	11,9(119)

Tabel 3b. De invloed van het oogsten bij diverse tijdstippen op de zaadkleur.

Oogstdatum	N-bemesting in kg N per ha, vroeg/laat				zaadkleur 10 = uitmuntend
	0/0	75/0	$37^5/37^5$	0/75	
4 augustus	5,1	3,8	3,4	2,7	
15 augustus	7,0	6,3	4,6	4,4	
27 augustus	9,0	8,4	8,6	7,5	

- a. Vanaf minstens 12 dagen vóór de "normale" oogstdatum is er geen toename meer van het (droog)zaadgewicht bij gewassen, die aan het begin van de groei, meestal dus direct bij het zaaien, van stikstof werden voorzien. In principe gedraagt zich het object onbehandeld als V_1 (75 kg N bij de zaai). De zaden worden dus niet meer groter, krijgen geen voedingsstoffen meer en zullen bijna alle los in de bodem zitten.
- b. Deelt men de gift in twee gelijke delen, dan neemt de zaadopbrengst van 15 tot 27 augustus nog toe; in mindere mate is dit het geval bij het object V_4 . Het gewas was te schraal opgegroeid om de hoeveelheid aangeboden stikstof, als overbemesting toegepast, tot waarde te maken.

- c. Het is mogelijk, dat een normaal bemest gewas, dat drie weken te vroeg geoogst wordt slechts 10 - 15% minder zaad oplevert. De zaadkleur en dus de handelskwaliteit was evenwel miserabel. Dit geldt nog meer bij toepassing van gedeelde giften.
- d. Ook bij een oogsttijd, die een kleine 14 dagen vroeger valt, is het zaad nog niet goed. De kleur is roodachtig blauw, ongeveer als onrijp zaad, dat men rood-paars uit de bollen kan halen en op hand snel grijs-blauw verkleurt met een duidelijk zichtbare, blijvende, rode achtergrond.
Zonder verandering van het 1000-korrelgewicht wordt dus vlak vóór de oogstrijpheid de vorming van de zaadhuid voltooid. Dit gebeurt blijkbaar het best op stam. Bij een te snelle droging zal het proces te vroeg afgesloten worden.
- e. Pas na het nemen van nieuwe oogsttijdenproeven met meer intervallen kan zekerheid worden verkregen omtrent de invloed van het vervroegd oogsten op de opbrengst en kwaliteit. Vooral overbemeste percelen moeten goed uitrijpen. Hoewel de "normale" oogsttijd ook dan praktisch samenvalt met die van bij het inzaaien van stikstof voorziene gewassen, gebeurt er de laatste dagen nog veel.
- f. Kan men aantonen dat het vervroegd oogsten, opbrengst en kwaliteit niet schaadt, dan heeft het belangrijke voordelen; de oogstrisico's (legering, knakken, vogelschade) worden immers kleiner.

PAW 194. Gedeelde stikstofgiften, gecombineerd met een ureumbespuiting vóór de bloei

Proefveldgegevens

Voor algemene gegevens wordt verwezen naar PAW 185

Zaaidatum: 2 april

Oppervlakte der veldjes: bruto 10 x 2,66 meter
netto 9 x 2,00 meter

Objecten: (ur = ureum, ks = kalksalpeter)

N ₀	= geen stikstof
N ₁ V ₁	= 50 kg N per ha als ks bij de zaai (2/4)
N ₂ V ₁	= 80 kg N per ha " " " " "
N ₃ V ₁	= 95 kg N per ha " " " " "
N ₂ V ₂ K	= 50 kg N per ha als ks bij de zaai + 30 kg N per ha als ks voor de bloei
N ₂ V ₂ U	= 50 kg N per ha " " " " " + 30 kg N per ha als ur voor de bloei
N ₃ V ₂ K	= 50 kg N per ha " " " " " + 45 kg N per ha als ks voor de bloei
N ₃ V ₂ U	= 50 kg N per ha " " " " " + 45 kg N per ha als ur voor de bloei

Hoeveelheid spuitvloeistof: 400 liter water per ha.

De objecten zijn zo gekozen dat zowel het effect van een overbemesting als van een gedeelde gift kon worden bestudeerd.

De basisbemesting was iets lager dan het vorige jaar, maar bleek toch nog te hoog te zijn.

Op de dag van spuiten (19 juni) was het droog en vrij warm weer. Er was geen zon. Drie uren na de behandeling ging het regenen (6 uren). Ook de daarop volgende dagen was het niet droog. In deze laatste decade van de maand juni werd in totaal 45 mm neerslag afgetapt. Op 30 juni gingen de eerste bloemen open .

Resultaten

Tabel 4. Invloed van een overbemesting met ureum of kalksalpeter vóór de bloei, op de zaadopbrengst van blauwmaanzaad bij PAW 194.

Objecten		Code	Zaadopbrengst	
vroeg	laat		kg/are	in % van N ₂ V ₁
2/4	19/6			
-	-	N ₀	8,5	71
50	-	N ₁ V ₁	12,4	104
80	-	N ₂ V ₁	11,9	100
95	-	N ₃ V ₁	12,0	100
50	30	N ₂ V ₂ K	13,6	114
50	30	N ₂ V ₂ U	13,6	114
50	45	N ₃ V ₂ K	13,5	112
50	45	N ₃ V ₂ U	13,4	112

Commentaar

1. Tussen 50 en 80 kg zuivere N wordt op deze grond al een optimum bereikt. De groei-omstandigheden waren dit jaar zeer gunstig. Ook de opbrengst van het O-object is nog redelijk.
2. Gedeelde giften waren rendabel. De verschillen zijn normaal (10 - 15%).
3. Een extra gift bij de inzaai van resp. 30 en 45 kg zuivere N helpt niet meer; integendeel, de opbrengst wordt er iets door gedrukt.
4. Een evengrote overbemesting voor de bloei heeft echter wel effect. Dit resultaat wordt niet altijd gevonden, meestal helpt een overbemesting van een fors ontwikkeld gewas niet meer (zie de desbetreffende Mededelingen van 1955 t/m 1957, resp. nr. 2 (1956) van het C.I.L.O. en nr's 7 en 9 van het P.A.W. Het is mogelijk, dat het groeizame jaar 1958 hiervan de oorzaak is. Vroeg gegeven N bevorderde vooral de stroproduktie. De korrel-stroverhouding is echter niet bepaald.
5. De bespuiting met ureum heeft een goed gevolg gehad, evengoed als de vergelijkbare hoeveelheid gestrooide kalksalpeter. Er is geen verbranding opgetreden. Het heeft echter kort na de bespuiting geregend. Het is niet bekend in welk tempo de ureum door het blad van blauwmaanzaad wordt opgenomen. In elk geval was de werking van de verspoten ureum eerder zichtbaar dan die van de kalksalpeter en het ligt dan voor de hand te veronderstellen, dat althans een belangrijk deel van deze ureum via het blad is opgenomen. Ureum wordt bij de opname door de wortels niet tot de snelwerkende N-meststoffen gerekend. Bij de bespreking van PAW 190 komen we hierop terug. Het is niet onmogelijk, dat een deel van de ureum van de bladeren is afgespoeld; dit zou het minder sprekende effect in dit jaar kunnen verklaren (vergelijk PAW 66, 1957, Mededeling nr. 9, 1958).
6. De voortzetting van dit onderzoek lijkt in elk geval gerechtvaardigd.

PAW 190. Ureumbespuiting met verschillende waterhoeveelheden

Proefveldgegevens

Voor algemene gegevens wordt verwezen naar PAW 185

Zaaidatum: 2 april

Oppervlakte der veldjes: bruto 10 x 3 meter
netto 9 x 2,33 meter

Objecten:

U_0 = 50 kg N per ha als ks bij de zaai

U_1 = 50 kg N per ha als ks " " " + 30 kg N per ha als ureum
vóór de bloei

U_2 = 50 kg N per ha als ks " " " + 45 kg N per ha als ureum
vóór de bloei

Hoeveelheden spuitvloeistof:

H_1 = 200 liter water per ha

H_2 = 400 " " " "

H_3 = 600 " " " "

H_4 = 800 " " " "

Deze proef moet beschouwd worden als een oriënterend onderzoek naar het gebruik van de juiste hoeveelheid spuitvloeistof. Hierover bestaat nog geen enkele aanwijzing.

Ook in deze proef is op 19 juni gespoten.

Resultaten

Tabel 5. Invloed van de hoeveelheid spuitvloeistof bij de overbemesting met ureum op de zaadopbrengst bij blauwmaanzaad

Objecten	30 N/200 w.	30 N/400 w.	30 N/600 w.	30 N/800 w.	water	basisbem. (U_0) 13,9
Opbrengst kg/are	14,7	14,7	14,8	15,7		
Objecten	45 N/200 w.	45 N/400 w.	45 N/600 w.	45 N/800 w.	water	
Opbrengst kg/are	14,5	14,5	14,8	15,1		

Commentaar

1. Er is weinig verschil tussen de N-hoeveelheden. De overbemesting heeft overigens weinig succes gehad.
2. Evenals bij PAW 194 heeft het in deze proef na 19 juni veel geredend. Men zou dus geen verschil tussen de hoeveelheden spuitvloeistof behoeven te verwachten. Toch lijkt 800 liter water beter te zijn dan 200, 400 of 600 liter. Een gift van 1000 liter water per ha betekent niet meer dan een regenbuitje van 0,1 min. Wanneer de enkele uren later vallende regen (6 mm) de opname door het blad door afspoeling van de ureum heeft verhinderd, kan er geen verschil tussen 200 of 1000 liter spuitvloeistof bestaan. Het lijkt dus waarschijnlijk, dat opname van landbouwkundige betekenis vóór de regenval heeft plaatsgehad. Deze waarnemingen moeten in elk geval nog worden bevestigd.

PAW 186. Blauwmaanzaad met diverse ondervruchten

Proefveldgegevens

Zie PAW 185 (algemeen)

Objecten:

A = 1 kg levend + 5 kg dood blauwmaanzaad
B = 1 kg blauwmaanzaad + 15 kg hopperups
C = 1 kg " + 12 kg roodzwenk
D = 1 kg " + 7 kg veldbeemd
E = 1 kg " + 10 kg karwij
F = 3 kg " niet uitdunnen
G = 3 kg " wel uitdunnen

Bemesting: 600 kg ks, 300 kg sup. en 300 kg patentkali/ha
Rijenafstand: 33 1/3 cm
Oppervlakte der veldjes Bruto: 13 x 4 meter
Netto: 12 x 3,33 meter

Het gemengd uitzaaien

Deze proef is een uitgebreide herhaling van het onderzoek in 1957.

Theoretisch is er slechts een geringe hoeveelheid blauwmaanzaad nodig om een voldoende aantal planten per ha te krijgen. Met de thans bestaande zaaimachines is het evenwel buitengewoon moeilijk om minder dan 1 kg per ha te verzaaien. In de praktijk wordt dan ook bijna steeds een grotere hoeveelheid, nl. 2 - 4 kg per ha, verzaaid. Men krijgt dan echter een te dichte stand. Dit kan door dunnen gecorrigeerd worden. Om aan het tijdrovende dunnen te ontkomen en toch een regelmatige stand te verkrijgen kan men het levende zaad met een zekere hoeveelheid dood zaad mengen.

In deze proef werd nagegaan of het gemengd uitzaaien met diverse zaden ook een voldoende regelmatige stand oplevert. Daarnaast kan een idee verkregen worden over de geschiktheid van maanzaad als dekvrucht. Bij de zich uitbreidende graszaadteelt verdient dit punt zeker de aandacht. De mogelijkheid om een snede groenvoer of groenbemesting te winnen na de maanzaadoogst bij keuze van hopperupszaad als vulstof was nogal aantrekkelijk. (zie ook PAW 193).

Resultaten

Bij het afdraaien van de zaaimachine bleek het niet eenvoudig om die afstelling te vinden, waarbij de voorgeschreven hoeveelheid zaad werd verzaaid. Vooral roodzwenk gaf nogal moeilijkheden. Ontmenging zou hiervan de oorzaak kunnen zijn. Bij het zaaien raakten we, mogelijk ook ten gevolge van ontmenging, te veel maanzaad kwijt. De opkomst was van sommige objecten zeer onregelmatig. De structuur van de grond tijdens de opkomst speelde hierbij een belangrijke rol.

Tabel 6. Opkomst ondervruchten en dekvrucht; legering en zaadopbrengst van maanzaad bij diverse ondervruchten

Object	kg zaai-zaad v/d dekvrucht per ha	Onder- vrucht	Opkomst in pl./m ¹			Legering op 30/7 (10 = geen)	Zaad- opbrengst kg/are
			voor dunnen		na dunnen maanzaad		
			maanzaad	ondervr.			
A	1	*	13	-	9	9	13,1
B	1	hopperups	13	77	8	9,5	13,0
C	1	roodzwerk	16	139	8	9	13,3
D	1	veldbeemd	22	75	11	9,5	13,4
E	1	karwij	16	53	9	8,5	13,1
F	3	-	26	-	26	7,5	11,4
G	3	-	27	-	14	9	13,0
* dood	zaad						

Commentaar

1. De opkomstcijfers geven geen houvast, daar de werkelijk verzaaide hoeveelheid hoogstwaarschijnlijk niet gelijk is aan de voorgeschreven hoeveelheid.
2. De onregelmatige opkomst is in ieder geval te wijten aan het dicht-slaan van de grond ten gevolge van overvloedige regenval. Daarnaast kan ontmenging van het mengsel van invloed geweest zijn.
3. Bij opkomst was de stand van het blauwmaanzaad in alle objecten onregelmatig. Door dunnen werd een betere regelmaat verkregen. Met uitzondering van veldbeemd kwamen de ondervruchten regelmatig op. Het roodzwerk stond evenwel te dik.
4. Bij 3 kg niet dunnen ging het gewas wat hangen; bij de overige objecten was zo goed als geen legering.
5. Het object 3 kg niet dunnen leverde ten gevolge van de te dichte stand een lagere zaadopbrengst. Tussen de zaadopbrengsten der overige objecten waren geen verschillen van betekenis.
6. De zaai-techniek van zaaimengsels moet nader worden onderzocht.

PAW 193. Zaaimegels van blauwmaanzaad en hopperups

Proefveldgegevens

Voor algemeen zie PAW 185

Objecten: A = 0,67 kg blauwmaanzaad + 14,33 kg hopperups per ha
 B = 1,33 " " + 13,67 " " " "
 C = 2,- " " + 13,- " " " "
 D = 1,5 " " per ha (ev. dunnen)
 E = 2,- " " " " " "
 F = 3,- " " " " " "

Rijenafstand: 33 1/3 cm
 Bemesting: 600 kg ks, 300 kg super en 300 kg patentkali per ha
 Oppervlakte der veldjes: Bruto 10 x 3,66 meter
 Netto 9 x 3 meter

Inleiding

De motieven welke geleid hebben tot deze proef zijn dezelfde als vermeld bij PAW 186. Deze proef onderscheidt zich evenwel van PAW 186, doordat slechts één zaadsoort als vulstof gebruikt werd. Bovendien werd hier uitgegaan van opklimmende hoeveelheden maanzaad en afnemende quanta hopperups. De totaal verzaaide hoeveelheid per ha was steeds gelijk.

Daarnaast werden drie hoeveelheden maanzaad ongemengd uitgezaaid. Deze objecten werden, in tegenstelling tot de overige objecten, doorgeslagen (niet op één gezet).

Resultaten

Tabel 7. Hopperups als ondervrucht van blauwmaanzaad

Obj.	Kg zaaizaad/ha		Hopperups	Maanzaad		Lege- ring 30/7	Zaadopbrengst	
	maan- zaad	hoppe- rups	aantal pl./m ²	op- komst	na dunnen		kg/are	rel.
A	0,67	14,33	75	9	-	9½	12,9	97
B	1,33	13,67	67	14	-	9	12,8	96
C	2,-	13,00	66	19	-	8½	10,3	77
D	1,50	-	-	15	9	8	13,3	100
E	2,00	-	-	22	9	9½	13,3	100
F	3,00	-	-	32	18	9½	12,9	97

Commentaar

1. Ook hier was ten gevolge van overvloedige regenval na het zaaien de opkomst niet regelmatig. De opkomstcijfers - percentage opgekomen zaad - waren laag. In alfabetische volgorde van de objecten was dit voor maanzaad respectievelijk 25, 21, 19, 20, 22 en 21 %. Voor hopperups werden, eveneens in alfabetische volgorde, de volgende opkomstcijfers gevonden: 37, 34 en 35 %. Over de gehele proef is de procentuele opkomst dus ongeveer gelijk geweest.

Bij het doorslaan van de objecten D, E en F gingen de oorspronkelijk duidelijke verschillen in plantdichtheid verloren.

2. De verschillen in zaadopbrengst waren gering; alleen object C had een beduidend lagere opbrengst dan de overige objecten.
3. De legeringsverschillen waren van weinig betekenis. Binnen de zaaimengsels bleek de legering iets toe te nemen bij een groter aantal maanzaadplanten.
4. Qua plantaantal zou de opbrengst van A, D en E gelijk moeten zijn. De opbrengst van A was 40 kg lager dan die der beide andere objecten. Aan dit verschil moeten we echter niet te veel waarde hechten.

De opbrengsten van C en F zouden eveneens gelijk moeten zijn. C leverde evenwel 260 kg minder op dan F. Het geringe verschil in legering kan hiervan niet de oorzaak zijn. Mogelijk gaf de onregelmatige stand van C de aanleiding tot deze opbrengstdepressie. We zagen immers een onregelmatige opkomst, welke bij C niet en bij F wel - nl. door het doorhakken - gecorrigeerd kon worden.

5. Met uitzondering van object C lag het opbrengstniveau van deze proef voor dit jaar vrij goed.
6. Er werd geen hinder van de hopperups ondervonden. Of we dit ook zouden kunnen zeggen, indien legering was opgetreden, blijft de vraag. Begin juli was de hopperups 35 cm hoog, doch groeide toen niet verder. In object A stond de hopperups zeer goed, in B en C matig. Bij schattingen omstreeks half oktober werd het versgewicht van object A op 12000, van B op 6000 en van C op 4000 kg/ha geschat.

Opmerking

Hoewel in het enquête-verslag over blauwmaanzaad in 1958 *, de toepassing van zaaimengsels in de praktijk is behandeld, lijkt het ons niet overbodig na dit commentaar een korte beschouwing te wijden aan de moeilijkheden, die men vooral in het zuid-westelijk zeeleigebied met hopperups als ondervrucht van blauwmaanzaad ondervonden heeft.

In verband met het tijdrovende uitdunnen van een te dicht bestand - waaraan men nu eenmaal vanwege het gebruik van te grote zaaizaadhoeveelheden niet gemakkelijk schijnt te kunnen ontkomen - bleek in het voorjaar van 1958 grote belangstelling voor het gemengd uitzaaien van blauwmaanzaad met één of andere, meest levende, vulstof te bestaan. In 40% van de gemelde gevallen met zaaimengsels (enquête) werd hopperups gebruikt.

De ontwikkeling van de ondervrucht is echter in het zuid-westen van ons land wezenlijk anders geweest dan in de Noordoostpolder (proeven van het P.A.W. in 1957 en 1958) en in het reeds jarenlange van het zaaimengsel gebruik makende Noord-Holland. Niet zelden groeide zelfs de klaver over de maanzaadplanten heen, beconcurrerde deze dan in hevige mate en gaf soms aanleiding tot ernstige oogstdepressies.

* Ir. J. GAAKEER - Praktijkervaringen met de blauwmaanzaadteelt in 1958; Mededeling nr. 26 van het P.A.W.

PAW 188. Rijenafstanden, gecombineerd met andere cultuurmaatregelen
(zaaizaadhoeveelheden, aanaarden)

Proefveldgegevens

Voor algemene gegevens zie PAW 185

Bemesting: 733 kg ks, 300 kg super en 300 kg pk per ha

Rijenafstanden: $R_1 = 20$ cm
 $R_2 = 33 \frac{1}{3}$ cm
 $R_3 = 42 \frac{6}{7}$ cm
 $R_4 = 50$ cm

Zaaizaadhoeveelheden: $D_1 = 1,4$ kg per ha
 $D_2 = 2,8$ " " "
 $D_3 = 4,2$ " " "

Deze zaaizaadhoeveelheden zijn gerekend naar een rijenafstand van $33 \frac{1}{3}$ cm. De dichtheid in de rij is dus bij D_1 , resp. D_2 en D_3 voor alle rijenafstanden gelijk.

Aanaarden: $A_0 =$ niet aanaarden
 $A_1 =$ wel aanaarden (op 13/6 en 17/6)
(R_1 is niet aangeaard)

Oppervlakte der veldjes: bruto: 10 x 3 m
netto: bij 20 cm: 9 x 2,20 m
bij $33 \frac{1}{3}$ cm: 9 x 2,33 m
bij $42 \frac{6}{7}$ cm: 9 x 2,14 m
bij 50 cm: 9 x 2,-- m

Bespreking van de proef

In vorige proeven is reeds gebleken dat de stevigheid van het gewas door aanaarden verbeterd kan worden. Bovendien werd de aanwijzing verkregen, dat een aangeaard gewas een grotere standdichtheid verdraagt dan een niet aangeaard gewas.

Het aanaarden werd uitgevoerd door middel van een met een aardlichaam uitgeruste tuinbouwfrees. De ruggen waren bij rijenafstand $33 \text{ cm} + 10 \text{ cm}$ hoog en bij de andere 15 cm. Het 33 cm -object kon slechts éénmaal worden aangeaard; de beide andere tweemaal.

Tabel 8. Het aanaarden van blauwmaanzaad.

rijenafstand	Objecten		Aanaarden	Aantal planten				Legering 2) 30/7	Zaadopbrengst	
	zaaizaadhoev.			per m ¹		per m ²			kg/are	rel.
	D 1)	kg/ha 1)		bij opkomst	na dunnen	bij opkomst	na dunnen			
20	1,4	2,33	A ₀	12	10	60	50	6½	9,5	-
20	2,8	4,67	A ₀	24	13	120	65	8½	10,6	-
20	4,2	7,0	A ₀	35	18	175	90	7	9,7	-
33 ⅓	1,4	1,4	A ₀	16	10	48	30	5	12,5	100
33 ⅓	2,8	2,8	A ₀	25,5	12	76,5	36	4½	11,3	100
33 ⅓	4,2	4,2	A ₀	35	14	105	42	4	10,1	100
33 ⅓	1,4	1,4	A ₁	16	11	48	33	9½	14,5	116
33 ⅓	2,8	2,8	A ₁	23	11	69	33	9½	14,4	127
33 ⅓	4,2	4,2	A ₁	37	19	111	57	9½	13,2	131
42 6/7	1,4	1,09	A ₀	18	10	42	23	3	10,1	100
42 6/7	2,8	2,18	A ₀	17	11	40	26	4½	11,0	100
42 6/7	4,2	3,27	A ₀	31	14	72	33	4	10,7	100
42 6/7	1,4	1,09	A ₁	10	9	23	21	8½	12,7	126
42 6/7	2,8	2,18	A ₁	25	11	58	26	9½	14,0	127
42 6/7	4,2	3,27	A ₁	34	12	79	28	9	12,0	112
50	1,4	0,93	A ₀	10	9	20	18	2	11,1	100
50	2,8	1,87	A ₀	19	10	38	20	3	11,6	100
50	4,2	2,80	A ₀	27	13	54	26	4	11,6	100
50	1,4	0,93	A ₁	12	9	24	18	8	12,7	114
50	2,8	1,87	A ₁	20	13	40	26	9	13,7	118
50	4,2	2,80	A ₁	31,5	16	63	32	8½	12,9	111

1) Zie toelichting bij "proefveldgegevens". In de tweede kolom wordt de werkelijke hoeveelheid per ha genoemd.

2) 10 = geen legering.

Commentaar

1. Door hevige regenval slempte de grond al voor opkomst dicht. De stand werd daardoor onregelmatig bij de kleinere zaaizaadhoeveelheden. Gemiddeld was het percentage opgekomen planten laag, nl. rond 20% (variatiës van 15 - 22%).
2. De bedoelde zaaizaadhoeveelheden 1,4, 2,8 en 4,2 kg/ha verhouden zich als 1 : 2 : 3. Vóór dunning van het bestand bleek de werkelijke verhouding 1 : 1,7 : 2,5 (of 1,2 : 2 : 3). Verhoudingsgewijs is dus de kleinste zaaizaadhoeveelheid het best opgekomen. Door het dunnen, dat uiteraard in de meeste objecten noodzakelijk was, werd de verhouding nauwer, namelijk 1 : 1,2 : 1,7 (of 1,8 : 2,1 : 3). Dit is voor de hand liggend, omdat bij een standdichtheid D_1 (gem. 13 pl./m²) geen planten gemist kunnen worden; alleen de dikste pollen werden een keer doorgeslagen.
3. a. (Rijenafstand 20 cm). Dank zij de slechte opkomst was bij een zaaizaadhoeveelheid van 2,33 kg/ha (D_1) na weinig dunnen de stand normaal te noemen. De verdeling liet echter te wensen over. De opbrengst valt tegen. Vorig jaar werd bij eenzelfde aantal planten per m² de hoogste opbrengst bij een zeer behoorlijke stevigheid gevonden. De verdeling van de planten in de rij was toen echter buitengewoon goed.
Over het geheel genomen viel de legering dit jaar bij een rijenafstand van 20 cm mee. (zie ook Mededeling nr. 9 van het P.A.W. , "Blauwmaanzaadonderzoek in 1957"). Zonder aanaarden was het gewas slapper naarmate de rijenafstand toenam. Ook bij de normale afstand, nl. 33,3 cm was de legering nog ernstig, hetgeen niet in 't minst te wijten zal zijn aan de hoger opgevoerde N-bemesting, nl. 110 kg zuivere N in deze proef, tegen 90 kg in de overige.
Ook bij gebruik van meer zaaizaad bleef de opbrengst laag. Het is vreemd, dat bij 65 pl./m² nog de hoogste opbrengst werd gevonden en dat bij deze dichtheid de stevigheid weinig te wensen overliet.
- b. (Rijenafstand 33,3 cm). Het effect van het aanaarden is opnieuw zeer duidelijk. Hoewel vanwege de nauwe rijenafstand de behandeling maar eenmaal kon plaatsvinden en de rug dus niet bijzonder hoog werd, bleef het gewas toch goed overeind. Bij het normale aantal planten, 33 per m² werd de beste opbrengst gevonden. Echter bleven de planten in dichter verband (D_3 , 57/m²) ook nog staan. Dit komt overeen met vroegere waarnemingen. Het verschil in zaadopbrengst tussen A_0D_1 en A_0D_3 lijkt onredelijk, gezien de normale standdichtheid van beide objecten (30 - 42 pl./m²). Men moet echter bedenken, dat het aantal planten per pol in beide gevallen zeer zeker niet gelijk is. Immers moest er in het eerste geval slechts ongeveer 1/3 en in het tweede geval liefst bijna 2/3 van het oorspronkelijk aantal opgekomen planten door hakken worden verwijderd.
Bij een ruimere rijenafstand gaat bij de in deze proef voorkomende standdichtheden deze redenering minder op, omdat dan een groter aantal planten per strekkende meter toelaatbaar is.

- c. (Rijenafstand + 43 cm). Zonder anaarden daalde de opbrengst bij deze rijenafstand maar weinig. Het is jammer dat het aantal planten per m² te laag bleef. Tussen D₁, D₂ en D₃ waren de verschillen in dichtheid bovendien van geen betekenis meer. Veel conclusies kunnen dan ook niet getrokken worden. Het anaarden is echter weer van grote waarde geweest.
- d. (Rijenafstand 50 cm). Het valt op, dat ondanks sterke legering van de niet aangeaarde objecten de opbrengsten nog meevielen. Het aantal planten is te laag. Door aan te aarden kon ook hier de stevigheid goed worden opgevoerd. De ergste legering kwam voor bij de dunste stand, vermoedelijk omdat het aantal wel zo klein was, dat zij onderling elkaar niet meer steunden. Dit is bij 50 cm rijenafstand toch al moeilijk genoeg.
- In tegenstelling tot vroegere uitkomsten is het effect van het anaarden bij 50 cm niet het grootst. Mogelijk is hiervan de duidelijk geringere standdichtheid de oorzaak.
4. De kwaliteit op hand was van de aangeaarde objecten opvallend beter dan van de overige objecten. Hoe sterker de legering hoe grauwer de kleur en hoe meer grond in het zaad voorkwam. Tussen de uitersten wordt een prijsverschil van f 20.-- geschat.
5. In de praktijk kunnen de verschillen in opbrengst gemakkelijk groter zijn, omdat op proefvelden ook alle op de grond liggende stengels met bollen worden opgeraapt.
6. Zowel bij 33 cm als bij 50 cm rijenafstand heeft het anaarden de in rijen voorkomende onkruiden afdoende bestreden. Het spreekt vanzelf, dat de hier niet voorkomende zeer hoog opgroeiende onkruiden er bij het anaarden niet onderraken.

SAMENVATTING VAN DE RESULTATEN DER CULTUURPROEVEN IN 1958

De stikstofbemesting

In dit groeizame jaar was op goede gronden in de Noordoostpolder een betrekkelijk geringe stikstofgift al voldoende voor het bereiken van goede opbrengsten. Opnieuw is gebleken, dat in de praktijk te zware stikstofbemestingen worden toegepast. Er kwam veel legering voor. Practici beweren, dat zonder legering dit jaar de opbrengsten 10 - 20% hoger hadden kunnen zijn, dus i.p.v. 950 (C.B.S.!) dus 1050 tot 1150 kg per ha. Ook de kwaliteit van het zaad moet er onder geleden hebben. In droge jaren ligt de situatie echter anders.

Gedeelde stikstofgift brachten opnieuw 10 - 15% meer zaad op. Deze uitkomsten worden niet bevestigd door proeven in interprovinciaal verband. In 1959 zal ter controle nog eens een proevenserie in het zuidwestelijk zeekeleigebied worden aangelegd. Daarna wordt dit onderzoek afgesloten.

Ureumbesputtingen gaven dit jaar weer bevredigende resultaten. Op het moment van spuiten was het gewas 50 - 55 cm hoog, de grondbedekking 70%. Machinale verspuiting is uitvoerbaar. Het gewas is minder strorijk. De uitkomsten behoeven nog nadere bevestiging. Uit de gegevens blijkt duidelijk, dat overbomest blauwmaanzaad niet te vroeg mag worden geoogst.

Zaainengsels

De proefvelden met zaainengsels hebben niet die regelmaat gehad, welke een goede beoordeling van een betere verdeling in de rij, vergeleken met onvermengd blauwmaanzaad, mogelijk maakt. Slagregens voor de opkomst waren hiervan de oorzaak. In de praktijk is graszaad als regel in dit opzicht goed bevallen. Meestal voldeed ook hopperups. Ondanks de wat onregelmatige stand waren de opbrengsten van maanzaad bij gebruik van ondervruchten evengoed als van maanzaad in monocultuur. In het eerste geval is echter niet of praktisch niet gedund, omdat de hoeveelheid zaaizaad gering was; in het tweede geval moest het aantal planten drastisch d.m.v. doorslaan worden teruggebracht. Het niet-dunnen geeft vermindering van de zaadopbrengst.

In onze proeven heeft het maanzaad van de ondervruchten geen hinder ondervonden. Na de oogst was de stand van het graszaad, de karwij en van de hopperupsklaver goed; in het laatste geval bleek bij gebruik van meer dan 1 kg maanzaad in het mengsel de hopperupsklaver zich moeilijk te kunnen handhaven. Plaatselijk is de praktijk over de toepassing van hopperups als ondervrucht van blauwmaanzaad niet tevreden.

De rijenafstand, dichtheid in de rij en het aanaarden

Hoewel ook in 1958 het gewas bij 20 cm weinig legering vertoonde, waren de opbrengsten bij elke dichtheid in de rij laag. Bij hetzelfde aantal planten per strekkende meter met een rijenafstand van 33 1/3 cm bracht het gewas gemiddeld 15% meer zaad op, maar door onder overigens gelijke omstandigheden aan te aarden kwam de zaadopbrengst

hier nog weer 25% boven uit. Deze opbrengst is dan 1400 tegen 990 kg per ha bij 20 cm. Ook op ruimere rijenafstand beviel het aanaarden uitstekend. Het is jammer, dat in deze proef de dichtheid per m² bij ruimere rijenafstand van 33 1/3 cm onvoldoende is geweest.

* *
*

S 723
280 ex.
G/Ro/J
11-11-1959