Rapport 15, januari 1965

TEELT- EN RASSENONDERZOEK 1964

BIJ TUINBONEN

door

Tj. Buishand, J. de Kraker en mej. G. Breebaart

Proefstation voor de Groenteteelt in de Vollegrond in Nederland
Alkmaar - Hoeverweg 6 - telefoon 02200 - 16541

INHOUD

INLEIDING

De verwerking van tuinbonen is de laatste jaren sterk toegenomen en bedroeg in 1962 ruim 59 en in 1963 klein 50% van de totale produktie. Het onderzoek was in 1964 sterk afgestemd op vragen van de verwerkende industrie wat betreft rassenkeuze en teelttechnische problemen. Zo werd in samenwerking met Ir. T. van der Kamp van het PAW te Wageningen de gebruikswaarde van verschillende Express-selecties nagegaan, waarbij het rendement, de sortering en de opbrengst aan gedopte zaden belangrijke punten waren.

Ook bij de teeltproeven waren vaak verschillende rassen betrokken. Het onderzoek naar de optimale zaaitijd werd voortgezet met een winterteelt en een voorjaarsteelt. In het eerste geval met vier Nederlandse en twee Engelse rassen, het zaaien in het voorjaar werd uitgevoerd met drie Nederlandse rassen. Het onderzoek naar de invloed van het toppen op vroegheid, produktie en kwaliteit van de zaden werd eveneens voortgezet.

Over de aantasting door virus is nog betrekkelijk weinig bekend. Getracht werd hierin meer inzicht te verkrijgen door een tiental rassen te zaaien naast gladiolen, die besmet waren met Phaseolus virus 2.

Tenslotte werden waarnemingen verricht ten behoeve van het machinaal maaien van het tuinbonegewas. Hierbij waren vijf rassen betrokken. Dit onderzoek droeg een oriënterend karakter.

VERGELIJKING VAN EXPRESS-SELECTIES

In de praktijkproeven van het IVT werden in 1963 negen Express-selecties goedgekeurd voor vers gebruik. In 1964 zijn deze selecties, aangevuld met nog twee rassen, onderzocht op de gebruikswaarde voor de verwerkende industrie. Bij dit onderzoek waren de in tabel 1 vermelde selecties betrokken.

Tabel 1. Express-selecties, herkomst en korrelgewicht

ras	herkomst	100 korrelgewicht
wika	d. v.d. ploeg	122
primo	d. v.d. ploeg	130
express	gebr. sluis	133
trio	a.r. zwaan	141
treffer	koning en vlieger	154
suprima	koning en vlieger	154
express	jos reijers	160
premier	f. de vries	167
witkiem no 977	broersen	170
canner	nunhem	172
witkiem no 968	broersen	180

De zaadgrootte wordt enerzijds bepaald door het ras, anderzijds door de omstandigheden waaronder het zaad is gewonnen. De zaadgrootte van een ras kan dus van partij tot partij verschillen. Het is echter bekend dat Wika, Primo, Express van Gebr. Sluis en Trio tot de fijnzadige rassen behoren, terwijl de selecties van Broersen en Canner binnen deze groep grofzadig zijn.

Rassenproef te Bergen

De selecties werden op 7 februari onder platglas gezaaid en op 23 maart in de volle grond uitgeplant. De plantafstand

bedroeg 65 x 15 cm. De bemesting bestond uit 1 000 kg patentkali, 700 kg superfosfaat en 400 kg kalkammonsalpeter per ha. In tabel 2 zijn enkele waarnemingen betreffende plantgetal, plantlengte, begin bloei, vertakking en peultype samengevat. Bij Witkiem 977 stonden 9, bij de overige selecties 10 planten per m^2.

Tabel 2. Waarnemingen rassenproef te Bergen

ras	begin bloei	gewas lengte in cm	gem. aantal stengels	peulen (in cm)		
				lengte	breedte	dikte
wika	16/5	98	3,2	17,8	2,2	1,7
primo	15/5	105	2,8	16,6	2,1	1,6
express abr.sluis	16/5	107	2,7	15,6	2,2	1,6
trio	15/5	104	2,6	18,6	2,3	1,7
treffer	14/5	94	2,5	16,6	2,7	1,8
suprima	15/5	92	3,0	15,9	2,3	1,7
express reijers	16/5	108	3,0	16,6	2,2	1,7
premier	15/5	111	2,5	19,1	2,2	1,7
witkiem 977	14/5	95	3,1	16,9	2,4	1,8
canner	13/5	104	2,3	17,0	2,4	1,7
witkiem 968	15/5	102	2,9	17,2	2,4	1,9

Tijdens het groeiseizoen zijn weinig planten verloren gegaan, zodat bij de oogst het plantgetal vrijwel gelijk was. Het verschil in begin bloei was eveneens gering. Canner, Witkiem 977 en Treffer waren het eerst in bloei, Wika en Express van Abr. Sluis en Express van Reijers kwamen het laatst in bloei. De plantlengte varieerde van 92 cm bij Suprima tot 111 cm bij Premier. Voor een optimale produktie is bij dit type een plantlengte van 90 - 100 cm noodzakelijk.
Uitplanten van tuinbonen geeft een sterker vertakking dan ter plaatse zaaien. Het sterkst vertakt waren onder andere Wika, Witkiem 977, Suprima en Express (Reijers); tot de weinig

vertakte rassen behoorden Canner, Premier en Treffer. Premier en Trio hadden een lange peul, die van Express (Abr. Sluis) en Suprima waren kort. De peulen van Treffer waren opvallend breed, de Witkiem selecties en Canner hadden een tamelijk brede peul.
In de loop van het seizoen werd het gewas aangetast door virus, wat een vergeling van de toppen tot gevolg had. De aantasting kwam vrij laat, zodat de opbrengst er niet door werd beïnvloed. Afhankelijk van het ras varieerde het percentage zieke planten van 3 tot 11. De objecten werden in drie keer geoogst, namelijk in een jong, normaal en oud stadium. Van iedere oogst werd het peulgewicht, het rendement, de hardheid en de sortering bepaald. Hierdoor was het mogelijk de rassen in diverse stadia te vergelijken. Tabel 3 geeft de verschillen weer bij een hardheid van TM 125. Dergelijke partijen zijn kwalitatief zowel geschikt voor sterilisatie in blik of glas als voor diepvries.

Tabel 3. Resultaten van de rassenproef te Bergen bij een tenderometergetal van 125

ras	oogst datum	kg per are		rende-ment	sortering in %		
		peul	zaad		<15	15-19	19-23
treffer	25/6	255	46	18	24	59	17
canner	25/6	312	84	27	18	65	17
trio	26/6	282	73	26	55	43	2
witkiem 977	26/6	329	76	23	24	58	18
suprima	26/6	307	92	30	32	30	38
express abr.sluis	27/6	276	83	30	43	45	12
witkiem 968	28/6	325	75	23	23	38	39
primo	28/6	319	86	27	38	51	11
express reijers	29/6	360	106	29½	18	50	32
premier	1/7	330	94	28½	23	45	32
wika	3/7	322	74	23	50	45	5

Treffer stelde qua opbrengst, rendement en sortering in deze proef teleur. Canner gaf, in een jong stadium geoogst, een behoorlijke opbrengst aan zaad. De sortering was iets aan de grove kant. Trio is een zeer fijnzadig ras dat door de geringe vertakking vermoedelijk iets nauwer kan worden gezaaid. De Witkiem selecties zijn qua rendement en sortering niet geschikt voor de verwerkende industrie. De peulopbrengst was goed. Suprima heeft in deze proef de aandacht getrokken. Het rendement was hoog. De sorteringverhouding geeft geen duidelijk beeld te zien. Express van Abr. Sluis heeft qua zaadopbrengst, rendemont en sortering goed voldaan. Primo en Premier gaven eveneens een gunstig resultaat. De Expressselectie van Jos Reijers behaalde de hoogste opbrengst. De sortering was vrij grof. Het fijnzadige ras Wika gaf een laag rendement.

Rassenproef te Randwijk

Op de proefboerderij "De Bouwing" te Randwijk werd op 5 en 6 maart ter plaatse gezaaid. De rijenafstand bedroeg 60 cm; in de rij kwamen 9 zaden per strekkende meter, wat neerkomt op een plantgetal van 15 per m^2. De bemesting bestond uit 800 kg mengmeststof 0 - 15 - 30 per ha, gegeven op 3 maart. De opkomst verliep traag en vond plaats in de periode van 11 tot 17 april. Onder invloed van de gunstige weersomstandigheden werd in mei de aanvankelijke achterstand in ontwikkeling ingehaald. Door het aanhoudende warme weer werd de bloeitijd verkort en de rijping versneld. In tabel 4 worden enkele waarnemingen weergegeven betreffende gemiddeld aantal planten per m^2, lengte gewas, gemiddeld aantal stengels, peullengte en aantal zaden per peul.
Treffer en in iets mindere mate Witkiem 968 vertoonden een iets holle stand. De verschillen in bloei waren klein. De Witkiem selecties van Broersen begonnen het eerst te bloeien, namelijk op 20 mei. Wika was het laatst in bloei (22 mei) en met Trio op 7 juni het eerst uitgebloeid. Primo en Treffer

Tabel 4. Waarnemingen rassenproef te Randwijk

ras	plant-getal per m^2	lengte gewas in cm op 27/6	gem. aantal sten-gels	peulen	
				lengte in cm	aantal zaden
wika	14,2	73	2,4	16,6	4,4
primo	13,5	74	1,9	13,7	3,9
express (abr. sluis)	13,3	79	1,9	13,4	4,2
trio	12,8	81	1,5	16,6	4,9
treffer	10,6	69	1,6	14,6	3,1
suprima	13,4	66	2,3	13,0	3,9
express (reijers)	14,3	75	1,9	13,8	3,9
premier	13,4	87	1,6	15,4	4,8
witkiem 977	12,7	75	2,4	14,7	4,0
canner	13,2	76	1,7	15,7	3,8
witkiem 968	11,5	74	2,2	14,7	3,7

bloeiden het langst door, namelijk tot 10 juni. Er werd een behoorlijk verschil in plantlengte waargenomen. Suprima en Treffer hadden binnen deze groep kort stro met respectievelijk 66 en 69 cm. Trio en Premier waren met respectievelijk 81 en 87 cm lang van stro. De vertakking was over het algemeen gering. Het sterkst vertakt waren Wika, Suprima en de beide Witkiem selecties van Broersen. Weinig vertakt waren onder andere Trio, Treffer en Premier. Trio en Wika hadden gemiddeld de langste peulen, die van Suprima waren het kortst. Het gemiddeld aantal zaden per peul varieerde van 3,1 bij Treffer tot 4,9 bij Trio.

Daags voor de oogst werd het aantal planten geteld met topvergeling. Bij Trio was 6% van het aantal planten aangetast door dit virus, daarop volgde Treffer met 5%. Bij de overige rassen varieerde de aantasting van 2-4%. In tabel 5 wordt een overzicht gegeven van de oogstresultaten. De veldjes werden in één keer geoogst bij een tenderometergetal van ongeveer 135. De rassen zijn gerangschikt in volgorde van oogstdatum.

Uit de tabel blijkt, dat beide Witkiem selecties van Broersen een hoge peulopbrengst, een vrij laag rendement en een grove sortering gaven. Canner was eveneens grof van sortering, het

rendement was gunstiger dan bij de Witkiem selecties. Suprima en Express van Abr. Sluis gaven door het zeer gunstige rendement een hoge opbrengst aan zaad. De zaadsortering was goed. Trio is een fijnzadig ras met een gunstig rendement. De opbrengst van Treffer werd door de holle stand ongunstig beïnvloed. Voor de verwerkende industrie was het rendement te laag en het zaad te grof. Primo kwam in rendement en sortering gunstig naar voren.

Tabel 5. Resultaten van rassenproef te Randwijk

ras	oogst datum	kg per are		rende-ment %	tm ge-tal	sortering in %			
		peul	zaad			<15	15-19	19-23	>23
witkiem 977	29/6	275	74	27	136	1	45	53	1
canner	29/6	266	83	31	134	2	53	44	1
witkiem 968	29/6	279	76	27	132	1	32	66	1
suprima	30/6	257	86	34	134	5	74	21	-
express (1)	30/6	243	84	35	131	5	78	17	-
trio	1/7	247	76	31	136	9	82	9	-
treffer	2/7	224	55	25	138	3	32	61	4
primo	2/7	258	83	32	137	4	79	17	-
express (2)	2/7	264	89	34	131	2	53	44	1
premier	2/7	243	78	32	130	7	70	23	-
wika	2/7	238	60	25	129	16	80	4	-

(1) abr. sluis, (2) reijers

Express van Reijers behaalde de hoogste zaadopbrengst. Een bezwaar is echter de tamelijk grove sortering. Primo gaf een tamelijk lage opbrengst. Het rendement en de sortering waren goed. Wika werd in verhouding tot de andere rassen iets te vroeg geoogst. Het is een fijnzadig ras met een laag rendement.
Alle selecties werden door het IBVT verwerkt voor kwaliteitsonderzoek. De resultaten hiervan zullen afzonderlijk worden gepubliceerd.

Rassenproef te Oudkarspel

Op het Tuinbouwproefbedrijf "Geestmerambacht" te Oudkarspel werd op 24 maart ter plaatse gezaaid. De plantafstand bedroeg

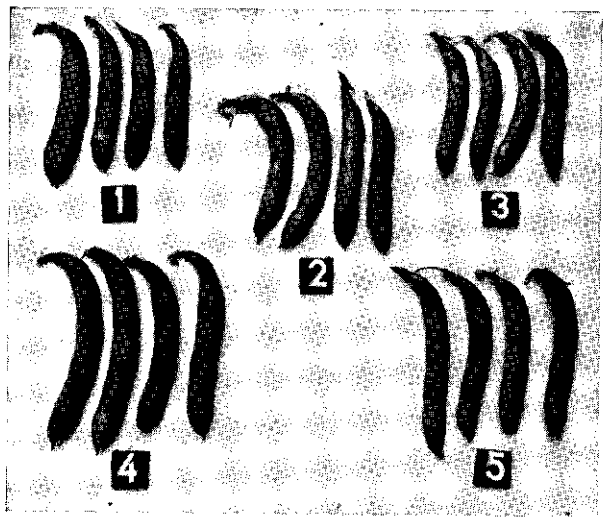
60 x 12½ cm, wat neerkomt op ruim 13 zaden per m^2. De opkomst duurde vrij lang en was onregelmatig. De meeste rassen stonden ongeveer 22 april op regel. Vooral Treffer, beide Witkiem selecties en Trio vertoonden echter een holle stand. De bemesting bestond uit 700 kg kalksalpeter per ha dat in mei werd gestrooid. In tabel 6 worden enkele gewaswaarnemingen vermeld zoals plantgetal, gewaslengte en peultype.

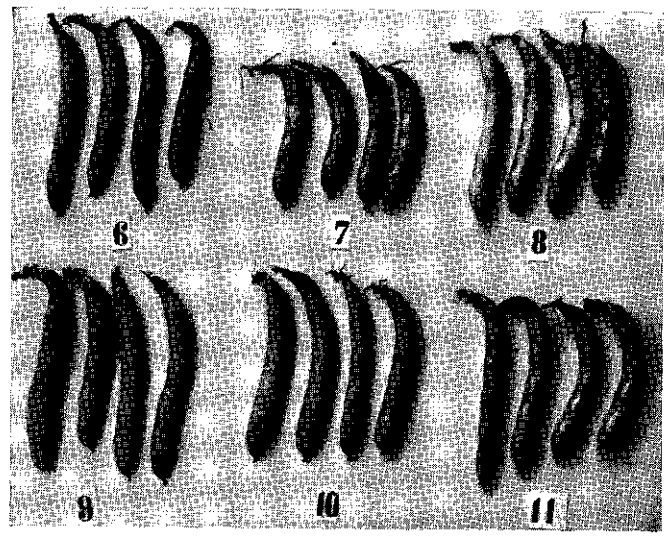
Tabel 6. Waarnemingen rassenproef te Oudkarspel

ras	plantgetal per m^2	gewas lengte in cm	peulen		
			lengte	breedte	dikte
wika	12	80-85	17,8	2,4	1,7
primo	9	80-90	16,8	2,3	1,7
express abr. sluis	9	85-90	16,2	2,2	1,7
trio	7	80-85	18,9	2,2	1,6
treffer	4	75-80	16,6	2,5	1,8
suprima	10	75-80	15,9	2,1	1,6
express reijers	10	90-95	16,8	2,2	1,7
premier	9	90-95	18,2	2,2	1,6
witkiem 977	6	75-80	18,1	2,3	1,8
canner	8	80-85	17,7	2,4	1,9
witkiem 968	5	70-80	17,6	2,4	1,8

Bij verschillende rassen was het plantgetal door de onregelmatige opkomst te laag. Een kort gewas hadden beide Witkiem selecties, Suprima en Treffer. Trio, Premier en Witkiem 977 hadden een lange peul, Suprima had gemiddeld de kortste peul. De rassen werden in twee keer geoogst. Evenals te Bergen vond ook bij deze proef de vergelijking plaats bij een hardheid van TM 125.

Tabel 7 geeft een overzicht van vroegheid, opbrengst, rendement en sortering van de rassenproef te Oudkarspel.





tuinbonerassenproef te bergen - 1 is treffer - 2 is canner - 3 is suprima - 4 is witkiem 968 - 5 is witkiem 977 - 6 is trio - 7 is express (abr. sluis) - 8 is express (reijers) - 9 is premier - 10 is wika - 11 is primo

express te randwijk - 16 juni 1964

express te bergen - 18 juni 1964

Tabel 7. Resultaten van de rassen te Oudkarspel bij een tenderometergetal van 125

ras	datum tm 125	kg per are		rende-ment %	sortering in %		
		peul	zaad		<15	15-19	19-23
witkiem 977	6/7	284	70	24½	23	43	34
canner	7/7	336	99	29½	16	27	57
witkiem 968	8/7	262	68	26	13	36	51
trio	8/7	269	75	28	36	57	7
suprima	8/7	385	116	30	20	63	17
treffer	9/7	208	42	20	37	34	29
express abr.sluis	10/7	332	101	30½	13	62	25
wika	10/7	365	97	26½	13	65	22
primo	10/7	377	106	28	23	58	19
express reijers	11/7	374	110	29½	15	46	39
premier	11/7	314	97	31	16	41	43

Bij Treffer, beide Witkiem selecties en Trio werd de opbrengst door de te holle stand ongunstig beïnvloed. Zeer gunstig naar voren kwamen Suprima, Express Reijers, Primo en Express Abr. Sluis. Van deze vier rassen was alleen Express Reijers iets grofzadig.

Conclusies rassenproef

Uit deze éénjarige proef op drie plaatsen is de indruk verkregen dat Treffer en de beide Witkiem selecties qua rendement en zaadsortering niet in aanmerking komen voor de verwerkende industrie. Gunstig naar voren kwamen Express van Abr. Sluis, Primo en Suprima. Daarnaast kunnen nog genoemd worden Express van Jos Reijers met een zeer hoge opbrengst maar vrij grove zaadsortering, Premier met een normale produktie en gunstig rendement, Trio met een fijne zaadsortering en Canner als vroeg ras met een behoorlijk rendement. Het zaad van Canner is echter te grof van sortering. De herhaling van deze rassenproef zal moeten uitwijzen in hoeverre deze indrukken juist zijn.

ONDERZOEK NAAR DE OPTIMALE ZAAITIJD

Door de verwerkende industrie wordt regelmatig de vraag gesteld of het mogelijk is de oogst van tuinbonen te vervroegen of te verlaten. Bij een normale teelt komt de oogst tijdens de zeer drukke doperwtencampagne, zodat oogstspreiding zeer gewenst is. In navolging van Engeland werd ook in Nederland geprobeerd tuinbonen in de herfst te zaaien om op deze wijze een zeer vroeg produkt te krijgen. Daarnaast werd een zaaitijdenproef in het voorjaar opgezet.

Winterteelt

Op de vochthoudende, humeuze zeer lichte zavelgrond te Alkmaar werd op 25 oktober, 25 november, 30 december, 3 februari en 2 maart gezaaid. Als proefrassen fungeerden Staygreen, Driemaal Wit, Trio en Lux van A.R. Zwaan en Triple White en Aquadulce van Hurst. Beide Engelse rassen zouden minder vorstgevoelig zijn dan de Nederlandse. Het zaad werd vooraf behandeld met een middel op basis van TMTD, gecombineerd met Aldrin. De eerste drie keer werd op ruggen gezaaid, daarna op vlak veld op een afstand van 70 x 10 cm. De rassen van de eerste zaai stonden op 19 november voor bijna 100% boven de grond. Rond de jaarwisseling werd vrijwel het gehele gewas zwart door bevriezing. De twee Engelse rassen bleken iets minder gevoelig te zijn voor vorst dan de Nederlandse. Het zaad van de tweede en derde zaai, op 25 november en 30 december, is ondanks de zware behandeling met AAtidrin in de grond verrot. Ook de zaai van 3 februari heeft niet voldaan. Bij een telling bleek dat maar 16 - 28% van de planten was opgekomen. De laatste zaai op 2 maart gaf een normale opkomst en oogst.

Zaadontsmetting

Naar aanleiding van de slechte resultaten in de winterzaai werd in het laboratorium een zaadontsmettingsproef opgezet met enkelvoudige en gecombineerde middelen. De proef omvatte de volgende objecten:

a behandeling met PCNB
b behandeling met PCNB en TMTD + aldrin
c 30 minuten ½ % kwiknatontsmetting
d idem, daarna behandeld met TMTD + aldrin
e als c, daarna behandeld met PCNB

Het zaaien gebeurde in kiembakjes die in koelbakken werden gezet bij + 3° en - 3°C. Na twee maanden zijn de bakjes bij hogere temperaturen in het licht gehaald. Drie weken later bleek duidelijk dat PCNB en kwik geen gunstige werking gaven. In deze proef hebben de objecten met TMTD een vrij goed resultaat gegeven. Op de vochtige humeuze grond te Alkmaar bleek TMTD in de winterteelt echter onvoldoende bescherming te bieden.

Zaaien in het voorjaar

Op de sub-proeftuin te Hauwert werd een zaaitijdenproef opgezet met drie rassen, te weten Canner, Trio en Lux. De zaaidata waren 12 maart, 26 maart, 9 april, 23 april en 8 mei. De rijenafstand bedroeg 70 cm. Bij Canner en Trio werden de zaden op 14 cm gelegd, wat neerkomt op een plantgetal van 10 per m^2. Bij Lux werd een afstand van 10 cm en een plantgetal van 14 per m^2 aangehouden.

Eerste zaai

Door de weersomstandigheden kwamen de rassen laat en onregelmatig boven de grond. Vooral Trio vertoonde een zeer holle stand. De rassen werden op 2 juli in één keer geplukt. Bij de oogst werd van elk ras de peulopbrengst, de hardheid en de

zaadsortering vastgesteld. Tevens werden de planten geteld, zodat het plantgetal kon worden berekend. De resultaten van de eerste zaai zijn in tabel 8 samengevat.

Tabel 8. Resultaten van de eerste zaai op 12 maart

ras	plantgetal per m^2	oogst-datum	peulopbrengst in kg per are	tm getal	sortering in %		
					<15	15-19	>19
canner	7	2/7	300	107	45	47	8
trio	4	2/7	150	116	71	29	-
lux	10	2/7	230	93	92	8	-

Canner gaf bij een laag TM getal reeds een hoge opbrengst met een gunstige sortering. De opbrengst van Trio is door de holle stand niet betrouwbaar. De zaden waren iets harder dan die van Canner, de sortering was zeer fijn. Ondanks de te vroege oogst was de opbrengst van Lux reeds vrij goed. De zaden waren echter te fijn van sortering, namelijk nog veel kleine niet gezette zaden.

Tweede zaai

De opkomst en ontwikkeling van de tweede zaai waren aanmerkelijk beter dan van de eerste zaai. Toch was de stand van Trio ook hier te hol, wat een opbrengstderving tot gevolg had.

Tabel 9. Resultaten van de tweede zaai op 26 maart

ras	plantgetal per m^2	oogst-datum	peulopbrengst in kg per are	tm getal	sortering in %		
					<15	15-19	>19
canner	9	10/7	336	122	13	44	43
trio	7	10/7	238	119	36	56	8
lux	11	13/7	280	--	--	--	--

Kwalitatief werd Canner ongeveer in het juiste stadium geoogst. De opbrengst was hoog. De sortering werd reeds iets

te grof. De opbrengst van Trio is door de iets holle stand laag. De zaden waren iets zachter dan die van Canner en fijn van sortering. Lux was op 10 juli nog te jong en werd daarom drie dagen later geoogst. Wegens organisatorische moeilijkheden konden hardheid en sortering van de zaden niet worden bepaald.

Derde zaai

In opkomst, ontwikkeling en produktie heeft de derde zaai in deze proef het best voldaan. Het zaaitijdverschil van 4 weken met de eerste zaai werd bij de oogst teruggebracht tot 2 weken, vergeleken bij een gelijk TM getal. Van opbrengstderving was bij deze zaai nog geen sprake.

Tabel 10. Resultaten van de derde zaai op 9 april

ras	plantgetal per m^2	oogst-datum	peulopbrengst in kg per are	tm getal	sortering in %		
					<15	15-19	>19
canner	9	20/7	430	162	4	23	73
trio	8	17/7	264	119			
		20/7	286	170	14	73	13
lux	13	17/7	275	104			
		20/7	303	150	57	43	--

Canner werd in een te laat stadium geoogst. De zaden waren te hard en te grof van sortering. Trio en Lux werden twee keer geoogst. Opvallend is de vrij geringe toename in peulopbrengst en de snelle toeneming in hardheid.

Vierde zaai

In deze zaai was reeds duidelijk het teruglopen van de opbrengst bij later zaaien merkbaar.

Tabel 11. Resultaten van de vierde zaai op 23 april

ras	plantgetal per m^2	oogst-datum	peulopbrengst in kg per are	tm getal	sortering in %		
					<15	15-19	>19
canner	8	23/7	245	133	6	38	56
trio	8	23/7	114	111	34	59	7
lux	13	23/7	165	103	49	51	0

Canner werd in een ouder stadium geoogst dan Trio. De opbrengst was hierdoor nog goed, de sortering werd echter reeds tamelijk grof. Trio gaf in vergelijking met de eerste oogst in de derde zaai een opbrengstderving van ongeveer 50%, bij Lux bedroeg dit 40%. Beide rassen gaven een fijne sortering.

Vijfde zaai

De laatste zaai vond plaats op 8 mei. Het gewas werd op 31 juli afgeoogst. De opbrengst bereikte slechts de helft van de vorige zaai. Canner gaf nog 133 kg, Trio en Lux respectievelijk 54 en 88 kg per are. De opbrengstderving in de vierde en vijfde zaai was hoofdzakelijk het gevolg van virusaantasting.

VIRUSZIEKTEN

In Nederland worden bij tuinbonen in hoofdzaak twee virusziekten waargenomen, namelijk topvergeling en mozaiek.

Topvergeling

Dit virus veroorzaakt een gele verkleuring van bladeren en stengels, vooral in de top. De bladnerven worden stijf en hard, krullen om en zijn klein en smal. Deze ziekte kwam in 1964 vrij veel voor. In vroeg gezaaide percelen komt de aantasting vaak vrij laat, waardoor de opbrengst vrijwel niet wordt beïnvloed. Laat gezaaide percelen worden gewoonlijk in een jonger stadium aangetast, met als gevolg een ernstige oogstdepressie. In de rassenproeven met Express-selecties werden tussen de selecties verschillen in aantasting waargenomen, die echter wegens het grillige verloop niet betrouwbaar waren. Te Randwijk varieerde het aantal zieke planten van 2 - 6%, te Bergen van 3 - 11%. Over resistentie en gevoeligheid van topvergeling is nog weinig bekend.

Mozaiek

De bladeren vertonen gelijkmatig licht- en donkergroen geschakeerd mozaiek. Ook komen grijsgroene vlekken en strepen op de bladeren voor, welke vaak misvormd zijn. De groei van de planten wordt geremd, de peulzetting is gering. Dit virus komt overeen met Pisumvirus 2 bij erwt en Phaseolus virus 2 bij boon. Het virus schijnt gedeeltelijk met het zaad over te gaan en wordt verspreid door luizen. Om een indruk te krijgen van de gevoeligheid voor mozaiek werden op 22 mei enkele rassen en selecties op een proefveld in Gelderland gezaaid. Als besmettingsbron werden rondom dit proefveld gladiolen geplant. De blankblijvende rassen R 60, Driemaal Wit en Lux

stonden eind juli vrijwel stil in groei tengevolge van de zware virusaantasting. De bruinkokende rassen Wika, Primo en Premier werden eveneens zwaar ziek. De groei werd sterk geremd en de opbrengst was zeer laag. De oogst vond plaats op 17 augustus in een vrij oud stadium. De opbrengst van bovengenoemde drie blanke en drie bruine rassen varieerde van 45 tot 63 kg per are.
Witkiem 977 van Broersen werd wel ernstig ziek, maar de zware planten groeiden langer door en gaven nog 136 kg per are. Dit was eveneens bij Canner en Trio het geval. Deze rassen kwamen tot een opbrengst van respectievelijk 143 en 157 kg. Het bruinkokende ras Felix behaalde met 193 kg per are de hoogste opbrengst. Dit kortstroras gaf het gehele seizoen een gunstige indruk en bleek zeer goed bestand te zijn tegen mozaiek.

HET TOPPEN

In een oriënterende proef in 1963 bleek diep toppen een sterke opbrengstderving tot gevolg te hebben. Het verschil in vroegheid was gering. Het onderzoek naar de invloed van het toppen op vroegheid en produktie werd in 1964 op groter schaal voortgezet. De proefrassen Canner, R 60 en Lux werden op 13 maart op het proefveld te Bergen ter plaatse gezaaid. De regelafstand bedroeg 65 cm. Bij Canner en R 60 werden 8, bij Lux 10 zaden per strekkende meter gelegd. R 60 bloeide het laatst en werd op 24 juni diep getopt. Het ondiep toppen kon bij dit ras wegens gebrek aan veldruimte niet worden uitgevoerd. De rassen Canner en Lux werden op 16 juni ondiep en diep getopt. Bij het ondiep toppen werd een topje van ongeveer 5 cm weggenomen, bij diep toppen 25 à 30 cm.
De veldjes werden met een tussenruimte van enkele dagen in één keer afgeoogst. Per oogst vond een bepaling van de hardheid plaats, zodat het mogelijk is de objecten bij een bepaalde hardheid te vergelijken. Tabel 12 geeft het resultaat bij een TM 125. Hierbij is "a" niet getopt, b ondiep en c diep getopt.

Tabel 12. Peulopbrengst in kg per are bij TM 125

	canner		lux		r 60	
	datum	kg/are	datum	kg/are	datum	kg/are
a	7 juli	438	12-13 juli	415	17-18 juli	410
b	6-7 juli	440	12 juli	420	---	---
c	6 juli	387	11-12 juli	375	16-17 juli	370

Het verschil in vroegheid en opbrengst tussen niet en ondiep toppen is zeer gering. Diep toppen gaf een opbrengstverlaging van 10-12%. In vroegheid bedroeg het verschil slechts één dag. Wel is gebleken dat de hardheid van de zaden sneller toeneemt naarmate dieper wordt getopt. Tabel 13 geeft

hiervan een overzicht. De objecten zijn weer: a = niet getopt, b = ondiep en c = diep getopt.

Tabel 13. TM getallen per oogstdatum

	canner			lux			r 60		
	3/7	7/7	14/7	7/7	10/7	15/7	16/7	20/7	23/7
a	109	125	132	104	111	151	108	153	175
b	107	129	142	108	112	160	-	-	-
c	105	130	157	99	116	181	117	168	193

Uit een vergelijking van de eerste en derde oogst bij Canner blijkt dat het tenderometergetal bij niet toppen gemiddeld met 2 punten per dag toeneemt, bij ondiep toppen is dit 3 punten en bij diep toppen bijna 5 punten per dag. Lux geeft tussen de tweede en derde oogst een sterke toeneming van de hardheid te zien. Vermoedelijk is dit gedeeltelijk veroorzaakt door een tijdelijke opslag van de peulen in een koelbak. Het TM getal werd namelijk een paar dagen na de oogst bepaald. Afgezien hiervan kan bij Lux en R 60 dezelfde lijn worden waargenoemn als bij Canner. De conclusie uit dit onderzoek is, dat diep toppen beslist moet worden afgeraden. Ook ondiep toppen biedt geen duidelijke voordelen wat betreft opbrengst, vervroeging van de oogst en kwaliteit van het zaad. Alleen als het gewas te lang wordt bij het optreden van een luizeninvasie, kan het toppen nuttig zijn.

HET OOGSTEN

Gewoonlijk wordt voor de verwerkende industrie in één keer met de hand geplukt, waarna de peulen in de fabriek worden gedorst. De kostprijs van het gedorste zaad ligt vrij hoog. Bij een contractprijs van 18 cent per kg en een rendement van 25% is dit bijvoorbeeld f 0,72 per kg. Een verlaging van de grondstofprijs zou mogelijk zijn door het tuinbonengewas machinaal te maaien en te dorsen. Op het proefbedrijf "Geestmerambacht" werd in deze richting een proef opgezet. Als proefrassen fungeerden de bruinkokende rassen Canner en Felix en de blankblijvende rassen Driemaal Wit, R 60 en Lux. Van de kortstro rassen Felix en Lux werden 12, bij de overige 8 zaden per strekkende meter gelegd. De regelafstand bedroeg 60 cm. Het zaaien gebeurde op 6 april. De bemesting bestond uit 1 000 kg 10 - 12 - 18 per ha. Op één uitzondering na was de opkomst goed. Alleen Felix vertoonde een matige opkomst. De verdere ontwikkeling was bij alle rassen zeer goed. Tabel 14 geeft een overzicht van plantgetal en plantlengte.

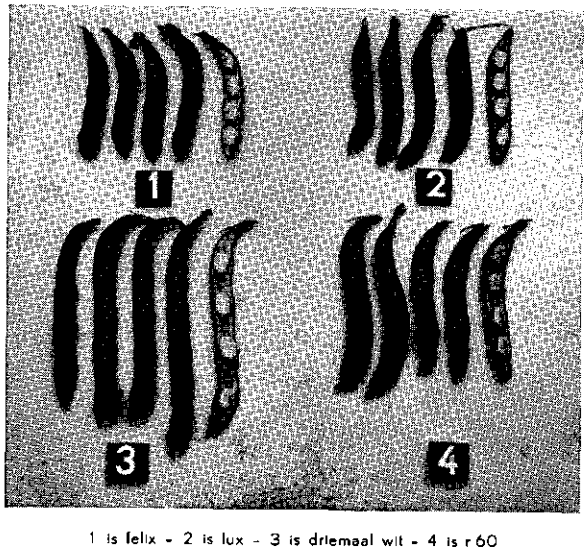
Tabel 14. Plantgetal en plantlengte van 5 rassen

ras	herkomst	plantgetal per m^2		plantlengte in cm op 16 juli
		bij zaai	bij oogst	
canner	nunhem	13	11½	110
driemaal wit	nunhem	13	11	120
r 60	nunhem	13	12	115
lux	a.r. zwaan	20	17	75
felix	a.r. zwaan	20	13	75

Voor het maaien en dorsen van het gehele gewas vormen de eerste drie rassen te veel stro. De kortstro rassen gaven per oppervlakte-eenheid door de nauwere plantafstand ongeveer dezelfde bruto-opbrengst als de langstro rassen.

OOGSTPROEF TE OUDKARSPEL IN 1964

het ras lux in volle ontwikkeling



1 is felix - 2 is lux - 3 is driemaal wit - 4 is r 60

het oogsten van tuinbonen

De opbrengst

Om de rassen bij een TM getal van 125 te kunnen vergelijken werd ieder object in drie keer geoogst. Het maaien gebeurde iets boven de grond. Dit kan moeilijk hoger, daar de peulen soms tot op de grond hangen. In dit verband is een ras met opstaande peulen gewenst. Per oogstdatum werden bruto-gewicht, peulgewicht en zaadgewicht bepaald. Tevens zijn de zaden in de gebruikelijke fracties gesorteerd. In tabel 15 wordt het resultaat bij een TM getal van 125 weergegeven. De rassen zijn gerangschikt in volgorde van vroegheid.

Tabel 15. Opbrengst en sortering bij TM 125

ras	oogst-datum	gewicht in kg per are			sortering in %		
		stro+peul	peul	zaad	<15	15-19	>19
canner	10/7	501	304	80	16	56	28
felix	15/7	414	284	107	27	72	1
lux	18/7	540	374	113	27	72	1
driemaal wit	21/7	593	270	79	15	74	11
r 60	21/7	574	289	82	54	43	3

Canner was in deze proef het vroegste ras. De bruto produktie bedroeg 50 ton per ha. Hiervan bleef slechts 16% gedorst produkt over. Het rendement peul/zaad bedroeg 26%. Bij een TM 125 wordt de sortering reeds iets grof.

Felix heeft in deze proef sterk de aandacht getrokken. De bruto produktie was door de matige opkomst vrij laag, namelijk ruim 40 ton per ha. Door het hoge rendement peul/zaad van 38% werd echter ruim 10 ton zaad per ha geoogst. Dit ras gaf bovendien een fijne sortering.

Lux komt als blankblijvend kortstro ras eveneens in aanmerking voor machinaal maaien. Dit ras gaf de hoogste opbrengst aan zaad. Het rendement peul/zaad bedroeg 30%.

De sortering was gelijk aan die van Felix. Opgemerkt moet worden dat een TM 125 voor bruinkokende rassen zeer goed is, doch voor blankblijvende rassen de grens betekent.

Driemaal Wit vormt teveel stro voor machinaal maaien. De produktie bedroeg bijna 60 ton per ha. Hiervan bleef slechts 13% over. Het rendement peul/zaad bedroeg nog 29%. De sortering werd iets grof.

R 60 is een fijnzadige Driemaal Wit selectie. De bruto produktie lag iets lager, de zaadopbrengst iets hoger dan bij Driemaal Wit. Het nettorendement was 14%, de peul/zaad verhouding 29%. De sortering bleek zeer fijn te zijn.

Gezien de resultaten uit deze proef kunnen de kortstro rassen Felix en Lux nog in aanmerking komen voor machinaal maaien. Selecties uit de groep Express (Canner) en Driemaal Wit (R 60) zijn wegens het te zware gewas hiervoor niet geschikt.

SAMENVATTING 1964 EN PROEFPLAN 1965

Voor het nieuwe seizoen staat wederom de vergelijking van de Express-selecties op het programma. Het is gebleken dat er grote verschillen in zaadsortering en opbrengst voorkomen, zodat voor het verkrijgen van concrete gegevens een herhaling van de proef gewenst is. Naast de Express-selecties zullen ook de Driemaal Wit selecties in het onderzoek worden betrokken. Ook bij deze groep is over rendement, sortering en opbrengst aan zaad weinig bekend.

Uit het onderzoek naar de optimale zaaitijd is gebleken dat het zaaien in de herfst voor een vroege oogst in het voorjaar voor Nederland te riskant is. Het zaaien in het voorjaar dient zoveel mogelijk in de periode van begin maart tot begin april te geschieden. Bij later zaaien neemt de kans op een sterke daling van de opbrengst toe. Het zaaitijdenonderzoek is afgesloten.

Het onderzoek naar de aantasting en overbrenging van virusziekten wordt voortgezet. Van zieke planten is zaad geoogst, dat in de kweekkas op de aanwezigheid van virus zal worden onderzocht.

Zowel in 1963 als in 1964 is naar voren gekomen dat diep toppen een opbrengstderving tot gevolg had. Bovendien werden de zaden van getopte planten sneller hard dan van niet getopte. In verband met gewaslengte of luizenaantasting is toppen soms gewenst. Is dit niet het geval dan kan men het beter achterwege laten. Het onderzoek is afgesloten.

De belangstelling voor het machinaal maaien van tuinbonen neemt toe. In verband hiermee zal het onderzoek in deze richting worden voortgezet met onder andere enkele rassen die speciaal voor dit doel zijn gekweekt. Deze rassen vormen zeer kort stro en kunnen op 33 cm worden gezaaid. Daarnaast zullen Felix en Lux bij dit onderzoek worden betrokken.