

PROEFSTATION VOOR DE AKKER- EN WEIDEBOUW
WAGENINGEN

STAMSLABONEN OP AKKERBOUWBEDRIJVEN
Voorlopige resultaten van het onderzoek in 1966

Ir. P. Riepma

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
Inleiding	5
I. Overzicht van projecten van onderzoek in 1966	6
II. Weeroverzicht	9
III. Proefresultaten in 1966	10
1. Samenhang tussen oogsttijdstip, opbrengst en kwaliteit	10
2. Droge-stoftoename van de peul per dag	12
3. Zaaitijd en stikstofbemesting	12
4. Stikstofbemesting bij stamslabonen en zomergerst	15
5. Stikstofbemesting en wijze van toediening	16
6. Standruimte	17
7. Onkruidbestrijding	20
8. Invloed van de voortelt op de bonenopbrengst	22
9. Bestrijding van de bonevlieg	24
Samenvatting	28
Literatuuropgave	30
Bijlagen	

INLEIDING

In 1966 werd het onderzoek aan stamslabonen voortgezet op een terrein van de Gebr. Burgers te Zevenbergschenhoek. De dagelijkse zorg voor de verpleging van de daar aangelegde veldproeven, lag in handen van de heer W. Nooteboom, die dit met veel ambitie en nauwgezet deed.

Het onderzoek naar de relatie tussen stikstofbemesting, zaaitijd en opbrengst wordt nu afgesloten. Dit was al eerder het geval met de proeven waarin de samenhang tussen standdichtheid en stikstofbemesting resp. standdichtheid, zaaitijd en opbrengst werden bestudeerd. Het ligt in de bedoeling de resultaten van dit onderzoeksgedeelte over de proefjaren in een afzonderlijk rapport samen te vatten.

In 1966 is het standruimte-onderzoek uitgebreid, terwijl voorts in afzonderlijke proeven aandacht is besteed aan de reactie van stamslabonen op het voorgewas en de bestrijding van de bonevlieg.

I. OVERZICHT VAN PROJECTEN VAN ONDERZOEK IN 1966

In tabel 1 zijn enkele gegevens van de in 1966 aangelegde proeven opgenomen.

Tabel 1. Overzicht van veldproeven met stamslabonen in 1966

Reg.nr.	Proefveld- houder	Plaats	Grondsoort	Ras	Bemesting in kg/ha
PAW 1236	Gebr. Burgers	Zevenb.hoek	lichte klei	9 rassen ¹⁾	80 N (ks); 90 P ₂ O ₅ (sup); 130 K ₂ O (pk)
PAW 1237	Gebr. Burgers	Zevenb.hoek	lichte klei	Prelude, Irene en Cordon	idem
PAW 1238	Gebr. Burgers	Zevenb.hoek	lichte klei	Prelude en Widusa	P en K als boven; 0, 40, 80 en 120 kg N/ha + div. toepassingen
PAW 1239	Gebr. Burgers	Zevenb.hoek	lichte klei	Prelude	idem, (0, 80, 160 en 240 kg N/ha
PAW 1240	Gebr. Burgers	Zevenb.hoek	lichte klei	Cordon	Als PAW 1236
PAW 1241	Gebr. Burgers	Zevenb.hoek	lichte klei	Prelude	P en K als PAW 1236; 0, 40, 80 en 120 kg N/ha
PAW 1242	Gebr. Burgers	Zevenb.hoek	lichte klei	Prelude	Als PAW 1236
PAW 1243	Gebr. Burgers	Zevenb.hoek	lichte klei	Prelude	Idem
PAW 1244	P. Musters	Wouw	zand		110 N, 90 P ₂ O ₅ en 160 K ₂ O als m.m.stof
PAW 1355	Gebr. Burgers	Zevenb.hoek	lichte klei		0, 20, 40, 60, 80 en 100 kg N/ha; P en K; als PAW 1236
PAW 1356	Proefb. "De Bouwing"	Randwijk	rivierklei	9 rassen ¹⁾	

1) Beide proeven maken deel uit van de Interprovinciale serie 375

Bij alle proeven was, tenzij anders vermeld, de rijenafstand 50 cm. Het plantgetal bedroeg ca. 30 planten per m²

PAW 1236. Rassenproef met 9 rassen

In deze proef waren, in overleg met het Proefstation voor de Groenteteelt te Alkmaar, de volgende rassen opgenomen: Dubbele Witte z.dr.; Widusa; Prelude; Cordon; Irene; Tip Top; Centrum; Harvester en B 2963 (= Oktavo). Deze proef is qua omvang en opzet gelijk aan die van de Interprovinciale serie 375, waarvan PAW 1236 en PAW 1356 deel uitmaken. De resultaten van beide proeven worden opgenomen in de serie "Gestencilde verslagen van Interprovinciale proeven". Zaaitijd: 18 mei.

PAW 1237. Oogsttijdenproef met 3 rassen

(Proef in samenwerking met het IBVT in verband met het kwaliteitsonderzoek)

De rassen Prelude, Irene en Cordon werden op 8 tijdstippen geoogst, veelal met tussenruimten van 3 à 4 dagen. Zaaitijd: 23 mei.

PAW 1238. Zaaitijd en stikstofgift bij twee stamslabonenrassen

In deze proef waren de rassen Prelude en Widusa betrokken. De inzaai vond op de volgende data plaats, namelijk: 9 mei, 23 mei, 6 juni, 21 juni en 5 juli. Bij iedere zaaitijd zijn voorts vier stikstoftrappen gerealiseerd, namelijk respectievelijk 0, 40, 80 en 120 kg N per ha als ks.

PAW 1239. Tijdstip en wijze van toediening van de stikstof

Een gift van respectievelijk 80 en 160 kg zuivere stikstof per ha in de vorm van ks is op de volgende tijdstippen toegediend: 14 dagen vóór de zaai, bij het zaaien, bij de opkomst, de helft bij opkomst + de andere helft 14 dagen later. Voorts is als extreme object "240 kg N bij zaai" opgenomen. Proefras Prelude. Zaaitijd: 10 mei.

PAW 1240. Standruimteproef met het bonenras Cordon

In deze proef waren 3 zaaitijdstippen, 3 rijenafstanden en 3 standdichtheden opgenomen. Er werd op de volgende data gezaaid, te weten: 13 mei, 8 juni en 6 juli. De rijenafstanden bedroegen resp. 20, 40 en 60 cm, terwijl bij iedere rijenafstand resp. 15, 25 en 35 planten per m² werden gerealiseerd.

PAW 1241. Stamslabonen na spinazie en vroege doperwt

De toegediende stikstofhoeveelheden bedroegen voor spinazie en erwt resp. 150 en 15 kg N/ha. De bonen werden gezaaid op 8 juli na de oogst van de doperwt Gloire de Quimper. Het spinazieras Vital R was reeds enkele dagen eerder gemaaid. Ter voorkoming van een doorkruising van de invloed van het voorgewas op de bonenopbrengst door het eventueel optreden van de bonevlieg, is een grondbehandeling met diazinon toegepast.

Voorts werden bij de bonen 4 stikstoftrappen ingelast, namelijk: geen stikstof, 40, 80 en 120 kg stikstof per ha.

PAW 1242. Bestrijding van de bonevlieg

Deze proef is ten aanzien van de keuze der middelen genomen in samenwerking met de Plantenziektenkundige Dienst. Er werden 9 behandelingen onderling vergeleken. Om voldoende zekerheid te krijgen t.a.v. het optreden van de bonevlieg, werden de bonen na de voorgewassen spinazie en vroege doperwt geteeld. Op de ene "spinaziestrook" werd vrijwel onmiddellijk na het verwijderen van het voorgewas ingezaaid, terwijl op de andere "spinaziestrook" enkele dagen later is gezaaid. De zaaidata waren resp. 1 juli en 8 juli.

Na de oogst van de erwt Gloire de Quimper en het gereedmaken van het zaaibed werden de bonen zo spoedig mogelijk en wel op 8 juli gezaaid. Dit viel samen met het zaaien van de bonen op de het laatst ingezaaide "spinaziestrook".

PAW 1243. Onkruidbestrijding in stamslabonen

(In samenwerking met het IBS)

De gebruikte middelen waren als volgt: Ivosit - 4 kg; DNOC, NH_4 - 5 kg; Ivorin - 5 kg; Ivorin - $7\frac{1}{2}$ kg; H 2849 A - 5 kg; H 2849 A - $7\frac{1}{2}$ kg; Aresin - $1\frac{1}{2}$ kg; H 2839 - $1\frac{1}{2}$ kg; Sl 25025 - 10 kg. Voorts het object "onbehandeld" dat later in het seizoen is geschoffeld en het object "schoffelen" waarbij het veldje steeds met de hak onkruidvrij werd gehouden. Proefras: Prelude. Zaai-datum: 16 mei.

PAW 1244. Onkruidbestrijding in stamslabonen

De objecten komen overeen met die van PAW 1243. Aresin werd in een dosering van 1 i.p.v. $1\frac{1}{2}$ kg toegepast, wat eveneens geldt voor H 2839. Voorts waren de volgende middelen extra opgenomen: BV 201 - 25 l; Amibenester - 8 l; PC 6313 - 3 kg; Trixabon - 15 l; Ramrod - 7 kg. Aangelegd in een praktijkperceel Prelude. Gezaaid op 30 mei.

PAW 1355. Stikstofbemesting op zomergerst

Aanleg in praktijkperceel naast het bonenproefveld. Inzaai van de gerst op 5 april. Stikstofgiften resp. 0, 20, 40, 60, 80 en 100 kg N/ha als ks. Proefras: Balder.

PAW 1356. Rassenproef met stamslabonen

Deze proef, die aangelegd was op proefboerderij "De Bouwing" te Randwijk, vormt een onderdeel van de Interprovinciale serie 375. De rassen komen overeen met die van de reeds eerder beschreven proef PAW 1236. Zaaidatum: 25 mei.

In tabel 2 is de chemische en fysische samenstelling van de grond van de proefterreinen samengevat.

Tabel 2. Chemische en fysische samenstelling van de proefperceelen

Analyse van de grond	Centraal proefveld Zevenbergschenhoek	Proefveld PAW 1244 P. Musters, Wouw
pH-KCl	6,7	5,6
Gehalte Org. stof	4,5	3,6
% CaCO_3	5,6	-
% Afslibbaar	22	-
% Grof zand	1	-
% Totaal zand	68	-
P-getal	1,7	-
P-Al	41	40
K-getal	19	19
K-gehalte	16	13 (K-HCl)
MgO in mg/kg	116	71

II. WEEROVERZICHT

De weergegevens zijn ontleend aan het Maandelijks Overzicht der Weersgesteldheid in Nederland, nr. 94a. Temperatuur en zonneschijn zijn van het station De Bilt, de neerslag is van district 12 (De Bilt). Bovendien is de neerslag van het proefveld in Zevenbergschenhoek vermeld. De afwijking van de weersgesteldheid ten opzichte van het gemiddelde over 30 jaar is in het 2e deel van de tabel opgenomen.

Tabel 3. Enkele weerkundige gegevens van het jaar 1966

	<u>maart</u>	<u>april</u>	<u>mei</u>	<u>juni</u>	<u>juli</u>	<u>aug.</u>	<u>sept.</u>
Temperatuur in °C	5,2	8,4	12,9	16,7	15,4	15,7	13,8
Neerslag in mm De Bilt	70	88	42	123	106	67	39
Neerslag Zevenb.hoek				114	118	64	34
Straling (cal/cm ²)	4617	7184	13840	12247	10786	10532	6956

Afwijkingen van het gemiddelde over 30 jaar (N)

	<u>maart</u>	<u>april</u>	<u>mei</u>	<u>juni</u>	<u>juli</u>	<u>aug.</u>	<u>sept.</u>
Temperatuur °C	+0,2	-0,1	+0,5	+1,2	-1,6	-1,1	-0,5
Neerslag in mm	+26	+43	-9	+67	+32	-11	-31
Straling in % van N	-25	-25	+11	-4	-5	+6	-4

De regenval op het proefveld was niet regelmatig verdeeld, in enkele dagen vielen vaak zeer grote hoeveelheden neerslag. Dit was op de volgende data het geval: 11 juni: 19 mm; 17.+18.+19+20 juni: 50 mm; 26 + 28 juni: 40,5 mm; 5 juli: 25 mm; 19 + 20 juli: 25 mm; 29 + 30 juli: 26 mm neerslag.

De temperatuur lag in mei en juni boven normaal, in de daaropvolgende maanden meer of minder onder de normale waarde.

De straling, uitgedrukt in cal./cm² en in procenten van het gemiddelde over een aantal jaren, lag in mei en in augustus 11 resp. 6 % boven normaal. In juni, juli en september bedroeg het tekort 4 à 5 %.

III. PROEFRESULTATEN IN 1966

1. Samenhang tussen oogsttijdstip, opbrengst en kwaliteit - PAW 1237

De samenhang tussen het oogsttijdstip en de kwaliteit van de boon laten wij thans buiten beschouwing, omdat het door het IBVT in dit opzicht verrichte onderzoek over 1966 nog niet is afgesloten. Voor de resultaten van het kwaliteitsonderzoek in voorgaande jaren kan worden verwezen naar de IBVT-bulletins 24 en 41 (5,6). In 1966 is de invloed van het oogsttijdstip op de opbrengst nagegaan bij de rassen Prelude, Irene en Cordon. De resultaten zijn weergegeven in fig. 1.

Het opbrengstverloop komt in grote trekken met dat van voorgaande jaren overeen. De opbrengst neemt aanvankelijk in meer of mindere mate, afhankelijk van ras en jaar, geregeld toe, waarna, na het bereiken van een maximum, een geleidelijke daling optreedt. Deze daling kan vrij drastisch verlopen, doch in andere gevallen vrij langzaam. Dit is afhankelijk van het weer en de grondsoort. Bij drogend, warm weer zal de opbrengstdaling sterker tot uiting komen dan bij vochtiger en minder droge weersomstandigheden. Ook op wat minder vochthoudende zandgrond is de kans op een abrupte opbrengstdaling na het bereiken van het maximum groter dan op lichte klei of zavelgrond.

In 1966 daalt de opbrengst na het bereiken van de maximale opbrengst bij het ras Cordon tamelijk snel. Bij Prelude en vooral bij Irene is de afname vrij wat langzamer.

Het droge-stofgehalte van de peul, waarbij de maximale opbrengst wordt bereikt, loopt van jaar tot jaar wat uiteen, terwijl voorts de invloed van het ras merkbaar is. Dit blijkt uit tabel 4.

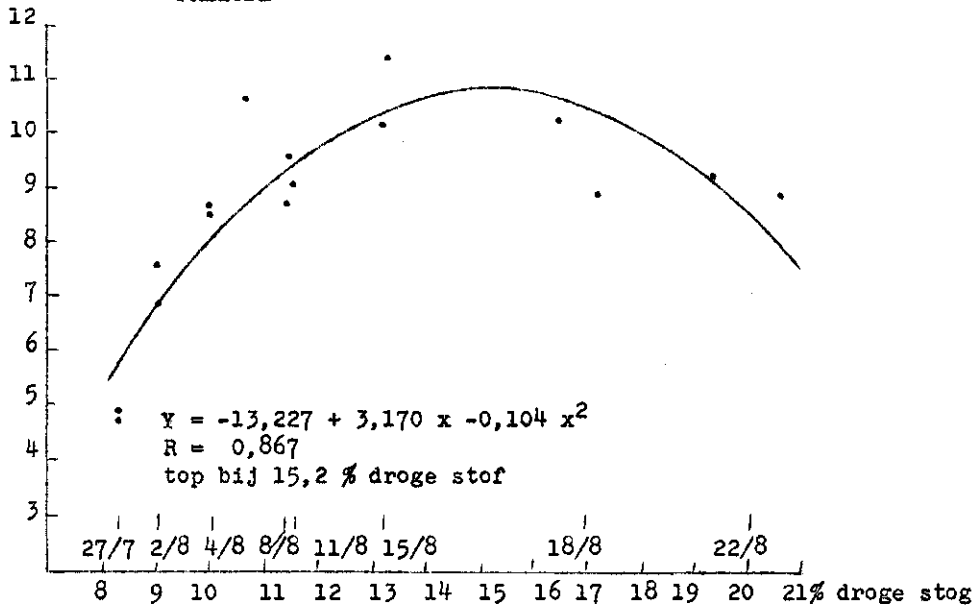
Tabel 4. Droge-stofgehalte van de peul waarbij de maximale peulopbrengst is bereikt. Proef PAW 1009 (1964), PAW 1122 (1965) en PAW 1237 (1966), alle op lichte kleigrond

Ras Jaar	Prelude	Widusa	Harvester	Cordon	Irene
1964	13,1	11,8	12,8	-	-
1965	13,2	14,8	-	14,4	-
1966	15,2	-	-	16,0	16,9

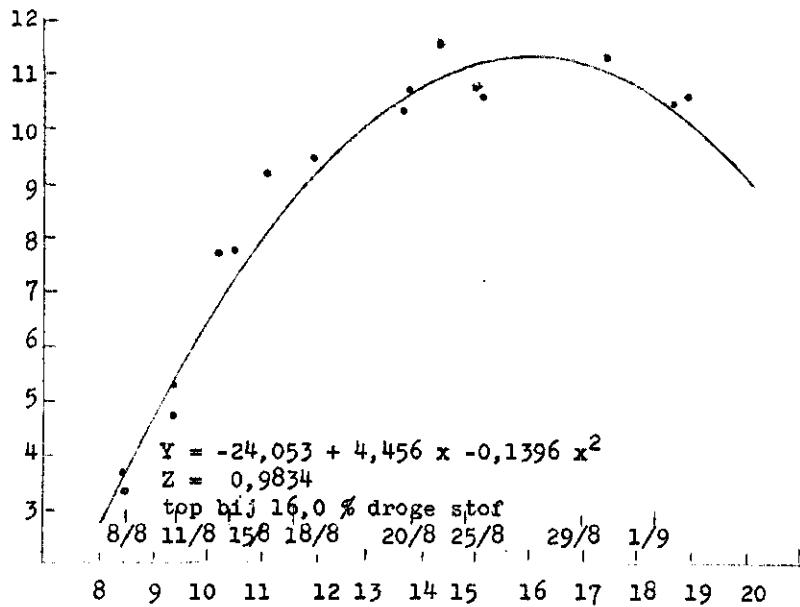
Het valt op dat het droge-stofpercentage bij de maximale opbrengst rasgewijs wat uiteenloopt. Voorts is de jaarinvloed duidelijk merkbaar. In 1966 lag het droge-stofgehalte vrij wat hoger dan in voorgaande proefjaren. Dit is vermoedelijk een gevolg van een ongelijkmatige afrijping, die niet alleen het algemene opbrengstniveau drukte, doch voorts de verhouding van oudere en jongere peulen naar de kant van de eerstgenoemde categorie deed verschuiven.

Figuur 1. Samenhang tussen oogsttijdstip en opbrengst bij drie stamslabonnen-
rassen in 1966 - PAW 1237

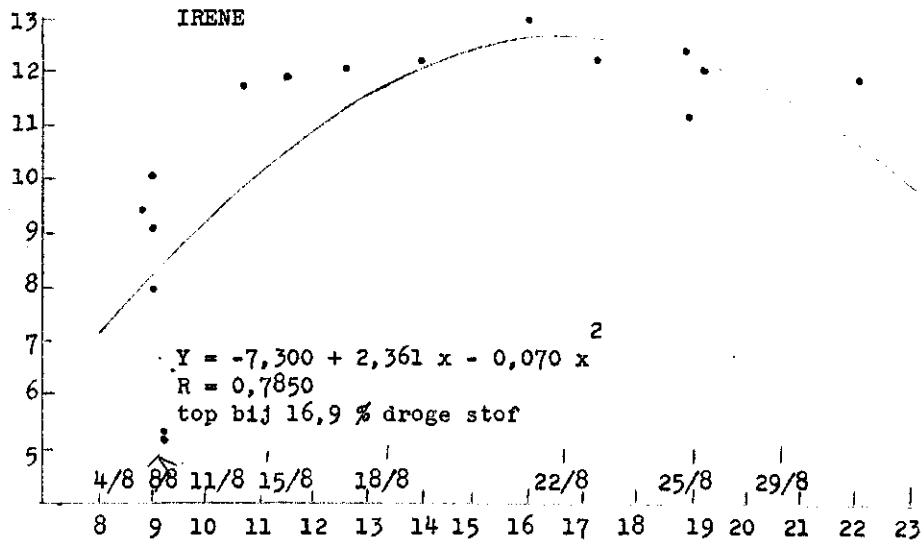
ton peul/ha PRELUDE



CORDON



IRENE



2. Droge-stoftoename van de peul per dag

In het rapport over 1965 (4) is dit punt uitvoerig besproken. De conclusie was dat in het traject 7 à 8 tot ca. 14 % droge stof de toename per dag ca. 0,33 % droge stof per dag bedroeg. Bij Harvester lag dit percentage in 1964 op 0,40 % en bij Cordon in 1965 bij 0,25 % droge-stoftoename per dag.

In 1966 lag de toename van het droge-stofgehalte veelal op een wat hoger niveau, wat uit het overzicht in tabel 5 blijkt.

Tabel 5. Toename van het percentage droge stof per dag van Prelude in 1964 t/m 1966 en van Cordon en Irene in 1966. Gegevens van proeven op lichte klei

Ras	Jaar	Toename v/h % droge stof v/d peul per dag	Droge-stoftraject
Prelude	1964	0,33	8-12 %
Prelude	1965	0,34	7-16 %
Prelude	1966	ca. 0,33	8-15 %
Cordon	1965	0,25	8-14 %
Cordon	1966	ca. 0,40	8,5-15 %
Irene	1966	ca. 0,45	8-17 %

De toename van het percentage droge stof per dag geldt voor het aangegeven droge-stoftraject. Bij een hoger droge-stofgehalte dan is aangegeven, dat wil zeggen na het bereiken van de maximale opbrengst, wordt de toename van het percentage droge stof per dag althans in 1966, groter.

Bij Prelude was de droge-stoftoename per dag van jaar tot jaar vrij constant. Deze toename bedroeg in de beschouwde trajecten 1 % in 3 dagen.

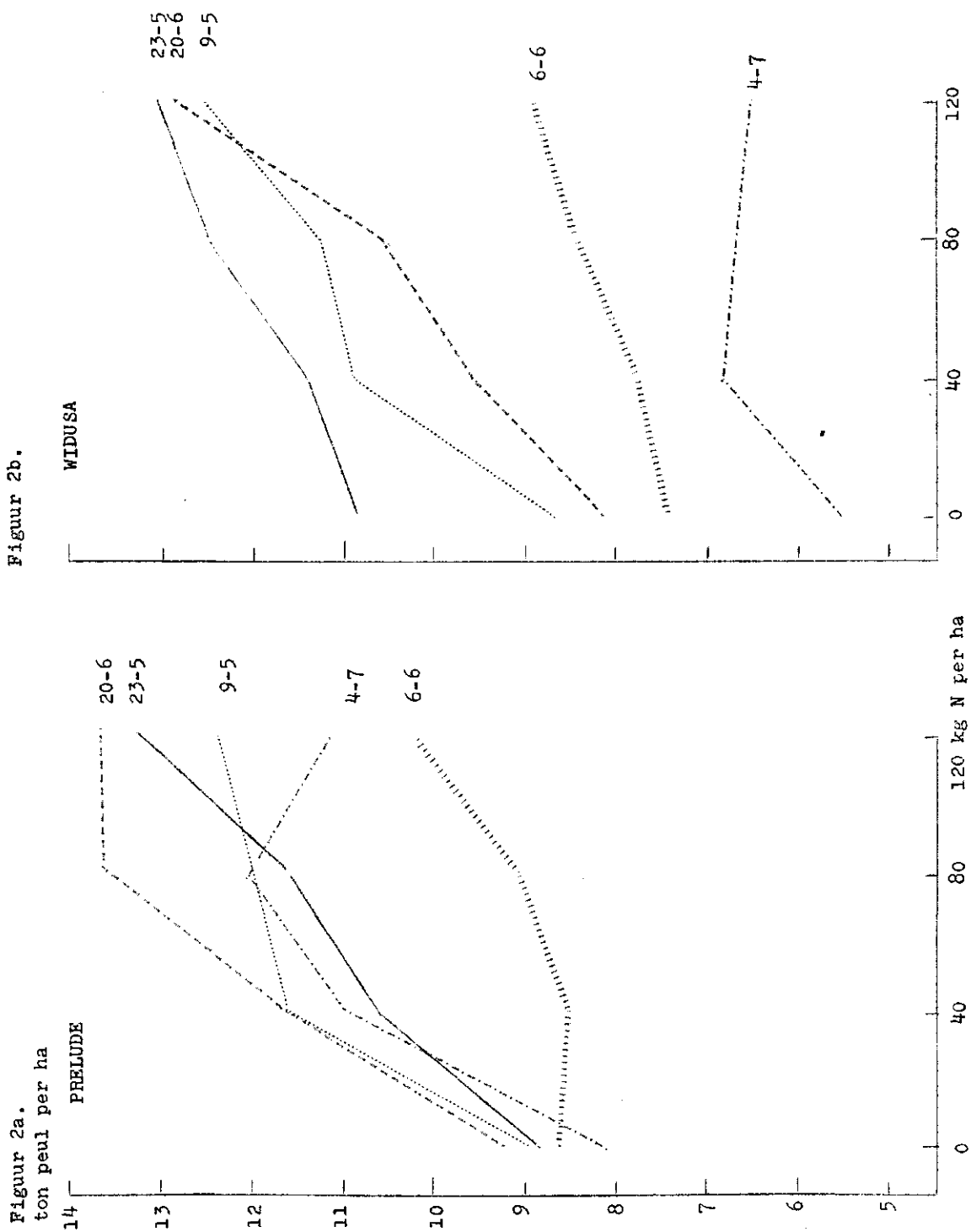
Cordon en Irene, die echter slechts 2 respectievelijk 1 jaar zijn beproefd, lijken een enigszins ander beeld te geven.

3. Zaaitijd en stikstofbemestingen - PAW 1238

Bezien wij fig. 2a en 2b, dan blijkt dat in het zaaitijdtraject begin mei tot begin juni de stikstofbehoefte van Prelude groot was. Bij de hoogste gift à 120 kg N/ha was de maximale opbrengst waarschijnlijk nog niet geheel bereikt. Dit was wel het geval bij het 20 juni-zaaisel. Hier lag de maximale opbrengst bij 80 kg N per ha, waarna geen verdere stijging merkbaar is. Voor het begin juli-zaaisel geldt hetzelfde, doch hier neemt de opbrengst bij een hogere dosering dan 80 kg N per ha duidelijk af.

Widusa geeft in principe hetzelfde beeld. Bij dit ras is echter pas bij het laatste zaaisel op 4 juli van een lichte opbrengstderving sprake. Bij dit zaaisel valt de maximale opbrengst bij ca. 40 kg N per ha.

Fig. 2a en 2b. Zaaitijd en stikstofbesteding bij stamslabonen in 1966 - PAW 1238.
Gecorrigeerd op 12 % droge stof.



Opvallend is voorts dat vooral bij het begin juli-zaaisel het algemeen opbrengstniveau van Widusa duidelijk achterblijft bij dat van Prelude. Dit was voorts in 1964, echter in veel geringere mate, het geval. Blijkbaar zijn er ten aanzien van de reactie op late zaai rasverschillen, ook bij rassen die door onvatbaarheid voor rolmozaïek als geschikt voor laat zaaien staan geboekstaafd.

Bij zaai op een in de praktijk normaal tijdstip, dus tussen half mei en de eerste decade van juni, was de behoefte aan een aanvullende stikstofgift in 1966 groot, terwijl bij zaaien op een laat tijdstip het positief effect van stikstofbemesting afneemt. In sommige gevallen waren de hogere stikstofgiften zelfs nadelig voor de produktie. Wij kunnen dit aantonen bij Prelude, die wat dit betreft wat regelmatig en duidelijker reageert dan Widusa (fig. 2a).

Tabel 6. Stikstofgift waarbij de maximale opbrengst werd bereikt bij het ras Prelude in 1964 t/m 1965

zaai- datum	1964	zaai- datum	1965	zaai- datum	1966
	Max.opbrengst bij:		Max. opbrengst bij:		Max. opbrengst bij:
4 mei	80 kg N/ha	11 mei	120 kg N/ha of meer	9 mei	120 kg N/ha of meer
17 mei	120 kg N/ha of meer	25 mei	120 kg N/ha of meer	23 mei	120 kg N/ha of meer
1 juni	80 kg N/ha	8 juni	120 kg N/ha of meer	6 juni	120 kg N/ha of meer
18 juni	40 kg N/ha	22 juni	80 kg N/ha	20 juni	80 kg N/ha
6 juli	0 kg N/ha	6 juli	40 kg N/ha	4 juli	80 kg N/ha

In 1965 en 1966, die als natte jaren bekend staan, is de behoefte aan een aanvullende stikstofgift duidelijk groter dan in 1964, wat terug te voeren is op verschil in uitspoeling van de stikstof die in de jaren 1965 en 1966 door meer regenval in de voorafgaande winter en in het groeiseizoen een grotere omvang had dan in 1964.

In de voorgaande verslagen (3, 4) is het verschijnsel van lagere opbrengsten bij latere zaai reedsesignaleerd. Voorts werden enkele mogelijke oorzaken van dit verschijnsel ter sprake gebracht. Er werd onder meer verondersteld dat de geringe reactie op een aanvullende stikstofbemesting bij latere zaai mede een gevolg zou kunnen zijn van de mineralisatie van in de grond gebonden stikstof. Het vrijkomen van gebonden stikstof zou dan, naarmate het seizoen voortschrijdt, bij het oplopen van de temperatuur toenemen.

Om een indruk te krijgen van het stikstofverloop in de grond werden, evenals in 1965, bij vier van de vijf zaaitijden, monsters genomen voor onderzoek. De monsters waren afkomstig van de lagen 0-20, 20-40 en 40-60 cm beneden maaiveld. Op het laboratorium van het Instituut voor Bodemvrucht-

baarheid te Groningen liet Dr.ir. G.W. Harmsen de stikstofbepalingen verrichten.

Een overzicht van de verkregen resultaten is in tabel 7 vermeld.

Tabel 7. Gehalte aan in water oplosbare stikstof, uitgedrukt in mg per kg droge grond PAW 1238

Par.	Diepte cm	Zaaitijden, tevens bemonsteringstijdstippen				Opmerkingen
		1	2	3	4	
		9-5	23-5	6-6	2-6 ¹⁾	
1	0-20 cm	3	6	6	5	1) bemonsterd op 30-6
2	"	3	6	8	8	
3	"	2	5	9	7	
Gem.	"	2,67	5,67	7,67	6,67	
1	20-40 cm	4	3	7	8	Gehalte aan in water oplosbare stikstof (mg per kg droge grond)
2	"	2	3	7	10	
3	"	1	2	6	7	
Gem.	"	2,33	2,67	6,67	8,33	
1	40-60 cm	4	4	8	6	
2	"	3	5	8	8	
3	"	2	3	5	7	
Gem.	"	3,00	4,00	7,00	7,00	
kg vrijgekomen N per ha	0-20 cm	7	14	19	17	omgerekend op kg N/ha
	20-40 cm	6	7	17	21	
	40-60 cm	7-8	10	17-18	17-18	
Totaal	0-60 cm	20	31	54	55	

Duidelijk is dat bij het voortschrijden van het groeiseizoen de mineralisatie van in de grond gebonden stikstof toeneemt. Daarnaast wordt de geringere behoefte aan een aanvullende stikstofgift bij late zaai bepaald door de plantontwikkeling die bij deze zaai veelal geringer is, een verschijnsel waarvoor nog geen afdoende verklaring is gegeven (3).

4. Stikstofbemesting bij stamslabonen en zomergerst - PAW 1355

Voor een vergelijking van de stikstofbehoefte van stamslabonen en zomergerst werd, evenals in voorgaande jaren, een eenvoudige stikstoftrappenproef in een naast het proefveld gelegen praktijkperceel zomergerst aangelegd. Een opbrengstbepaling bleef achterwege, omdat de regelmatigheid door plasvorming wat werd geschaad. Wel zijn geregeld waarnemingen aan het gewas verricht, waardoor toch een indruk kan worden gevormd over de optimale stikstofgift. Voorts kon een vergelijking worden gemaakt met de door de teler toegepaste stikstofbemesting op zomergerst die op het resterende perceelsgedeelte was verbouwd. Uit de gegevens van bladkleur en legering kon worden

geschat dat het optimum voor zomergerst in 1966 bij circa 80 kg N/ha zal zijn bereikt. Dit is 20-30 kg N/ha meer dan in de voorgaande jaren, wat vrijwel overeenkomt met het advies van Dr. van der Paauf van het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid. Deze adviseerde op kleigrond in 1966 10-20 kg stikstof per ha extra te geven in verband met de uitspoeling in de zomer van 1965 en in de maanden november en december van hetzelfde jaar.

Bij zaai op een normaal tijdstip bedraagt de behoefte van stamslabonen aan een aanvullende stikstofgift minstens 120 kg N per ha of meer. Dit houdt in dat voor een maximale opbrengst van stamslabonen in 1966 ongeveer 40-60 kg N per ha meer nodig zou zijn dan bij zomergerst het geval is. In hoofdzaak is dit een bevestiging van de ervaringen die in 1964 en 1965 werden verkregen.

5. Stikstofbemesting en wijze van toediening - PAW 1239

De proefopzet komt met die van 1964 en 1965 overeen. Prelude was wederom als proefras opgenomen. De objecten, opgenomen in tabel 8, zijn als volgt:

Tabel 8. Omschrijving van de objecten van de proef PAW 1239 - 1966

Omschrijving van het object		Omschrijving van het object	
N ₀	Geen stikstof	N ₁ V ₁	160 kg N; 14 dgn vóór de zaai
N ₁ V ₁	80 kg N; 14 dgn vóór de zaai	N ₂ V ₂	idem; bij zaai
N ₁ V ₂	idem; bij zaai	N ₂ V ₃	idem; bij opkomst
N ₁ V ₃	idem; bij komst	N ₂ V ₄	idem; $\frac{1}{2}$ bij opkomst; $\frac{1}{2}$ 14 dgn later
N ₁ V ₄	idem; $\frac{1}{2}$ bij opkomst; $\frac{1}{2}$ 14 dgn later	N ₃	240 kg N; bij zaai

De resultaten over 1966 zijn in tabel 9 opgenomen.

Tabel 9. Invloed van stikstofbemesting en wijze van toediening op de opbrengst van Prelude

Tijdstippen	80 N/ha	160 N/ha	240 N	
14 dagen vóór de zaai	10,24	11,83	-	Geen stikstof = 9,45 ton Gemiddelde opbrengst = 11,61 ton
bij zaai van de bonen	10,45	11,65	11,94	
bij opkomst van de bonen	11,10	13,26	-	
$\frac{1}{2}$ bij opkomst; $\frac{1}{2}$ 2 weken later	11,54	14,67	-	

In een nat seizoen als in 1966 is een uitgestelde, bij de opkomst van de bonen toegediende gift, gunstig voor opbrengst. Het maakte in 1966 geen verschil of de stikstof bij het zaaien of twee weken eerder is toegediend.

Voorts gaf deling van de stikstofgift bij een zware dosis van 160 kg per ha enige toename van de opbrengst.

De stikstofbehoefte was, zoals we reeds bij de eerder beschreven proef PAW 1238 (zaaitijd en stikstof) zagen, in 1966 vrij groot. Dit was in het eveneens natte jaar 1965 in sterkere mate het geval. Vergelijken we de gelijke objecten, waarbij de stikstof bij het zaaien werd toegediend, dan ontstaat het volgende staatje:

	1966	1965
geen stikstof -	9,45	11,67 ton peul/ha
80 kg N/ha -	10,45	14,81 ton peul/ha
160 kg N/ha -	11,65	16,22 ton peul/ha
240 kg N/ha -	11,94	20,06 ton peul/ha

Het had geen zin om in 1966 verder te gaan dan 160 kg stikstof per ha. In 1965 daarentegen was zelfs bij 240 kg N/ha de maximale opbrengst nauwelijks bereikt. Het is aannemelijk te veronderstellen dat uitspoeling van de in de grond aanwezige of toegediende stikstof in het groeiseizoen 1965 grotere vormen heeft aangenomen dan in 1966.

6. Standruimte - PAW 1240

Het standruimte-onderzoek, dat in 1965 op oriënterende wijze was begonnen, werd in 1966 verder uitgebouwd. Als proefras werd Cordon gekozen, terwijl de rijenafstand resp. 20, 40 en 60 cm bedroeg. Bij iedere rijenafstand werden de volgende plantaantallen per m² gerealiseerd, namelijk 15, 25 en 35 planten. Dit kon worden bereikt door uitdunning van een wat te dicht gezaaid gewas. Deze uitdunning vond na de opkomst plaats.

De reactie van de boon op standruimte is o.m. afhankelijk van de habitus van de plant. Deze habitus varieert o.a. al naar gelang grondsoort, bodemvruchtbaarheid, vochtvoorziening en zaaitijd.

Onder normale Nederlandse omstandigheden is bij zaai in de eerste decade van mei de planthoogte en plantomvang al naargelang de weersomstandigheden, wisselend. Bij koud weer resulteert dit in een weinig ontwikkelde, bij hogere temperatuur in een forsere plant. In de regel neemt bij zaai in een meer gevorderd seizoen tot omstreeks 10 juni de plantomvang toe, waarna een geleidelijke afname optreedt. De begin juli-zaaisels leveren vrijwel steeds, althans op klei, minder ontwikkelde planten.

Met het oog op deze reactie van de boon zijn bij het standruimte-onderzoek in 1966 zaaitijdstippen ingelast. De resultaten over 1966 zijn in fig. 3 samengevat.

Bezien we fig. 3, dan blijkt dat bij een rijenafstand van 20 cm vrijwel steeds de hoogste opbrengst wordt bereikt. Dit wordt in tabel 10 nader aangetoond.

Tabel 10. Ton peul in kg/ha bij uiteenlopende rijenafstanden bij zaai op uiteenlopende tijdstippen

zaai- datum \ rijenafstand in cm	Gem. over de drie plantgetallen			Bij 35 planten per m ²		
	20	40	60	20	40	60
13 mei	15,07	11,32	10,96	16,12	13,90	13,71
8 juni	12,38	12,84	10,25	14,45	14,94	11,97
6 juli	10,16	8,31	7,98	13,16	9,82	10,54

Bij het 8 juni-zaaisel is er geen verschil in opbrengst bij 20 en 40 cm rijenafstand, terwijl de zaaisels van 13 mei en 6 juli geen aantoonbaar opbrengstverschil tussen 40 en 60 cm rijenafstand aangeven. Bij zaai op 8 juni, kwam echter een rijenafstand van 60 cm ongunstig naar voren.

Een vergelijking van het plantgetal per m² en de opbrengst (fig. 3) leert, dat bij het hoogste plantgetal à 35 per m² de opbrengst aan de top staat. Dit geldt, op één na, voor alle in de proef opgenomen rijenafstanden. Het hoogste opbrengstniveau werd in 1966 bij een rijenafstand van 20 cm en 25 of 35 planten per m² bereikt, althans bij het vroege zaaisel op 13 mei. Bij zaai op 8 juni is het opbrengstniveau bij 35 planten per m² en de rijenafstanden van 20 en 40 cm, even hoog. Vooral bij het begin juli-zaaisel komt duidelijk het gunstige effect van nauwe rijenafstand (20 cm) en een hoog plantgetal (35 planten per m²) tot uiting. Hier geldt dat bij een nauwe rijenafstand meer zaaizaad produktief kan worden gemaakt dan bij een ruimere rijenafstand. Het lijkt erop dat een gunstig effect van nauwe rijenafstand, gecombineerd met een hoog plantgetal, vooral bij vroege en late zaai zal kunnen worden bereikt. De verwachting is dat deze tendens zich bij late zaai regelmatig zal voortzetten dan bij vroege zaai. In het laatste geval is namelijk minder te voorspellen welke plantgrootte kan worden verwacht, terwijl bij late zaai door nog onbekende oorzaken, vrijwel steeds een kleinere plant resulteert. Het verdere onderzoek zal dit moeten uitwijzen.

Zoals bekend is het thans nog niet mogelijk bonen die op 20 cm rijenafstand zijn gezaaid met de bestaande machines te oogsten. Hiervoor zal een andere constructie van de boneplukmachine nodig zijn. Om hieraan te beginnen lijkt het zaak vooraf te weten welke opbrengstwinst bij bonen hiertegenoverstaat en of het economisch verantwoord is te zoeken naar een nieuw plukapparaat, dat ook bij zeer nauwe rijenafstand goed werk kan leveren. Een vergelijking van de opbrengstwinst bij 20 cm ten opzicht van de thans veel voorkomende rijenafstand van 40 cm is in tabel 11 in overzichtelijke vorm weergegeven.

Tabel 11. Meeropbrengst aan peulen in ton per ha in 1966 bij 20 cm rijenafstand t.o.v. die bij 40 en 60 cm rijenafstand. Plantgetal: 35 per m²

Zaaitijd \ rijenafstand in cm	40	60
13 mei	+ 2,22 ton	+ 2,41 ton
8 juni	- 0,49 ton	+ 2,48 ton
6 juli	+ 3,34 ton	+ 2,62 ton

De winst aan peul bij 20 cm rijenafstand varieert wat met het zaaitijdstip. Bij laat zaaien was deze winst het hoogst. Opvallend is dat het verschil tussen 40 en 60 cm rijenafstand in 1966 zo gering is, althans bij een dichte stand.

Het verdere onderzoek zal moeten leren of de in tabel 10 genoemde cijfers zullen worden bevestigd. Deze zijn thans nog onvoldoende om hierop een reële berekening van de rentabiliteit van de constructie van een nieuwe machine te baseren.

7. Onkruidbestrijding - PAW 1243 en 1244

De onkruidbestrijdingsproeven werden evenals in voorgaande jaren aangelegd op zavelgrond (PAW 1243) en op zand (PAW 1244).

Een opbrengstbepaling bleef bij de proef PAW 1244 achterwege, omdat door ernstige hagelschade op 22 juni geen betrouwbare gegevens konden worden verwacht. Het door hagel veroorzaakte bladverlies bedroeg gemiddeld naar schatting 50 %. Opmerkelijk was dat niet alle veldjes even zwaar hadden geleden. De veldjes, behandeld met Ivosit en PC 6313 leden het meest, wat zich o.m. uitte in een vrijwel totaal bladverlies. In wat zwakkere mate was dit eveneens met het middel SL 25025 het geval.

De onkruidbezetting van de beide proefterreinen liep qua aantal en soort nogal uiteen. Op zand (PAW 1244) was de bezetting als zwaar aan te merken. De meest voorkomende waren zwarte nachtschade, kamille, perzikkruid, kruiskruid, schijnkamille, kroontjeskruid, muur e.a.

Op klei daarentegen kwam weinig onkruid voor. In afnemende volgorde bestond het sortiment uit: kamille, zwarte nachtschade, kruiskruid en iets duist.

De belangrijkste resultaten van de proef op klei (PAW 1243) zijn in tabel 12 verwerkt.

Tabel 12. Resultaten van een onkruidbestrijdingsproef op lichte kleigrond. Proefras Prelude (PAW 1243). Correctie op droge-stofgehalte van de peul op basis van 12 %

Object	kg of l per ha	gewas- schade 1)	ton peul per ha	plan- ten per m ²	onkruid- bezetting 22/6	nawer- king op onkruid- bezetting	Opmerkingen
Onbehandeld	-	8	10,59	32	3	-	Relatief weinig, doch grote onkruid- planten
Schoffelen	-	8	10,86	29	9½	-	
Ivosit	4 kg	8-	10,05	28	6	weinig	Wat te laat en tus- sen de rijen gespoten
DNOC - NH ₄	5 kg	8-	10,43	34	7+	weinig	
Ivorin	5 kg	8-	11,79	30	8½	goed	
Ivorin	7½ kg	7+	11,53	34	9	goed	
H 2849 A	5 kg	8	9,85	28	9-	goed	
H 2849 A	7½ kg	8-	11,12	27	8+	goed	
Aresin	1½ kg	7	9,46	28	9-	goed	
H 2839	1½ kg	7+	10,95	32	9-	goed	
SL 25025	10 kg	8	11,96	31	8-	vrij goed	

1) 8 =geen zichtbare schade aan het gewas

De beide Ivorin objecten en SL 25025 staan qua opbrengst in 1966 aan de top. Ivorin lijkt als onkruiddoder wat effectiever dan SL 25025. H 2849 A voldeed voorts in alle opzichten goed. Het is mogelijk dat dit middel iets minder bedrijfszeker is dan Ivorin. Aresin en H 2839 kwamen als onkruidbestrijder goed voor de dag.

Aresin gaf de indruk het opbrengstniveau bij de gebruikte concentratie enigszins te hebben gedrukt.

De nawerking van DNOC - NH₄ en vooral van Ivosit was duidelijk geringer dan bij de meeste overige middelen. Het geregeld onkruidvrij houden van de veldjes door oppervlakkig hakken, gecombineerd met wieden, (object schoffelen) gaf in 1966 geen verbetering van de opbrengst ten opzichte van onbehandeld in de objecten waarbij een chemische onkruidbestrijding was toegepast.

De resultaten van het zandproefveld, waarvan door de beschreven omstandigheden, geen opbrengst is bepaald, zijn in tabel 13 opgenomen.

Uit de in tabel 13 opgenomen gegevens blijkt dat Ivorin op zand, evenals op lichte klei, goed heeft gewerkt. Dit geldt voorts voor H 2849 A, waarvan blijkbaar de nawerking op de onkruidbezetting wat minder lijkt. Ramrod liet als onkruiddoder een vrij goede indruk achter, evenals SL 25025 en in wat mindere mate BV 201 en PC 6313.

De nawerking van de middelen Ivosit en DNOC-NH₄ stelde wat teleur. De onkruiddoding en nawerking van de middelen Aresin en H 2839 viel op zand wat tegen. Het is mogelijk dat bij deze middelen de concentraties niet geheel op

Tabel 13. Enkele resultaten van een onkruidbestrijdingsproef op zandgrond bij stamslaboren (PAW 1244)

Object	kg of l per ha	Onkruidbezetting			Opmerkingen
		4/6	22/6	18/8	
A Onbehandeld	-	4+	5+	2	1) Niet bijgehouden omdat oogst achterwege bleef
B Schoffelen	-	4+	9-	5-1)	
C Ivosit	4 kg	4	7+	5-	Veel kamille overgebleven
D DNOC - NH_4	5 kg	9-	8-	4+	
E Ivorin	5 kg	8+	8	7+	Zwarte nachtschade vrijwel geheel verdwenen
F Ivorin	7½ kg	9	8½	9-	
G H 2849 A	5 kg	9-	8-	6+	Geen zwarte nachtschade overgebleven
H H 2849 A	7½ kg	9	8½	7-	
K Aresin	1 kg	6-	7+	5+	Zwarte nachtschade vrijwel geheel verdwenen
L H 2839	1 kg	6	6½	5+	
M SL 25025	10 kg	8	8½	6+	Kamille vrijwel geheel verdwenen
N BV 201	25 l	7	7+	6+	
O Amibenester	8 l	6-	6-	4+	Kamille vrijwel geheel verdwenen
P PC 6313	3 kg	7-	8	5+	
Q Trixabon	15 l	6-	6½	2	
R Ramrod	7 kg	7+	8+	7-	

het optimale niveau van de desbetreffende grond waren afgestemd.

De onkruid dodende werking van de middelen Amibenester en Trixabon, was in 1966 onvoldoende. Van Trixabon, dat reeds eerder werd onderzocht, was reeds bekend dat de onkruid doding wat wisselvallig en de nawerking veelal van korte duur is.

8. Invloed van de voorteelt op de bonenopbrengst - PAW 1241

Het is bekend dat in verschillende streken de boon wordt verbouwd na een oogst van vroeg gezaaide spinazie. De teelt van bonen na vroege doperwt wordt sporadisch aangetroffen.

Over de invloed van het voorgewas op de bonenopbrengst is echter weinig bekend, wat er toe leidde dit punt nader proefondervindelijk te toetsen. Hiertoe werd een proef aangelegd, waarbij de bonen na vroege spinazie, vroege doperwt en geen voorteelt worden gezaaid. Dit werd gecombineerd met stikstofbemesting, respectievelijk 0, 40, 80 en 120 kg N per ha. Om hinder door het optreden van de bonevlieg te voorkomen is vlak voor het zaaien een grondbehandeling met Diazinon toegepast. In overeenstemming met de resultaten in 1965 kan het effect eveneens als gunstig worden beoordeeld. Het plantgetal per m² varieerde vrijwel niet en bedroeg ca. 30.

De spinazie (Vital R) werd op 22 juni gemaaid en afgevoerd. Door zaadzetting was de partij spinazie ongeschikt voor de verwerking. Een opbrengstbepaling bleef achterwege.

De doperwt Gloire de Quimper werd op 4 juli geoogst. Daarna werd het gehele proefveld zaaiklaar gemaakt, gevolgd door een grondbehandeling met diazi-non. De inzaai van de bonen vond op 8 juli plaats.

Na opkomst was er eerst geen verschil tussen de diverse objecten. Eind juli bleek het echter dat de bonen op de erwtenstrook in het algemeen in groei wat achterbleven. Voorts week de bladkleur af. Deze was op de erwtenveldjes lichter van kleur, al naar gelang de hoogte van de stikstofgift. De veldjes met "geen stikstof" en in mindere mate "40 kg N/ha" hadden een gelige tot geelgroene bladkleur. Op de spinaziestrook hadden de bonen toen daarentegen een donkergroene bladkleur, terwijl "geen voorteelt" in dit opzicht een mid-denpositie innam. Deze verschijnselen bij de op de "erwtenstrook" verbouwde bonen trokken echter na 10 tot 14 dagen weer bij.

In de maanden augustus en september kregen de bonen, verbouwd na doperwten, langzamerhand een duidelijke voorsprong in groei ten opzichte van de beide ove-rige objecten. Dit uitte zich in een forsere plant en groter blad.

De totale produktie van de gewassen doperwt en stamslaboon is in tabel 14 vermeld.

Tabel 14. Opbrengst aan peul en erwt bij Gloire de Quimper en de stamslaboon
Prelude bij opvolgende teelt in het jaar 1966

Gewas	Opbrengst in ton per ha		Opmerkingen
	peul	erwt	
Doperwt	12,66	4,48	Bij Tm 120
Stamslaboon	12,73		Bij droge-stofgehalte van 12 %; 80 kg N/ha

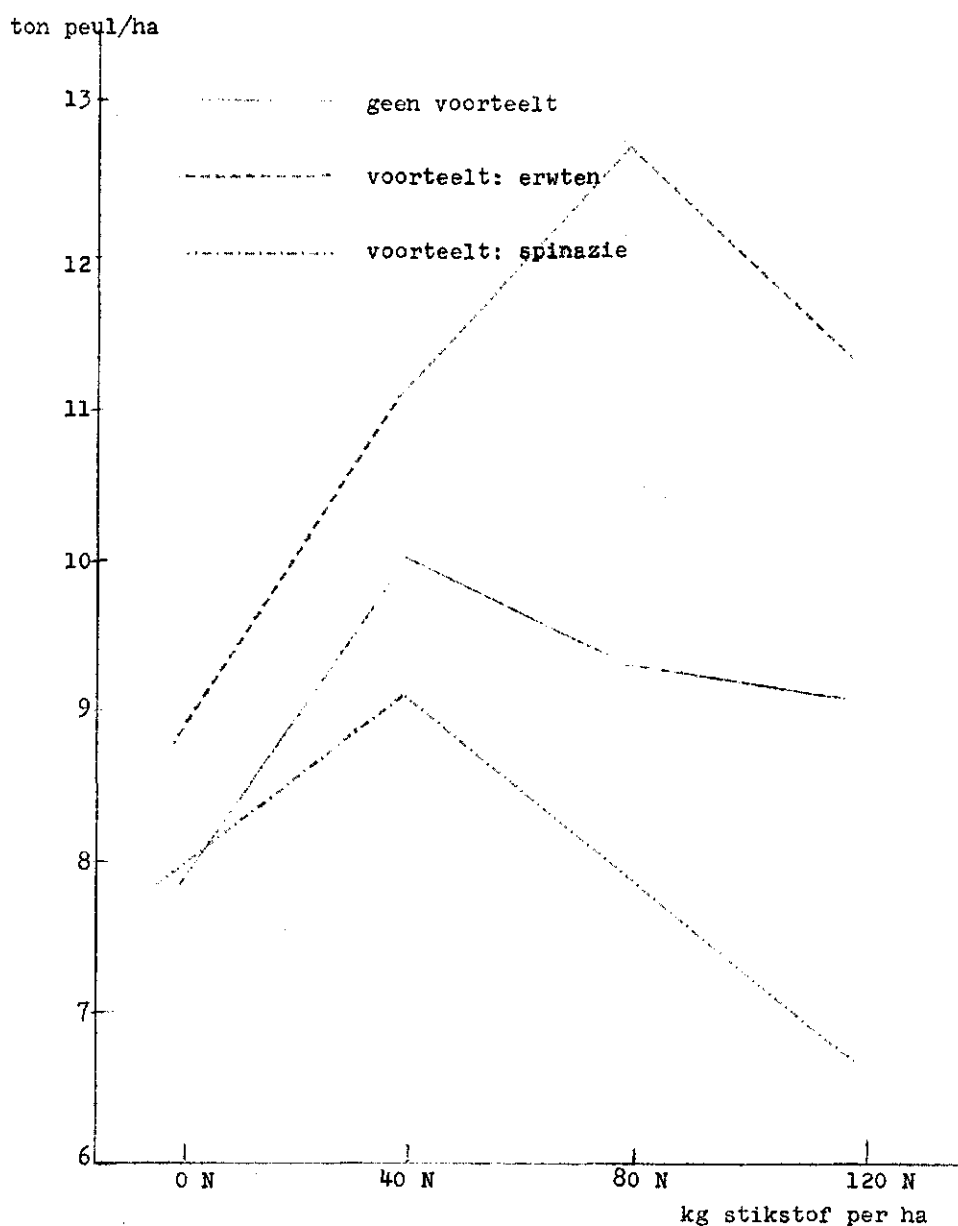
Voor een laat, omstreeks 1 mei gezaaide vroege erwt is het produktie-niveau goed te noemen. Dit geldt ook voor de laatgezaaide boon.

De reactie van de stamslaboon op voorgewas en stikstofbemesting komt duidelijk in de opbrengst tot uiting, wat blijkt uit fig. 4.

In 1966 komt de erwt als voorteeltgewas nogal wat beter voor de dag dan spinazie. Bij de voor bonen na iedere voorteelt optimale stikstofgift bedraagt het verschil ca. 3,5 ton peul.

Voorts valt op dat de stikstofgift waarbij maximale opbrengsten worden bereikt, uiteenloopt. Bij geen voorteelt en het voorteeltgewas spinazie ligt de hoogste opbrengst bij 40 kg N/ha, terwijl bonen die gezaaid zijn na dop-erwten 80 kg N/ha behoeven. Dit komt overeen met de ervaringen in 1965. Toen bleek voorts dat bij de voorteelt spinazie de stikstofgehalten in de grond na de oogst duidelijk hoger lagen dan bij de voorteelt erwt. Bij de spinazie mag men dit zien als een restant van een zware stikstofbemesting bij dit gewas. In 1966 bedroeg deze bemesting bij spinazie 155 kg N/ha als ks.

Fig. 4. Opbrengst van de stamslaboon Prelude bij verbouw als tweede gewas in een jaar



9. Bestrijding van de bonevlieg - PAW 1242)

Deze proef vloeide voort uit de ervaringen van 1965, waarvoor kan worden verwezen naar Med. van het PAW nr. 118 (4). De keuze van de bestrijdingsmiddelen geschiedde in overleg met de Plantenziektenkundige Dienst, die in de winter 1965/1966 in de kas diverse middelen op phytotoxische werking testte. Voorts werd daar nagegaan wat de meest gewenste dosering was en op welke wijze de hechting van de chemische produkten aan het zaad moest worden gerealiseerd. Bij toepassing van een zaadbehandeling moest, behalve bij de in de praktijk gebruikelijke combinatie op basis van TMTD + Aldrin, waarvan het merk Aatidrin is gekozen, gebruik worden gemaakt van een hechtmiddel.

Hiervoor is gebruik gemaakt van Carboxy Methyl Cellulose (CMC). Het zaad werd eerst droog ontsmet met TMTD, daarna volgde toevoeging van de CMC-oplossing resp. insecticide.

Een overzicht van de gevolgde, in het onderzoek betrokken bestrijdingswijzen, is in tabel 15 opgenomen.

Tabel 15. Algemeen overzicht van de bestrijdingsmiddelen, concentratie en wijze van toepassing

Object-aanduiding	Middel	Wijze van behandeling	concentratie	Opmerkingen
M ₁	TMTD	zaad	3 g/kg zaad	CMC - 2 % oplossing 30 cc per kg zaad rijbreedte ca. 10 cm ca. 1/3 deel van de opp.besp. gespoten gespoten
M ₂	Aatidrin	zaad	3 g/kg zaad	
M ₃	Aavlitox	zaad	7 g/kg zaad (20 %)	
M ₄	Basudine	zaad	7 g/kg zaad (20 %)	
M ₅	Zolone	zaad	4,6 g/kg zaad (30 %)	
M ₆	Aavlitox	rijenbeh.	20 kg/ha, granulaat	
M ₇	Aavlitox	rijenbeh.	10 kg/ha, spuiten	
M ₈	Aavlitox	volveldsbeh.	30 kg/ha spuitpoeder	
M ₉	Basudine	volveldsbeh.	30 l/ha	

De proef is aangelegd na de oogst van spinazie en de vroege doperwt Gloire de Quimper. Voor deze proef stonden twee "spinaziestroken" en één "erwtensstrook" ter beschikking.

Op de ene "spinaziestrook" werd zo spoedig mogelijk na de oogst en het gereedmaken van het zaaibed ingezaaid. Dit laatste vond op 1 juli plaats. Op de overgebleven "spinaziestrook" en de "erwtensstrook" werd de inzaai op 8 juli, vier dagen na de erwtenoogst die op 4 juli viel, voltooid.

De resultaten van de proef kunnen wij afmeten naar het plantgetal per m² in de opbrengst. Dit is in tabel 16 opgenomen.

Tabel 16. Invloed van middelen tegen de bonevlieg op plantgetal en opbrengst

Object-aanduiding	Middel ¹⁾	Voorgewas					
		spinazie		spinazie		doperwt	
		zaaidatum boon: 1 juli		zaaidatum boon: 8 juli		zaaidatum boon: 8 juli	
		planten/m ²	kg peul/are ²⁾	planten/m ²	kg peul/are ²⁾	planten/m ²	kg peul/are ²⁾
M ₁	TMTD-zaadbeh.	10	33	26	90	17	66
M ₂	Aatidrin-zaadbeh.	18	69	27	104	24	94
M ₃	Aavlitox-zaadbeh.	28	114	28	103	29	120
M ₄	Basudine-zaadbeh.	27	109	28	93	28	102
M ₅	Zolone-zaadbeh.	27	108	29	87	28	117
M ₆	Aavlitox-gran.	15	54	27	79	25	101
M ₇	Aavlitox-rijenbesp.	28	107	27	84	28	117
M ₈	Aavlitox-volvelds	28	107	27	77	29	103
M ₉	Basudine-volvelds	28	127	28	81	28	114

1) Voor meer uitvoerige gegevens over de middelen en de toepassingswijze zij verwezen naar tabel 15.

2) Gecorrigeerd op 12 % droge stof van de peul

De onderstreepte opbrengsten zijn per groep wiskundig aantoonbaar lager dan de overige opbrengsten.

De rijenbehandeling met granulaat Aavlitox (M6) komt in deze proef, althans vooral bij de eerste zaai op de spinaziestoppel, ongunstig uit. Dit is hoogstwaarschijnlijk te wijten aan de toepassingswijze, die op improvisatorische wijze moest plaatsvinden, omdat een speciale machine voor het strooien niet ter beschikking stond. De werkwijze bij toepassing van Aavlitox-granulaat was namelijk als volgt: Eerst werden de geultjes getrokken, waarin de bonen zijn gezaaid. Vervolgens zijn de gezaaide bonen aangedrukt met het wiel van de eenrijige zaaimachine, waarna het granulaat over de rij is gestrooid over ca. 10 cm breedte. Het geultje is hierna ten slotte weer met grond vlak gestreken. Mogelijk is dat door de toegepaste behandeling plaatselijk een te hoge concentratie van het bestrijdingsmiddel is ontstaan, wat de kieming ongunstig zou hebben beïnvloed. Anderzijds is waarschijnlijk op andere plaatsen in de zaai-rij de concentratie van het middel te gering geweest, wat aantasting door de bonevlieg mogelijk maakte. Bij de verdere bespreking wordt dit object buiten beschouwing gelaten. In 1967 zal de granulaat-behandeling namelijk nader onder de loep worden genomen

Bij zaai op 8 juli is van een aantasting door de bonevlieg, althans op de spinaziestrook, weinig meer te merken. Na doperwten verbouwde bonen worden dan echter bij behandeling van het zaad met TMID resp. Aatidrin nog duidelijk aangetast, wat zich uit in een lager plantgetal per m² en opbrengst.

De bonevlieg was blijkbaar op de "erwtenstrook" actiever dan op de "spinaziestrook", wat waarschijnlijk samenhangt met de duur van de tussenperiode tussen de oogst van de voorgewassen en het zaaien van de bonen. Door de latere oogst van de erwten was bij dit gewas deze tussenperiode korter dan bij spinazie.

Bezien we nu de werking van de in tabel 15 genoemde middelen, dan blijkt dat het thans gebruikelijke middel op basis van TMID + Aldrin niet meer voldoende bedrijfszeker is. Blijkbaar is er in de loop der jaren bij de bonevlieg een zekere mate van resistentie tegen dit chemische produkt ontstaan. Dit verschijnsel is in de praktijk reeds eerder ontdekt, als blijkt dat met TMID + Aldrin behandelde bonen toch worden aangetast, wat resulteert in percelen met een te holle stand en lagere opbrengst. Soms moest, zoals b.v. in 1965, worden besloten het bonenperceel om te ploegen, wat vooral bij dit gewas i.v.m. de hoge zaaizaadkosten een kostbare zaak is.

Duidelijk komt naar voren dat bij zaai direct na de spinazie-oogst, alle middelen met een andere samenstelling dan TMID + Aldrin, goed en gelijkwaardig hebben gewerkt. Het maakte geen verschil of een zaaizaadbehandeling, een rijen- of volveldsbespuiting was toegepast. Dit zou betekenen dat de keuze wordt bepaald door de kostenverhouding tussen de verschillende toepassings-

methoden. Voor de teler is deze keuze vrij gemakkelijk. Een zaadbehandeling heeft in dit opzicht de meeste kansen. Tevens is deze wijze van toepassing voor de praktijk het gemakkelijkst hanteerbaar, mits de hechting van het middel op een andere wijze kan plaatsvinden dan wij in onze proeven met behulp van CMC hebben gedaan. Dit wordt thans door enkele fabrikanten van bestrijdingsmiddelen nagegaan.

Voorts kwam in 1966 uit de in tabel 15 opgenomen cijfers naar voren dat 2-3 weken uitstel van het zaaien van bonen na de spinazie-oogst waarschijnlijk niet nodig is, mits een goed bestrijdingsmiddel tegen de bonevlieg wordt toegepast.

Dit is een belangrijk punt, omdat een vervroeging van een toch al late zaai - die aan achtereenvolgende teelten in één groeiseizoen inhaerent is - voor de opbrengst van het tweede gewas, in ons geval de stamslabonen, gunstig is. In 1966 bedroeg het opbrengstverschil bij zaai op 1 en 8 juli 2,4 ton peul.

SAMENVATTING

1. Het droge-stofgehalte van de boon waarbij de maximale opbrengst werd bereikt lag in 1966 tussen 15 en 17 %. Dit percentage ligt hoger dan in voorgaande jaren, wat vermoedelijk komt door ongelijke afrijping van de peulen.
2. De toename in het percentage droge stof per dag was in 1966 groter dan in voorgaande jaren, wat waarschijnlijk eveneens samenhangt met de onder punt 1 genoemde ongelijke afrijping.
3. Evenals in voorgaande jaren was de behoefte aan een aanvullende stikstofgift bij de latere zaaisels veelal geringer dan bij zaai op een normaal gebruikelijk tijdstip in de meimaand en de eerste week van juni.
4. Bij zaai op een normaal tijdstip (laatste week mei en eerste week juni) zou de stamslaboon in 1966 40-60 kg meer stikstof behoeven dan zomergerst die op hetzelfde perceel zou zijn verbouwd. Dit is een bevestiging van reeds eerder verkregen resultaten.
5. De behoefte aan een aanvullende stikstofbemesting was in 1966 vrij groot, wat verband houdt met een voorafgaande natte winter en veel neerslag in het groeiseizoen. Bij een zware bemesting à 160 kg N/ha was deling van de gift in 1966 enigszins gunstig voor de opbrengst.
6. Bij vroeg en laat zaaien, respectievelijk op 13 mei en 6 juli, kwam een rijenafstand van 20 cm t.o.v. 40 en 60 cm, gunstig voor de dag. De combinatie van een nauwe rijenafstand à 20 cm en een hoog plantgetal à 35 planten per m² deed het, vooral bij laat zaaien, in 1966 uitstekend. Bij het 6 juni-zaaisel was er geen verschil tussen 20 resp. 40 cm rijenafstand.

Deze verschillende reacties op standdichtheid bij uiteenlopende zaai kan voor een groot deel worden verklaard door ongelijke plantgrootte.

7. Het is thans nog niet mogelijk bonen die op 20 cm zijn gezaaid met de thans gebruikelijke plukmachine te oogsten. Voor de vraag of constructie van een nieuwe machine economisch verantwoord is, is allereerst een goede maat voor de opbrengstwinst bij 20 cm t.o.v. die bij ruimere rijenafstand nodig, wat voortgezet onderzoek vereist. In 1966 bedroeg deze winst bij vroeg en laat zaaien 2 à 3 ton peul per ha. Bij het tussenzaaisel op 8 juni was van opbrengstwinst, althans bij vergelijking met 40 cm rijenafstand, geen sprake.
8. Het onkruidbestrijdingsmiddel Ivorin voldeed op zand en klei, in alle opzichten goed.

Het nieuwe middel H 2849 A maakte eveneens een goede indruk.

Aresin en H 2839 bestreden op klei het onkruid goed, op zand viel echter de nawerking wat tegen. Op klei werd echter de laagste opbrengst bij Aresin aangetroffen. Hoewel voorts op klei bij de middelen Ivorin ($2\frac{1}{2}$ kg) en H 2839 op het oog enige gewasschade werd waargenomen, kwam dit in de opbrengst niet tot uiting.

SL 25025 een nieuw produkt, gaf de indruk tot goede resultaten in staat te zijn. Het lijkt echter geen verbetering t.o.v. Ivosin.

Amibenester, dat kamille goed bestreed en Trixabon stelden teleur.

BV 201, PC 6313 en Ramrod zouden nog eens beproefd kunnen worden.

9. Bij verbouw van stamslabonen als tweede gewas na spinazie resp. vroege doperwten kwam de erwt als voorgewas in 1966 gunstig voor de dag. De meeropbrengst t.o.v. geen voorvrucht resp. spinazie bedroeg bij de optimale stikstofgift ca. 2,5 resp. 3,5 ton peul/ha.

10. Aan de bestrijding van de bonevlieg werd gezien de ervaringen in 1966, veel aandacht besteed.

Verschillende middelen gaven bij zaai van de bonen zo spoedig mogelijk na het verwijderen van de spinazie, duidelijk betere resultaten dan het thans veelal gebruikte middel op basis van TMTD + Aldrin, waartegen in verschillende gevallen de bonevlieg resistent is gebleken. Deze betere resultaten uitten zich in een hoger plantgetal per m² en een duidelijk betere opbrengst.

11. Het maakte in de regel geen verschil of een zaadbehandeling, een rij- of volveldsbehandeling was toegepast. Dit is met het oog op een economisch verantwoorde toepassing een belangrijk punt, omdat de kosten van de diverse onderzochte methoden nogal uiteenlopen. De voorkeur gaat dan uiteraard naar een effectieve en goedkope en in de praktijk gemakkelijk hanteerbare methode. In ons geval is dit ongetwijfeld een zaaizaadbehandeling met TMTD + een nieuw goed toepasbaar middel. Het onderzoek zal verder moeten leren welke combinatie hiervoor als het meest doeltreffend naar voren komt. In 1966 waren de veelal geringe verschillen tussen deze nieuwe zaaizaadbehandelingen niet als betrouwbaar aan te merken.

12. In verschillende streken wordt 2 à 3 weken gewacht alvorens na de spinazie-oogst bonen in te zaaien. Dit om schade door de bonevlieg zoveel mogelijk te vermijden.

Bij een goed bestrijdingsmiddel tegen de bonevlieg bestaat de kans dat meteen na de oogst van de spinazie of erwt de boon met succes kan worden ingezaaid. Dit betekent in het groeiseizoen een tijdwinst van ca. 2 weken, wat bij een gewas met een korte groeiperiode, zoals dat bij bonen het geval is, de produktie ten goede zal komen. In 1966 bedroeg het verschil bij zaai op 1 en 8 juli 2,4 ton peul/ha.

LITERATUUROPGAVE

1. Stamslabonen op akkerbouwbedrijven (1962). Rapport van het PAW, nr. 132
- april 1963
2. Stamslabonen op akkerbouwbedrijven (1963). Rapport van het PAW, nr. 161
- mei 1964
3. Stamslabonen op akkerbouwbedrijven (1964). Mededeling van het PAW,
nr. 107 - juni 1965
4. Stamslabonen op akkerbouwbedrijven (1965). Mededeling van het PAW,
nr. 118 - april 1966
5. Het optimale oogsttijdstip voor sperziebonen. IEVT-Bulletin nr. 24
- 1965
6. Het optimale oogsttijdstip voor sperziebonen. IEVT-Bulletin nr. 41
- 1966

S 7909
350 ex.
Ri/NV
22-5-1967