SW
ij
nr 18

062 : 4
Stamboek nr. 803

Rapport 18, februari 1966

Bibliotheek
Proefstation voor de Groenten- en
Fruitteelt onder Glas

TEELT- EN RASSENONDERZOEK BIJ TUINBONEN IN 1965

door

J. de Kraker en Tj. Buishand

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

INHOUD

INLEIDING

In 1964 werd begonnen met het gebruikswaarde-onderzoek van Express-selecties voor de verwerkende industrie. Dit onderzoek werd in 1965 voortgezet. Een paar selecties konden vervallen daar ze niet aan de door de industrie gestelde eisen voldeden. Een paar nieuwe selecties werden aan de proef toegevoegd. Belangrijke punten bij dit onderzoek zijn het rendement, de zaadgrootte en de opbrengst aan gedopte zaden.

Gezien de grote verschillen bij de Expressgroep werd dit jaar ook een proef opgezet met de Driemaal Wit-selecties die in de praktijkproeven van het IVT te Wageningen waren goedgekeurd. Daarnaast werden in deze proef enkele nieuwe blankblijvende tuinbonerassen van Nunhem opgenomen.

Het onderzoek naar de mogelijkheid om tuinbonen machinaal te maaien en dorsen gelijk doperwten werd voortgezet. Bij dit onderzoek waren een paar kortstro rassen betrokken die speciaal voor dit doel zijn gekweekt. Deze werden vergeleken met halfhoge en met langstro rassen.

In 1964 kon worden aangetoond dat luizen het Phaseolus virus 2 gemakkelijk van gladiolen op tuinbonen kunnen overbrengen. Van zieke planten werd zaad geoogst dat in 1965 op virus werd getoetst. Daarnaast zijn op een laat tijdstip wederom een aantal rassen tussen besmette gladiolen uitgezaaid.

VERGELIJKING EXPRESS-SELECTIES

In de praktijkproeven 1963 werden onder andere twee Witkiem-selecties van Gebr. Broersen en Vroegste Witkiem van Koning en Vlieger als Express-type goedgekeurd. Bij de nabeproeving in 1964 is gebleken dat deze selecties voor de verwerkende industrie te grofzadig waren en een te laag rendement gaven. Ze zijn daarom in 1965 niet meer in de proeven opgenomen. Hiervoor in de plaats kwamen een vroege Express van Jos Reijers en Fijne Canner van Nunhem. Tabel 1 geeft een overzicht van de selecties die in 1965 werden beproefd.

Tabel 1. Express-selecties, herkomst en korrelgewicht.

Ras	Herkomst	100 korrelgewicht
Express II	Jos Reijers	173
Canner	Nunhem	159
Express I	Jos Reijers	157
Suprima	Koning en Vlieger	150
Premier	F. de Vries	132
Express	Abr. Sluis	128
Primo	D. van der Ploeg	107
Trio	A.R. Zwaan	103
Wika	D. van der Ploeg	101
Fijne Canner	Nunhem	100

Volgens het 100 korrelgewicht zijn Express I en II, Canner en Suprima grofzadige selecties. Tot de fijnzadige groep behoren Primo, Trio, Wika en Fijne Canner. Deze indeling is echter niet betrouwbaar, aangezien het zaad onder verschillende omstandigheden werd gewonnen. Zo bedroeg vorig jaar het 100 korrelgewicht van Express (Abr. Sluis) 133 en van Trio 141 gram.

Rassenproef te Bergen

De selecties werden op 2 februari onder platlgas gezaaid. Het uitplanten gebeurde op 25 en 26 maart op een rijenafstand van 65 cm. In de rijen werd een afstand van 15 cm aangehouden. De veldoppervlakte bedroeg 11,7 m^2, de proef werd in drievoud aangelegd. Juist vóór het planten was de grond bemest met 7 kg kalkammonsalpeter, 7 kg superfosfaat en 7 kg kalizout 40% per are.

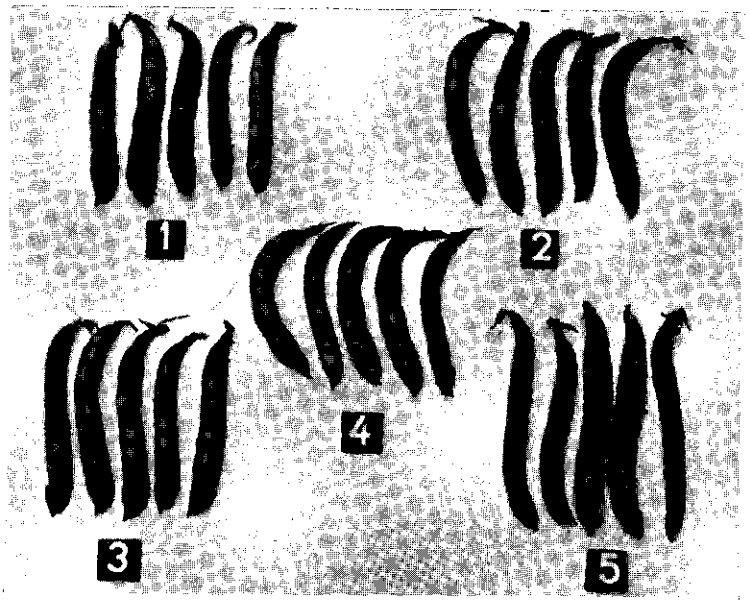
De rassen kwamen in de tweede helft van mei tot volle bloei. Canner was hierbij het vroegst en Wika het laatst. De stand van het gewas was heel goed evenals de vertakking, behalve bij Fijne Canner. Dit ras was zeer matig vertakt en duidelijk langer van stro. Ook bleek ze nog niet geheel zuiver te zijn. Het gewas van Suprima was iets korter, dat van Wika duidelijk korter dan de andere rassen. Vooral van Express II (Jos Reijers) waren de peulen breed eh dik. Bij de laatste oogst was dit bij bijna alle rassen het geval, hetgeen vooral werd veroorzaakt doordat veel peulen overrijp werden. Elk ras werd nl. drie of vier keer geplukt om ze in een jong, normaal en overrijp stadium te kunnen beoordelen.

Bij elke oogst werd de opbrengst, het rendement, de sortering en de hardheid bepaald. Hierdoor was het mogelijk om de rassen alle in een gelijk stadium met elkaar te vergelijken.

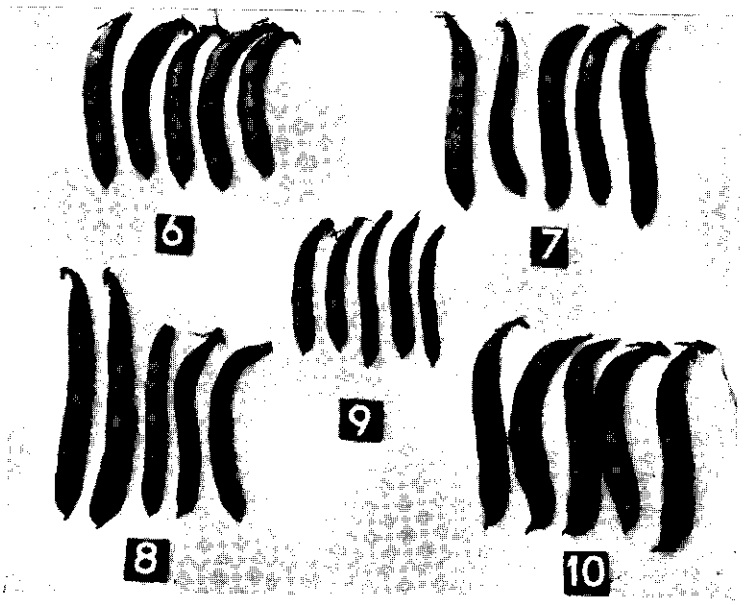
Tabel 2. Vergelijking van de rassen bij TM 115.

Ras	Oogst-datum	Kg peul per are	Rende-ment	Kg zaad per are	Sortering in gew. %		
					〈15	15-19	〉19
Suprima	8 juli	300	27	81	25	59	16
Canner	9 juli	305	25½	78	20	45	35
Premier	9 juli	316	28	88	26	60	14
Primo	11 juli	343	24	82	29	60	11
Trio	11 juli	340	24	82	36	56	8
Expr. (AS)	11 juli	337	27½	93	28	57	15
Expr.I (JR)	12 juli	382	25	96	34	48	18
Expr.II (JR)	13 juli	446	22½	100	16	47	37
Wika	14 juli	330	20½	68	40	56	4
Fijne Canner	14 juli	208	26	54	90	10	0

EXPRESS-SELECTIES TE BERGEN



1 is Canner - Nunhem
2 is Premier - F. de Vries
3 is Express I - Jos Reijers
4 is Suprima - Koning en Vlieger
5 is Trio - A. R. Zwaan



6 is Express - Abr. Sluis
7 is Primo - D. v. d. Ploeg
8 is Wika - D. v. d. Ploeg
9 is Fijne Canner - Nunhem
10 is Express II - Jos Reijers

Eénmalige pluk van tuinbonen

Suprima kwam als vroegste ras naar voren. De opbrengst was minder hoog dan van de andere, maar het rendement lag zeer gunstig. Hetzelfde geldt voor Premier. Vooral dit ras had een gunstiger sortering dan vorig jaar. Premier behoorde toen tot de laatste, nu tot de vroegste rassen.
Canner had een te grove sortering. Dit kan ook niet door vroeger oogsten worden opgeheven. Ze zou dan duidelijk in opbrengst achterblijven bij de andere. De Fijne Canner ligt zeer goed in de sortering maar dit ras was nog niet geschikt om in de praktijk gebruikt te kunnen worden. Door de kleine peultjes zouden ook de plukkosten bij handpluk zeer hoog komen te liggen. Primo, Trio en Express (Abr. Sluis) waren zowel in opbrengst als in sortering goed. Beide Expresstypen van Reijers gaven een hoge peulopbrengst. Express I viel zeer gunstig uit, Express II had een laag rendement en een zeer ongunstige zaadsortering. De sortering van Wika was bijzonder goed. De peulopbrengst van dit ras was nog redelijk, maar door het ongunstige rendement gaf ze weinig zaad.
Bij alle rassen lag de verhouding zaad/peul minder gunstig dan in 1964. Gemiddeld verschilde dit ruim 4%. Waarschijnlijk vindt dit zijn oorzaak in de zware, door water volgezogen peulen. Opvallend was dat de zaden van Trio lichtgroen bleven. Alleen bij de vierde oogst, waarbij de zaden al te hard waren, verdween deze voor de Express-groep afwijkende kleur. De rassen zijn dit jaar bij een lager tenderometergetal vergeleken dan vorige jaren. Dit werd enerzijds veroorzaakt doordat van de tenderometer werd overgegaan op een elektrisch aangedreven hardheidsmeter. Anderzijds werd echter waargenomen dat tengevolge van het vele water dat gedurende de oogst viel, het zaad weker bleef dan in andere jaren. De rijpheid van de zaden nam wel toe en ook werd de sortering duidelijk grover. Toch werd bij de opeenvolgende oogsten maar een geringe verhoging van het TM getal verkregen, wat door het bovenstaande misschien is verklaard.

Conclusie

Van de selecties die in deze serie werden beproefd waren Canner en Express II te grof van sortering, waardoor een te geringe hoeveelheid fijne tuinbonen werd verkregen. De opbrengst van Wika was door het slechte rendement eveneens te laag. Fijne Canner bleek een geheel nieuw ras te zijn dat sterk afwijkt van het bestaande sortiment. Bij de verwerkende industrie gaat het vooral om de tuinbonen kleiner dan 19 mm. Gezien opbrengst, rendement en sortering kunnen Express I, Express Abr. Sluis, Premier, Primo en Trio zonder meer worden aanbevolen. Suprima stelde iets teleur in opbrengst. Het was echter in deze groep het vroegste ras wat in verband met oogstspreiding belangrijk kan zijn.

VERGELIJKING BLANKBLIJVENDE TUINBONEN

In 1963 werden de praktijkproeven van het IVT afgesloten. Hierbij werden elf selecties Driemaal Wit goedgekeurd voor conserven. Over rendement, zaadgrootte en opbrengst was echter niets bekend. Om dit nader te onderzoeken werden deze elf selecties en enkele nieuwe rassen op verschillende, voor de industrie belangrijke eigenschappen vergeleken.

Rassenproef te Bergen

Op 19 maart werden 12 selecties ter plaatse gezaaid. De rijenafstand bedroeg 65 cm, in de rij werd op 12½ cm gezaaid waardoor een plantgetal van 12 zaden per m^2 werd verkregen. De opkomst was aan de matige kant. In tabel 3 wordt daarom een overzicht gegeven van het plantgetal bij de oogst. De proef werd in drie herhalingen aangelegd, elk veldje had een oppervlakte van 10,4 m^2. Per are werd een bemesting gegeven van 7 kg kalkammonsalpeter, 7 kg superfosfaat en 7 kg kalizout 40%. Tabel 3 geeft een overzicht van de deelnemende selecties met vermelding van herkomst, 100 korrelgewicht van het zaaizaad, plantgetal per 1 m^2 bij de oogst en plantlengte in een waarderingscijfer waarbij 1 kort en 10 lang stro betekent met een verschil van 30 à 40 cm.
De selecties zijn genoemd in volgorde van het droge korrelgewicht, daar ook bij de blankblijvende tuinbonen de sortering één van de belangrijkste facetten is voor de verwerkende industrie. Het is echter niet gezegd dat de volgorde ook voor het verse produkt zo zal liggen, daar de zaadgrootte ook door uitwendige omstandigheden kon worden beïnvloed.
Het duurde ongeveer een maand voordat de selecties waren opgekomen. De selecties van Abr. Sluis en Jac. Jong vertoonden een iets holle stand, terwijl Driemaal Wit van Gebr. Sluis tamelijk hol was.

Tabel 3. Blankblijvende tuinbonen te Bergen

Ras	Herkomst	100 korrel-gewicht	Plant-lengte	Plantgetal per 1 m^2
Driemaal Wit	Abr. Sluis	96	6	9
Driemaal Wit	D. v.d. Ploeg	99	5	11
R 60	Nunhem	99	4	11
No 48	A.R. Zwaan	101	8	11
R 34	Nunhem	106	10	10
Driemaal Wit	Ruiter	107	6	10
Driemaal Wit	Koning en Vlieger	111	7	10
Driemaal Wit	Gebr. Sluis	112	5-7	8
Driemaal Wit	Beemsterboer	115	6	11
Driemaal Wit	J. Reijers	122	7½	11
Driemaal Wit	Nunhem	123	8	10
Driemaal Wit	Jac. Jong	125	6	9

In het algemeen werd het te Bergen een weelderig gewas, waardoor vooral de rassen met lang stro, bijvoorbeeld R 34, gingen legeren. R 60 met het kortste stro bleef het meest rechtop staan.

Tabel 4. Vergelijking van de rassenproef te Bergen met Driemaal Wit selecties bij TM 115.

Ras en herkomst	Oogst-datum	Kg per are		Rende-ment	Sortering in %		
		peul	zaad		<15	15-19	>19
R 60, Nunhem	24 juli	287	66	23	88	12	0
R 34, Nunhem	24 juli	285	64	22½	79	21	0
D.W., Koning en Vlieger	25 juli	362	89	24½	49	51	0
D.W., Gebr. Sluis	25 juli	282	66	23½	41	58	1
D.W., Ruiter	26 juli	321	77	24	47	53	0
D.W., Abr. Sluis	26 juli	295	74	25	45	52	3
D.W., D. v.d. Ploeg	27 juli	361	87	24	40	59	1
D.W., Jos Reijers	28 juli	348	82	23½	15	74	11
D.W., Jac. Jong	28 juli	280	73	26	37	59	4
D.W., Nunhem	29 juli	359	95	26½	21	74	5
D.W., Beemsterboer	29 juli	428	107	25	24	74	2
Nr. 48, A.R. Zwaan	29 juli	329	90	27½	38	62	0

Ook in deze proef werden de rassen weer in drie keer geoogst om ze in een gelijk stadium te kunnen vergelijken. Hierbij werd steeds opbrengst, rendement, hardheid en sortering bepaald. Zie tabel 4.
De Driemaal Wit van Beemsterboer en van Nunhem waren beide laat; ze gaven een hoge peul- en de beste zaadopbrengst. Gezien de zaadsortering behoren ze tot de grofste selecties. Om dezelfde reden komt Driemaal Wit van J. Reijers feitelijk niet voor conservering in aanmerking. R 60 en R 34 waren het vroegst, beide hadden ze een lage peul- en zaadopbrengst. De sortering was bijzonder gunstig.

Rassenproef te Oudkarspel

Op het Tuinbouwproefbedrijf Geestmerambacht te Oudkarspel werd op 31 maart ter plaatse gezaaid. Hier werd iets dikker gezaaid dan in de vorige proef, daar deze grond in tegenstelling tot Bergen uit zware klei bestaat. De afstand bedroeg 65 x 10 cm, wat neerkomt op 15 zaden per m^2. De veldgrootte bedroeg 13 m^2, elk ras werd in drie herhalingen gezaaid. De bemesting die weer vooraf werd gegeven bestond uit 12 kg 12-10-18 per are. Omstreeks half mei kreeg het proefveld een overbemesting van 4 kg kalksalpeter per are. In deze zaai werden, naast de rassen uit de vorige proef, ook R 12 van Nunhem en een lagere Driemaal Wit van J. Reijers opgenomen. Het 100 korrelgewicht bedroeg respectievelijk 117 en 131.
Drie weken na het zaaien kwamen de eerste planten op. Door de zware grond werd een stevig gewas verkregen. De bloei viel in de tweede helft van juni.
R 34 maakte ook hier weer het hoogste gewas. Naast de Driemaal Wit van Reijers (met een grove peul) waren nu eveneens die van Ruiter en Abr. Sluis hoog. R 12 was alleen in deze proef opgenomen, dit ras had het kortste stro. Driemaal Wit van Van der Ploeg behoorde eveneens tot de kortere rassen. Ook R 60, Drie-

maal Wit Beemsterboer en de lage Driemaal Wit van Reijers werden minder hoog dan de andere. Bij de oogst bleek dat R 34 een korte harde peul had en dat in de lage Driemaal Wit van Reijers veel gebarsten zaden voorkwamen. Er werd weer op drie data geoogst wat de volgende vergelijking (zie tabel 5) mogelijk maakte.

Tabel 5. Oogst van de rassenproef te Oudkarspel. De Driemaal Wit selecties zijn vergeleken bij TM 115.

Ras en herkomst	Oogst-datum	Kg per are		Rende-ment	Sortering in %		
		peul	zaad		<15	15-19	19-23
R 60, Nunhem	23 juli	231	52	22½	90	10	0
D.W., D. v.d. Ploeg	24 juli	269	71	26½	43	55	2
D.W., Jac. Jong	24 juli	259	70	27	36	64	0
Lage D.W. sel. Reijers	24 juli	336	74	22	29	68	3
D.W., Ruiter	25 juli	252	66	26	49	51	0
R 34, Nunhem	25 juli	267	61	23	88	12	0
R 12, Nunhem	25 juli	327	92	28	32	64	4
D.W., Nunhem	25 juli	317	79	25	27	71	2
D.W., Koning en Vlieger	25 juli	298	76	25½	51	49	0
D.W., Reijers	26 juli	308	65	21	35	65	0
D.W., Beemsterboer	26 juli	335	85	25½	36	63	1
D.W., Gebr. Sluis	26 juli	288	78	27	30	70	0
D.W., Abr. Sluis	27 juli	303	82	27	38	61	1
Nr 48, A.R. Zwaan	27 juli	321	75	23½	48	52	0

R 60 was het vroegste ras met een zeer gunstige zaadsortering, maar een matige opbrengst en een laag rendement. De lage Driemaal Wit van Reijers gaf de hoogste opbrengst aan peul, ze had echter evenals de andere selectie van Reijers een laag rendement. De nog slechts één keer beproefde selectie R 12 van Nunhem kwam door het hoge rendement tot de beste zaadopbrengst. R 34 was ook hier weer goed van kwaliteit maar laag in opbrengst. De selectie van Beemsterboer kwam weer gunstig naar voren.

Conclusie

Wanneer we beide proeven bij elkaar voegen, krijgen we een juister beeld van de produktiviteit van de rassen. In tabel 6 zijn de gemiddelden weergegeven van de proef te Bergen en Oudkarspel bij TM 115.

Tabel 6. Gemiddelde van de twee proeven met Driemaal Wit-sel.

Ras en herkomst	Vroeg-heid	Kg per are		Rende-ment	Sortering in %		
		peul	zaad		<15	15-19	19-23
D.W., Beemsterboer	9	382	96	25	30	69	1
R 12, Nunhem	4	327	92	28	32	64	4
D.W., Nunhem	8	338	87	25½	24	73	3
D.W., Koning en Vlieger	4	330	83	25	50	50	0
Nr 48, A.R. Zwaan	10	325	83	25½	43	57	0
D.W., V.d. Ploeg	5	315	78	25	42	57	1
D.W., Abr. Sluis	7	299	78	26	41	57	2
D.W., Reijers	8	328	74	22	25	70	5
D.W., lage van Reijers	2	336	74	22	29	68	3
D.W., Ruiter	5	287	72	25	48	52	0
D.W., Gebr. Sluis	5	285	72	25	36	64	0
D.W., Jac. Jong	6	270	72	26½	36	62	2
R 34, Nunhem	3	276	63	23	84	16	0
R 60, Nunhem	1	259	59	23	89	11	0

Het verschil in vroegheid tussen de selecties is gering. Een 9 voor Driemaal Wit van Beemsterboer wil zeggen dat deze ½ x (9-1)= 4 dagen later is dan R 60. Driemaal Wit van Beemsterboer komt als zeer produktief ras naar voren, van Koning en Vlieger als produktief ras met een goede sortering en de selecties R 34 en R 60 van Nunhem met een heel hoog percentage kleiner dan 15 mm maar met een matige opbrengst. Deze twee nieuwe rassen wijken sterk af van de echte Driemaal Wit selecties. De peullengte bedroeg gemiddeld 17¼ cm, van R 60 15,7 cm en van R 34 slechts 12,1 cm. Ook in het aantal zaden per peul verschilden ze duidelijk. Bij de echte Driemaal Wit bedroeg het aantal zaden 402 per 100 peulen, bij R 60 en R 34 resp. 366 en 295 zaden per 100 peulen. Aan deze lagere aantallen moet de opbrengstderving worden geweten. De produktiviteit van een selectie is nl. sterk gebonden aan peullengte en aantal zaden per peul.

DE OOGST VAN HET VELDGEWAS

Het oogsten van tuinbonen is nog overwegend handwerk, de kostprijs ligt tengevolge hiervan hoog. Tot de mogelijkheden die kostprijs verlagend zouden werken behoort het machinaal oogsten van het gewas zoals ook bij doperwten gebeurt. Het onderzoek werd hierop afgestemd en vond plaats op de stugge kleigrond van het Tuinbouwproefbedrijf "Geestmerambacht" te Oudkarspel.

Bruinkokende rassen

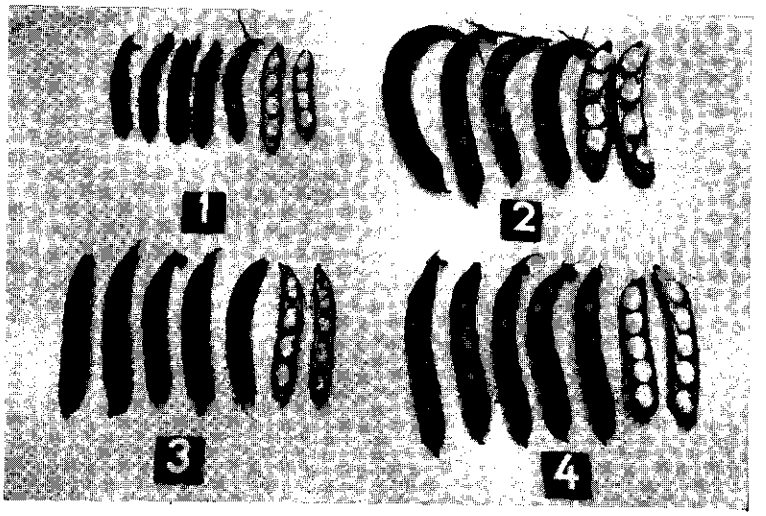
Als vertegenwoordiger van de Express-groep werd Suprima gekozen. Verder kwamen in deze proef Fijne Canner, Felix en Compacta Bont voor. Daar de twee laatste rassen weinig stro maken werd tevens op verschillende rijenafstanden gezaaid. Voor de afstand in de rij werd steeds 10 cm aangehouden. Het zaaien vond plaats op 31 maart. Tabel 7 geeft een overzicht van de gebruikte rijenafstanden met vermelding van het plantgetal per m^2.

Tabel 7. Standdichtheid bruinkokende rassen.

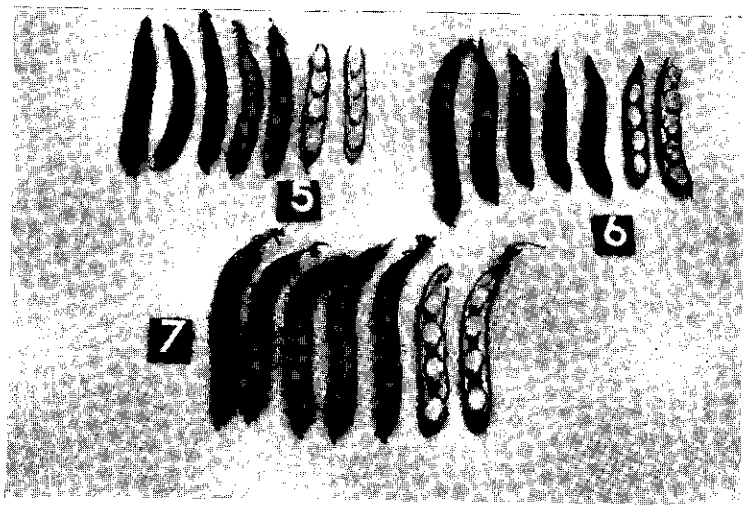
Ras	Herkomst	100 korrel-gewicht	Rijen-afstand	Plantgetal/m^2 bij	
				zaai	oogst
Compacta Bont	Nunhem	92	50	20	17
			30	33	28
Felix	A.R. Zwaan	99	60	17	13
			40	25	20
Fijne Canner	Nunhem	100	60	17	14
Suprima	Koning en Vlieger	150	65	16	13

Drie weken na het zaaien kwamen de eerste rassen boven de grond. De opkomst liet weinig te wensen over en bedroeg bij alle objecten minstens 80% van het aantal uitgezaaide zaden. Omstreeks

1 is Compacta bont - 2 is Suprima - 3 is Fijne Canner - 4 is Felix



Het kortstro-ras Compacta Bont



5 is Compacta Wit - 6 is R 11 - 7 is Lux

Het halfhoge ras Felix

10 juni bloeiden de rassen met uitzondering van Compacta, waarbij de bloei een week later begon. Bij dit ras kwamen nog 6% witbloeiende planten voor; ook Fijne Canner was nog niet zuiver op bloemkleur. Bij de oogst werden de planten zo hoog mogelijk afgesneden. Meestal kon echter maar een korte stoppel blijven staan, daar anders peulen werden geraakt.
Van de afgesneden planten werd het totale veldgewas gewogen. Vervolgens werden de peulen afgeplukt en afzonderlijk gewogen. Tenslotte volgde het doppen en de bepaling van rendement, sortering en opbrengst aan zaad. Het resultaat wordt in tabel 8 weergegeven.

Tabel 8. Vergelijking van de bruinkokende rassen bij TM 120.

Ras	Oogst-datum	Rij-enaf-stand	Kg per are			Zaad in gew. %		Sortering in %		
			plant	peul	zaad	plant	peul	<15	15-19	>19
Compacta Bont	22 juli	50	607	290	100	16	34	99	1	0
Compacta	22 juli	30	709	336	111	16	33	99	1	0
Felix	23 juli	60	474	325	116	24	36	16	82	2
Felix	24 juli	40	634	371	133	21	36	12	86	2
Fijne Canner	23 juli	60	506	240	74	15	31	86	14	0
Suprima	22 juli	65	546	352	107	20	30	13	75	12

Compacta Bont is een ras met zeer kort stro. De planthoogte was ongeveer 50 cm. De stengels waren vrij dik en sterk vertakt. Het totaal gewicht lag mede hierdoor hoog. De nauwe regelafstand behaalde een hogere opbrengst aan zaad dan de ruimere standdichtheid. Het verschil was echter betrekkelijk klein in verhouding tot het meer gebruik aan zaaizaad van ongeveer 120 kg per ha. Bovendien liep bij de nauwste afstand de kwaliteit van de peulen tijdens de oogst snel terug zodat voor dit ras een minimum rijenafstand wordt aanbevolen van ongeveer 200 kg per ha.
Felix had een zeer hoog rendement wat tot een hoge zaadproduktie leidde. Men kan dit ras reeds in een jong stadium oogsten, waarbij een zeer fijne zaadsortering wordt verkregen met behoud van

voldoende produktie. Op 18 juli bedroeg bijvoorbeeld het tenderometergetal bij 60 en 40 cm respectievelijk 98 en 99, de opbrengst aan zaad 83 en 98 kg per are en de sortering voor beide rijenafstanden 50% kleiner dan 15 mm en 50% 15-19 mm. De planthoogte varieerde van 75 tot 80 cm. Gezien het vrij grote verschil in opbrengst wordt voor Felix een rijenafstand van 44 à 50 cm aanbevolen bij een zaadverbruik van 200 à 225 kg per ha.

Fijne Canner gaf een matige opbrengst. Het was een slecht vertakt en hoog gewas met korte peulen. Hoewel het een fijne zaadsortering heeft kan dit ras niet voor machinaal maaien en dorsen worden aanbevolen.

Suprima bereikte een planthoogte van 85 cm. De zaadopbrengst kwam overeen met die van Compacta Bont. De sortering was echter aanmerkelijk grover. Voor machinale oogst zou dit ras iets dikker gezaaid kunnen worden. Bij een plantgetal van 20 per m^2 betekent dit echter reeds 300 kg zaad per ha. Daar bovendien de peulen bij Express-typen meer hangen dan bij Felix en Compacta, zullen de laatste rassen waarschijnlijk meer opgang voor machinaal oogsten maken dan Express.

Blankblijvende rassen

Bij de blankblijvende rassen was eveneens een compact groeiende tuinboon van Nunhem opgenomen. Daarnaast omvatte de proef twee halfstro rassen, namelijk R 11 van Nunhem en Lux van A.R. Zwaan. Het zaaien gebeurde op 31 maart. In tabel 9 worden de rijenafstanden en de standdichtheid weergegeven.

Tabel 9. Standdichtheid blankblijvende rassen.

Ras	100 korrel-gewicht	Rijen-afstand	Plantgetal per m^2	
			bij zaai	bij oogst
Compacta Wit	97	50	20	18
		30	33	32
Lux	91	60	17	14
		40	25	21
R 11	98	60	17	14
		40	25	19

De rassen kwamen op 20 april boven de grond. De opkomst was goed tot zeer goed. Bij Compacta Bont 90 en 97%, bij Lux 82 en 84% en bij R 11 82 en 76%. Het begin van de bloei werd bij Lux en R 11 omstreeks 10 juni en bij Compacta Wit een week later waargenomen. Bij de oogst werden de planten op dezelfde wijze behandeld als de bruinkokende. Het resultaat van de blankblijvende wordt in tabel 10 vermeld.

Tabel 10. Vergelijking van de blankblijvende rassen bij TM 114

Ras	Oogst-datum	Rijen-afstand	Kg per are			Rendement in % zaad		Sortering in %		
			plant	peul	zaad	plant	peul	<15	15-19	>19
Comp.Wit	24 juli	50	712	374	111	16	30	86	14	0
Comp.Wit	25 juli	30	789	380	110	14	29	88	12	0
Lux	26 juli	60	536	348	106	20	30	20	78	2
Lux	26 juli	40	642	397	114	18	29	26	72	2
R 11	22 juli	60	394	244	81	21	33	49	50	1
R 11	22 juli	40	517	316	103	20	33	51	49	0

De planten van Compacta Wit waren ongeveer 50 cm lang, sterk vertakt met zeer korte internodiën en dikke stengels. In zaadopbrengst was tussen beide rijenafstanden geen duidelijk verschil. Daar de kwaliteit van de peulen bij de nauwe rijenafstand snel terugliep kon men bij dit ras volstaan met 200 kg zaad per ha bij een rijenafstand van 44 of 50 cm.
Lux was in oogst iets later dan Compacta Wit. Bij de rijenafstand van 60 cm was het gewas 75 cm hoog, bij 40 cm zelfs 90 cm, wat waarschijnlijk door de te dichte stand werd veroorzaakt.
De zaadopbrengst werd door gebruik van meer zaaizaad iets verhoogd. Toch wordt bij dit ras de voorkeur gegeven aan een rijenafstand van 55 à 60 cm bij een zaadverbruik van 150 kg per ha.
R 11 was duidelijk vroeger dan Lux. De zaadopbrengst lag op een iets lager niveau bij een fijnere sortering. Het gewas was 80-85 cm hoog met tamelijk fijne stengels. De peulen stonden iets

rechtop. Door het fijne gewastype kan R 11 op stugge grond op 44 cm rijenafstand worden gezaaid. Het zaadverbruik bedraagt dan echter 225 à 250 kg per ha.

Conclusie

Voor het machinaal oogsten van tuinbonen komen in de eerste plaats rassen in aanmerking met weinig stro en liefst opstaande peulen. Uit analyses van enkele rassen is gebleken dat de nieuwe Compacta rassen van Nunhem wel zeer korte planten vormen, maar nog vrij zwaar van gewas zijn. De zaadsortering is zeer fijn, wat voor de verwerkende industrie een belangrijke factor is. Verder bieden vooral de halfhoge rassen gunstige perspectieven voor machinale oogst.
Bij de bruinkokende rassen heeft vooral Felix goed voldaan. Bij de blankblijvende rassen kwamen Lux en R 11 naar voren. Over de kwaliteit van het verwerkte produkt is op dit moment nog niets bekend. Het is echter niet onmogelijk dat deze nieuwe rassen een verschillend optimum hebben voor hardheid. Dit dient nog nader te worden onderzocht.

VIRUSONDERZOEK

In 1964 werden verschillende rassen tuinbonen uitgezaaid tussen met Phaseolus-virus 2 besmette gladiolen. Veel rassen reageerden met hevige mozaïeksymptomen, een gedrongen groei en een slechte peulzetting. Van de zieke planten werd het zaad geoogst en in het voorjaar 1965 in de kas uitgezaaid. Bij een vroege zaai waren kort na opkomst duidelijke virussymptomen zichtbaar. Reeds spoedig begonnen de planten flink te groeien en werd het virus gemaskeerd. Bij een latere zaai onder glas waren de groeiomstandigheden dermate gunstig dat geen virusverschijnselen werden waargenomen.
In 1965 werden op 28 mei te Wolfheze 26 rassen uitgezaaid tussen gladiolen, besmet met Phaseolus-virus 2. Alle rassen blociden goed, maar de peulzetting was matig. Half augustus waren alle Driemaal Wit selecties zwaar aangetast. De peulopbrengst van deze rassen was slecht, ongeveer 30 kg per are. Ook de Compacta's en de R-serie van Nunhem gaven vrijwel geen peulen.
De selecties van de Express-groep werden veel minder door het virus aangetast. De peulopbrengst was echter tengevolge van de slechte zetting ook matig. Enkele rassen gaven voor een late zaai een prima produktie. De peulopbrengst varieerde van 20 tot 200 kg per are. Een van de beste rassen was Felix. Ook in 1964 was reeds gebleken dat dit ras zich zeer goed leent voor een late uitzaai, wat in verband met oogstspreiding zeer belangrijk is.

PROEFPLAN 1966

Het onderzoek naar de gebruikswaarde van de Express-selecties voor de verwerkende industrie heeft twee jaar plaatsgevonden en zal hierbij worden afgesloten. Het verschil tussen de goedgekeurde selecties van het Driemaal Wit type is minder groot dan dit de eerste keer bij de Express-groep het geval was. Toch is het gewenst om voor meer verantwoorde gegevens deze proef te herhalen.
Een aanvang zal worden gemaakt met het onderzoek in hoeverre de rassen geschikt zijn voor primeurteelt. Hierbij zullen vroegheid en opbrengst aan peulen de belangrijkste punten zijn. Ongeveer 9 vroege selecties zullen in een doorplukproef met elkaar worden vergeleken.
Het onderzoek naar de zaadovergang van Phaseolus-virus 2 zal worden voortgezet. De proeven gericht op het machinaal oogsten van tuinbonen zullen worden herhaald. Zo mogelijk zal dit meer worden gemechaniseerd.