



Cultuur- en gebruikswaardeonderzoek stamslaboon 2003

Zeer fijne en extra fijne rassen voor industriële verwerking

H. de Putter



© 2003 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving BV.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Dit projectrapport geeft de resultaten weer van het onderzoek dat het Praktijkonderzoek Plant & Omgeving heeft uitgevoerd in opdracht van:

Productschap Tuinbouw
Postbus 280
2700 AG ZOETERMEER

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving BV, sector AGV

Adres : Edelhertweg 1, Lelystad
: Postbus 430, 8200 AK Lelystad
Tel. : 0320 – 29 11 11
Fax : 0320 – 23 04 79
E-mail : info@wur.nl
Internet : www.ppo.dlo.nl

Inhoudsopgave

pagina

SAMENVATTING	5
1. INLEIDING.....	5
2. PROEFOPZET EN UITVOERING.....	7
2.1 RASSEN IN DE PROEF	7
2.1.1 Zaai en teelt.....	8
2.1.2 Oogst.....	8
2.2 WAARNEMINGEN	9
2.2.1 Standdichtheid	9
2.2.2 Bloei	9
2.2.3 Gewaswaarnemingen	9
2.2.4 Oogstwaarnemingen.....	10
2.3 ANALYSE	11
3. RESULTATEN	12
3.1 WEERGEGEVENS.....	12
3.2 ZEER FIJNE RASSEN	14
3.2.1 Gewasontwikkeling en bloei	14
3.2.2 Gewas en peulbeoordeling	14
3.2.3 Opbrengst en sortering	15
3.3 EXTRA FIJNE RASSEN	18
3.3.1 Gewasontwikkeling en bloei	18
3.3.2 Gewas en peulbeoordeling	18
3.3.3 Opbrengst en sortering	19
4. KORTE BESCHRIJVING PER RAS	21
4.1 ZEER FIJNE RASSEN	21
4.2 EXTRA FIJNE RASSEN	25
BIJLAGE I. PLATTEGROND PROEFVELD	29
BIJLAGE II. KLIMAATGEGEVENS	30

Samenvatting

In 2003 is te Lelystad één proef uitgevoerd waarin voornamelijk zeer fijne en extra fijne stamslaboon rassen opgenomen waren. Zaai vond begin juni plaats en begin augustus werd geoogst. Rassen zijn door onderzoekers van het Plantaardig Praktijk Onderzoek en door een commissie afkomstig van de veredeling, verwerking en telers beoordeeld op kwaliteit. Beoordeeld werd op gewaseigenschappen zoals massa, stevigheid, peul draaghoogte en uniformiteit. Bij oogst op twee tijdstippen werd de opbrengst en de sortering vastgesteld.

Summary

A variety trial was carried out at Lelystad in 2003. Extra fine and very fine varieties were examined in this trial. At the beginning of June beans were sown and harvest took place beginning of August. Varieties were examined before harvest on the field by researchers from applied plant research and by a commission with representatives from the breeders, processing and growers. Varieties were observed on crop quality like vegetative mass, pod height, uniformity of the pods. At harvest yield and grading of the harvest beans was established on two different harvest dates.

1. Inleiding

In 2001 heeft de industrie groenten gewascommissie van LTO groeiservice besloten om onderzoek uit te laten voeren naar de gebruikswaarde van stamslaboon. Dit onderzoek is in 2002 en in 2003 uitgevoerd. In overleg met deze commissie, veredelaars, commissionairs en verwerkende industrie is besloten om het onderzoek vooral te richten op extra fijne rassen en zeer fijne rassen. Dit omdat tegenwoordig bij de conservenindustrie vooral veel vraag is naar extra fijne rassen. Door het beperkte budget zijn de rassen slechts op twee oogstmomenten geoogst, en werd niet op houdbaarheid en verwerkbaarheid beoordeeld.

2. Proefopzet en uitvoering

Het onderzoek is uitgevoerd op de PPO-AGV locatie te Lelystad. In totaal zijn 19 rassen beproefd, waarvan 11 zeer fijn en 8 extra fijn. In tabel 1 zijn de proeftechnische gegevens weergegeven. Het perceelonderzoek door het Bllg te Oosterbeek is verricht aan een monster genomen op 22 augustus 2002.

Tabel 1. **Proefveld gegevens.**
Trial field data

proefnummer	AGV. 4154
grondsoort	klei
voorvrucht	zomergerst
lutum	13%
organische stof	1,7%
pH-KCl	7,5
Nmin (0-60cm) op 11 februari 2003	10,2 kg/ha N
Pw	34 mg P ₂ O ₅ /l
K-getal	21 mg K ₂ O/100g
MgO-CaCl ₂	73 mg MgO/kg
rijenafstand	50 cm
afstand in de rij	4 tot 6 cm (afhankelijk van kiemkracht)
veldjesgrootte	30 m ²
aantal rassen	19
aantal herhalingen	2
aantal oogsten per ras	2

2.1 Rassen in de proef

De proef werd als blokkenproef in 2 herhalingen aangelegd (Bijlage I). In totaal werden 19 rassen beproefd waarvan 11 zeer fijn en 8 extra fijn (tabel 2 en 3).

Aangezien slechts op twee tijdstippen geoogst kon worden, werd de proef zo aangelegd dat elk veldje apart te oogsten was. Velden waren 3 meter breed en 12 meter lang. Per oogsttijdstip werden 2 rijen van 10 meter geoogst.

Tabel 2. **Zeer fijne rassen, Lelystad 2003.**
Very fine varieties, Lelystad 2003.

nummer	rasnaam	inzender	groeidagen
3	Andante	Pop Vriend	70
4	Cadillac	Seminis/Royal Sluis	70
14	Clarion	Pop Vriend	74
9	Cruiser	Vilmorin	72
20	Frazer	Pop Vriend	77
19	Opera	Holland Select	75
12	Proton	Holland Select	73
15	PV663	Pop Vriend	74
8	Roller	Vilmorin	72
11	RS 1265	Seminis/Royal Sluis	73
16	Skipper	Vilmorin	74

Tabel 3. **Extra fijne rassen, Lelystad 2003.**
Extra fine varieties, Lelystad 2003.

nummer	rasnaam	inzender	groeidagen
13	Angers	Seminis/ Royal Sluis	74
1	Atoll	Holland Select	70
2	Booster	Vilmorin	70
7	Capvert	Blondeau	72

5	Cheyenne	Pop Vriend	71
6	Pacifico	Holland Select	71
17	Twix	Pop Vriend	75
18	Valence	Seminis/Royal Sluis	75

2.1.1 Zaai en teelt

De rassen zijn met een Nodet pneumatische precisie zaaimachine gezaaid. Voor het zaaien werden zaaischijven 70 gaten van 3,5 mm doorsnede gebruikt. De zaaidiepte bedroeg circa 4 cm. De teelt werd zoveel mogelijk volgens gangbare normen uitgevoerd. Basagran werd in de proef niet toegepast in verband met eventuele rasgevoeligheid voor dit middel. In verband met de droge weersomstandigheden werd geen bestrijding tegen *Botrytis* uitgevoerd.

In tabel 4 staan de teelthandelingen vermeld.

Tabel 4. **Teeltgegevens.**
Cultivation data

datum	handeling
22 oktober 2002	250 kg/ha K ₂ O als K60
29 oktober 2002	100 kg/ha MgO als kieseriet
19 februari	250 kg/ha P ₂ O ₅ als tripelsuperfosfaat
3 juni	160 kg/ha N als KAS
3 juni	land zaaiklaar leggen met rotorkopeg
3 juni	zaai met Nodet zaaimachine
23 juni	schoffelen
25 juni	wieden
8 juli	wieden
6 augustus	oogst diverse rassen
8 augustus	oogst diverse rassen
11 augustus	oogst diverse rassen
12 augustus	oogst diverse rassen
13 augustus	oogst laatste ras

2.1.2 Oogst

Geoogst werd met een éénrijige Pixall plukker (Figuur 1). Ieder veld was twee rijen breed en 10 meter lang. De plukker werd niet per ras apart ingesteld. Wel werd er zodanig geplukt dat de plukhaspel net vrij van de grond plukte. Het toerental, de afzuiging en rijsnelheid werden zodanig afgesteld dat er geen gebroken en of beschadigde peulen in het geplukte product aangetroffen werden.

Oogst werd uitgevoerd op het tijdstip waarin het gewas optimaal was. Als criterium werd hiervoor de vuistregel gehanteerd dat peulen boven in de plant een maat boven de 5 mm moesten hebben en dat het zaadpercentage van de rijpste peulen maximaal circa 10% mocht zijn.

Twee of drie dagen na de eerste oogst werd nogmaals een oogst uitgevoerd.



Figuur 1. Oogst van de proefvelden.
Harvest of trial plots

2.2 Waarnemingen

2.2.1 Standdichtheid

Op 12 juni werd aan 4 rijen per rij aan 2 x 1 meter het aantal plantjes geteld. Het gewas bezat op dat moment gemiddeld 1,5 drietallig blad.

2.2.2 Bloei

De datum waarop de eerste bloemen geheel openstonden werd waargenomen.

2.2.3 Gewaswaarnemingen

Door een commissie bestaande uit de heren J. Stevens (RIJKO), R. de Kroon (Pop Vriend Seeds), S. Verhaart (Seminis) en M. de Kroon (Holland Select) zijn op 7 augustus alle veldjes beoordeeld. Het gewas werd beoordeeld op gewasmassa, stevigheid en draaghoogte (tabel 5). De peul werd beoordeeld op vroegheid, kleur, rechtheid en uniformiteit. Tenslotte werd het gewas in zijn totaal op algemene indruk beoordeeld.

Tabel 5. Eigenschappen beoordeeld door de beoordelingscommissie.
Assesments done by the commission

Eigenschap	1 = (negative)	6 = (optimum were applicable)	9 = (positive)
gewas (crop)			
- massa (vegetative mass)	zeer weinig	rijen net sluitend	zeer veel
- stevigheid (sturdiness)	zeer slap		zeer sterk
- draaghoogte (height of pods)	zeer laag	peulen net vrij van de grond	zeer hoog
peul (pod)			
- vroegheid (harvest date)	zeer laat		zeer vroeg
- kleur (colour)	zeer bleek		zeer donker
- rechtheid (straightness)	zeer krom		zeer recht
- uniformiteit (uniformity)	zeer heterogeen		zeer homogeen
- algemene indruk (overall impression)	zeer slecht		zeer goed

2.2.4 Oogstwaarnemingen

In tabel 6 is weergegeven welke waarnemingen bij de oogst werden uitgevoerd.

Tijdens de oogst is een cijfer gegeven voor de plukbaarheid van een ras. Hierbij werd een 1 gegeven wanneer erg veel plukverliezen geconstateerd werden, en een 9 wanneer weinig plukverliezen werden geconstateerd.

Direct na de oogst werd het bruto gewicht per 2 rijen van 10 meter gewogen. Vervolgens werd circa 4 kilo geoogst product geschoond, over een trillgoot gebracht en opnieuw gewogen. Tijdens het schonen werden halve en rotte peulen verwijderd. Ook werden stengeldelen en kluitjes verwijderd. Tijdens het schonen werd een indrukcijfer voor de trossigheid gegeven. Bonen aan trossen werden er afgehaald en werden later meegewogen voor de bepaling van netto opbrengst.

Uit het geschoond product werd 1,5 kg genomen en gesorteerd op een schoksorteerder om de sorteringsverhouding te bepalen. Peulen werden gesorteerd in de volgende zeefmaten: <5mm, 5-6,5 mm, 6,5-8 mm, 8-9 mm, 9-10,5 mm en > 10,5 mm. De sorteerverhouding is bepaald over de gewichten van peulen groter dan 5 mm. Onder de 5 mm is met de tarra meegerekend.

Netto productie is het bruto gewicht min het percentage gewicht wat tijdens schoning verwijderd werd en min het percentage peulen kleiner dan 5 mm.

Van de 20 dikste peulen werd het zaadpercentage bepaald.

Uit de sortering klasse die het meest voorkwam werden 10 hele peulen genomen. De totaal lengte van deze peulen is gemeten, waarbij kromme peulen als rechte peulen zijn gemeten.

Van deze 10 peulen is ook de draderigheid bepaald. Hiertoe werd per peul aan de steelzijde het topje voorzichtig afgebroken en geprobeerd om hiermee een zo lang mogelijke draad langs de peul te trekken. Vervolgens werd met het topje aan de onderzijde van de peul hetzelfde geprobeerd met de tegenoverliggende draad. Per peul werd de langste getrokken draad genomen voor de beoordeling. De draadlengte werd geïnclassificeerd in klassen van 5 mm (Tabel 6). Per veld werd vervolgens draadindex berekend door: (aantal peulen met draad in klasse 1 + draad in klasse 2*2 + draad klasse 3*3 + draad klasse 4*4 + draad klasse 5*5+ draad klasse 6*6 + draad klasse 7*7 + draad klasse 8 * 8 + draad klasse 9*9)/10. Maximaal waarde hiermede is 9. Een waarde van 1,5 betekent dat de gemiddelde draad van een ras circa 5 tot 10 mm lang is.

Tenslotte is aan het geschoonde product ook een indrukcijfer voor pareling gegeven.

Tabel 6. **Bepalingen en waarnemingen bij de oogst.**
Assesments at harvest.

bepaling/waarneming	methode / beoordeling
Plukcijfer	visueel
Picking performance	1 = veel plukverlies (a lot of losses), 9 = weinig plukverlies (almost no losses)
Bruto opbrengst in kg/ha Gross yield	2 x 10 m geoogst product
Netto opbrengst Net yield	Bruto opbrengst - % schoningsverlies bepaald aan 4 kg bruto product - % peulen < 5mm bepaald aan 1,5 kg geschoond product
Sortering Grading	Percentage per klasse bepaald aan geschoond product. Totaal gewicht van peulen > 5 mm = 100%.
Trossen Clusters (pods still attached on stemparts)	Tijdens schonen indrukcijfer gegeven. 1 = zeer veel (a lot of clustes present in harvest product) , 9 = zeer weinig trossen (only a few to no clusters present).
Peullengte Pod length	Totaal lengte van 10 peulen uit de sorteringsklasse waarin het hoogste percentage peulen aanwezig was opgemeten.
Draad Pod string	Van 10 peulen een zo lang mogelijke draad proberen trekken 1=0-5 mm, 2=5-10 mm, 3=10-15 mm, 4=15-20 mm, 5=20-25 mm, 6=25-30 mm, 7=30-35 mm, 8=35-40 mm, 9= > 40mm
Pareling Pearling (pods are looking like a pearl necklace)	visueel 1 = zeer veel peulen met pareling (a lot of pods with pearling symptoms present), 9 = zeer weinig peulen met pareling (only a few pods with pearling symptoms present).
Zaadpercentage Percentage of seeds	Percentage zaad van de dikste peulen bepaald Percentage established on pods with largest grading size

2.3 Analyse

Gegevens werden na middeling per veld verwerkt met het statistisch programma Genstat 4.2 release 6.1.

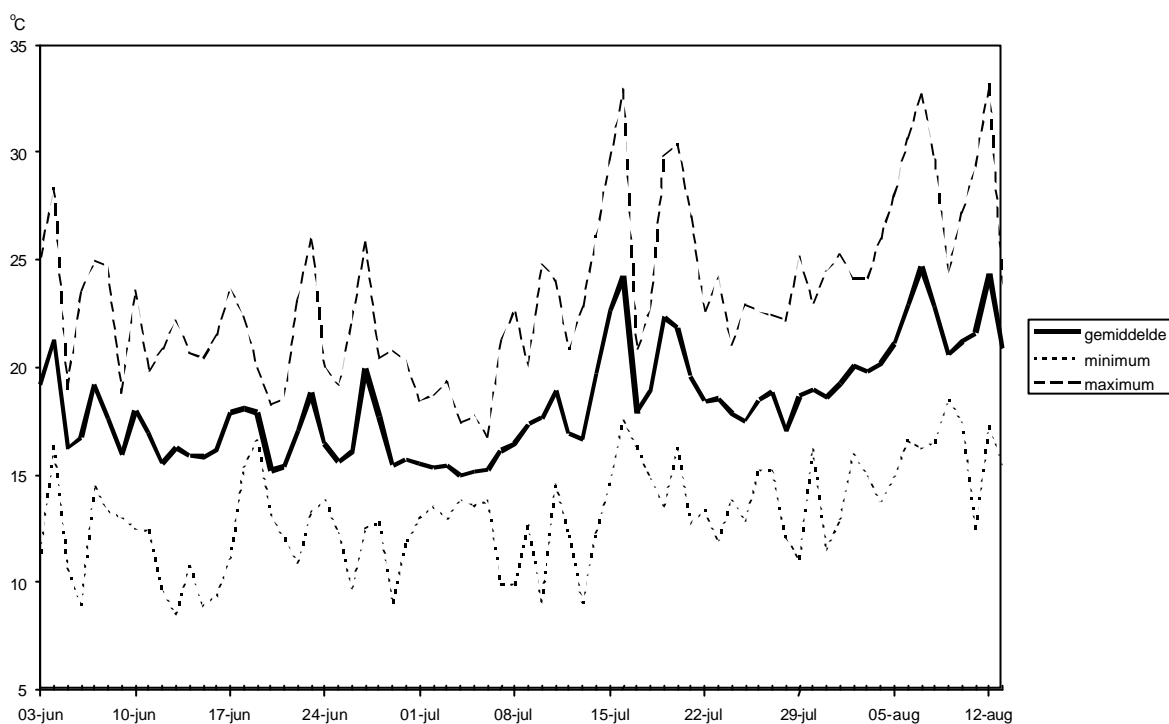
Data werden als gewarde blokkenproef met behulp van variantie analyse (Anova) geanalyseerd.

Omdat na opkomst bleek dat standdichtheid verschillend was per ras is als aanvulling op de werkelijke waargenomen opbrengstcijfers ook een berekende opbrengst bepaald. Hierbij werd uitgegaan van een rechtlijnig verband tussen plantdichtheid en opbrengst, waarbij vanaf 12 planten per meter tot 20 planten per meter uitgegaan is van 240 kg/ha meer opbrengst per extra plant per meter (Neuvel, 1994).

3. Resultaten

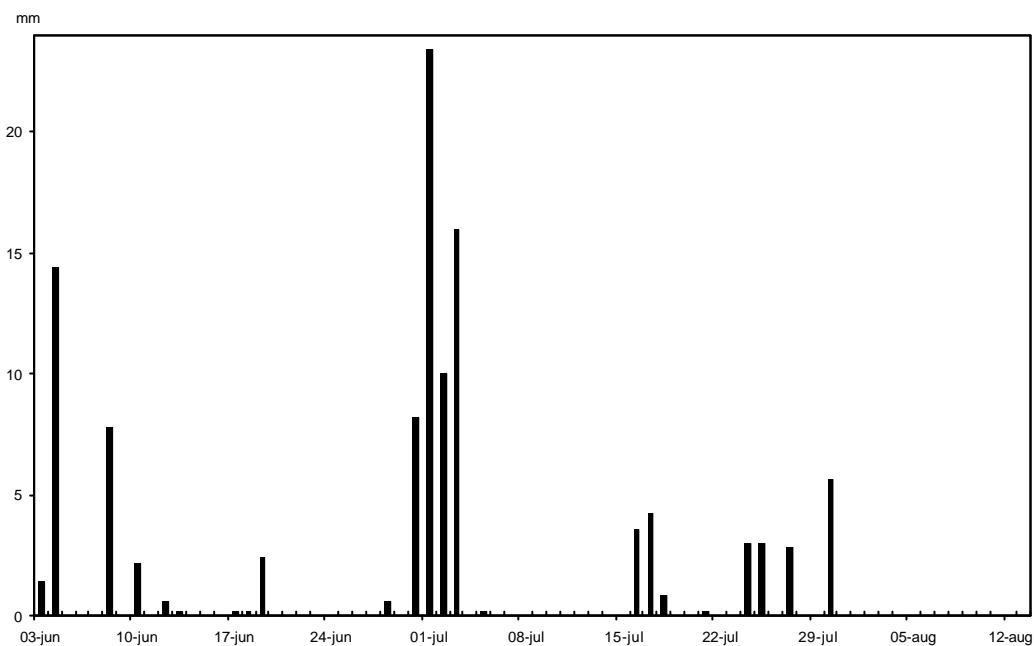
3.1 Weergegevens

Vanaf zaai tot aan half juli was de gemiddelde temperatuur tussen de 15 en 20°C met maximum temperatuur tussen de 20 en 25°C (figuur 2). Vanaf half juli werden gemiddelde temperaturen boven de 20°C waargenomen en maximum temperaturen boven de 30°C.



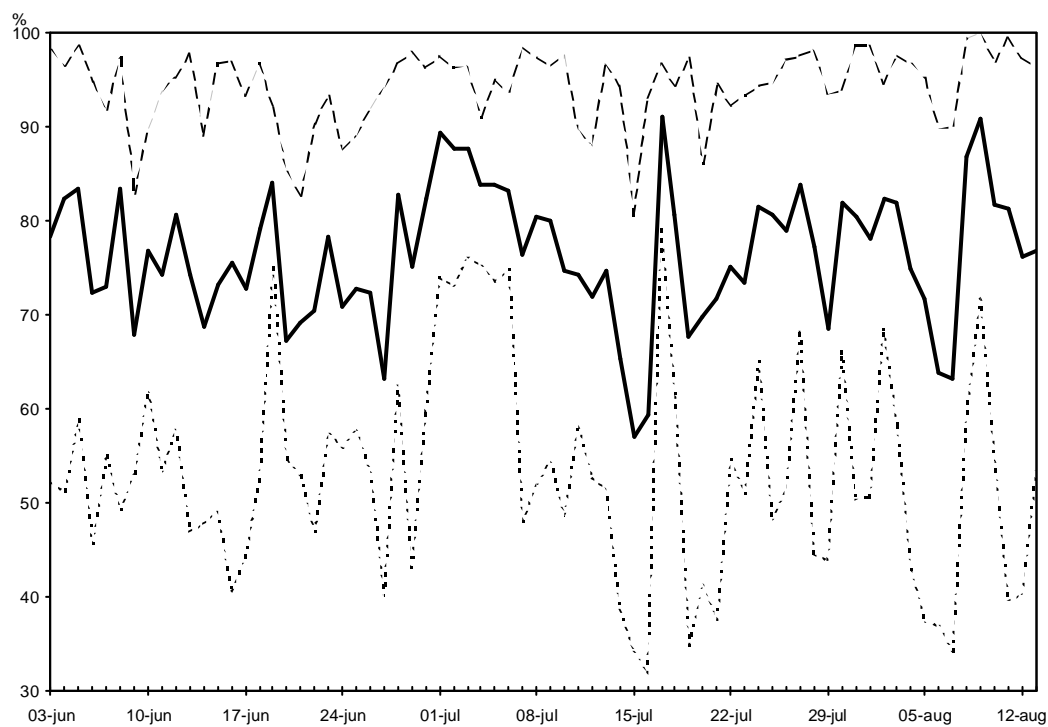
Figuur 2. Maximum, gemiddelde en minimum temperatuur in °C op +150 cm hoogte.
Maximum, average and minimum temperature in °C at 150 cm height

Direct na zaai werd op 4 juni 14 mm neerslag geregistreerd (figuur 3). Vervolgens werd op 8 juni 8 mm neerslag geregistreerd. Verder werd alleen in de eerste week van juli neerslag met circa 10 mm of meer geregistreerd. Voor het overige verliep de teelt onder droge omstandigheden.



Figuur 3. Neerslag in mm per dag.
Precipitation in mm per day.

De relatieve luchtvochtigheid tijdens de proef was gemiddeld genomen tussen de 70 en 80% (figuur 3). Alleen rond 15 juli was de luchtvochtigheid eerst rond de 60% en vervolgens oplopend naar 90%. Ook begin augustus was de luchtvochtigheid laag, met rond 10 augustus een piek.



Figuur 4. Relatieve luchtvochtigheid in %.
Relative humidity in %.

3.2 Zeer fijne rassen

3.2.1 Gewasontwikkeling en bloei

De kiemkracht per ras varieerde van 78 tot 99% (tabel 7). Om deze reden werd besloten om bij de rassen met een lagere kiemkracht de zaaiafstand in de rij iets te verkleinen. Het uiteindelijke aantal planten per strekkende meter was na opkomst niet gelijk voor alle rassen (tabel 7).

Eerste bloei werd bij de meeste rassen in 2003 op 14 juli waargenomen. De bloeidatum van de rassen Cadillac en Skipper was 2 dagen later.

Tabel 7. **Kiemkracht (%), zaaiafstand in de rij (cm), standdichtheid in planten per strekkende meter en bloeidatum van de zeer fijne rassen.**

Germination vigour (%), sowing distance in a row (cm), plants per meter and blooming date of very fine varieties.

ras	kiemkracht	zaaiafstand in de rij	planten per meter	bloeidatum
Andante	89	5,5	14,8	14 juli
Cadillac	96	5,5	14,5	16 juli
Clarion	87	5,1	17,5	14 juli
Cruiser	78	4,8	15,3	15 juli
Frazer	83	4,8	17,2	14 juli
Opera	97	5,5	16,1	14 juli
Proton	98	6,1	13,2	14-15 juli
PV663	90	5,5	15,9	14 juli
Roller	93	5,5	16,4	14 juli
RS 1265	99	6,1	15,3	14 juli
Skipper	98	6,1	15,5	16 juli
gemiddeld	84	5,0	15,6	
p			0,09	0,008
LSD $\alpha = 0,05$			2,5	1,1

3.2.2 Gewas en peulbeoordeling

De gewasmassa van Cadillac, Cruiser en Opera was het meest. Bij Andante en Proton werd de gewasmassa als het minst beoordeeld (tabel 8).

De stevigheid van het gewas werd bij de rassen Cadillac, Frazer en Proton als minder goed beoordeeld. De stevigheid van Cruiser, Andante, Roller en Skipper werd als goed beoordeeld.

Een optimale draaghoogte werd waargenomen bij de rassen PV663, RS1265 en Skipper. Bij de rassen Cadillac en Cruiser werd de draaghoogte als hoog beoordeeld. Bij het ras Proton werd de draaghoogte als laag beoordeeld.

Het ras Cadillac was het vroegste ras. De rassen PV663, Clarion en Frazer volgden in vroegheid hierop. De rassen Andante en Opera waren in vroegheid het laatst.

In peulkleur bleek het ras PV663 de donkerste kleur te tonen. De rassen Andante, Cadillac en Proton gaven ook een donkere kleur te zien. De lichtste kleur was bij de rassen Frazer en Skipper aanwezig. De kleur bij deze rassen was nog wel intens groen en vertoonde zeker geen fletse bleke kleur.

De rechtheid van de peulen werd bij het ras PV663 met een 8 het hoogst gewaardeerd. Ook bij de rassen Andante, Clarion en RS1265 werd de rechtheid als goed beoordeeld. De rechtheid bij de rassen Cadillac en Proton werd het laagst gewaardeerd, maar was voldoende.

De rassen PV663 en Proton gaven de meeste uniforme peulen te zien. De overige rassen waren qua uniformiteit minder goed, maar werden wel als voldoende tot goed beoordeeld.

Tenslotte was de algemene indruk van het ras PV663 het hoogst. Algemene indruk van Andante en Clarion werden als goed beoordeeld. Het ras Cadillac werd als het minst goede ras beoordeeld vergeleken met de rassen die in de proef beoordeeld werden.

Tabel 8. **Beoordeling van de zeer fijne rassen door de commissie op 7 augustus.**
Assesment of the very fine varieties by the commision on August 7.

ras	gewas massa	stevigheid	draag hoogte	vroegheid	peulkleur	rechtheid	uniformiteit	algemene indruk
Andante	6,5	7,0	6,5	5,5	7,5	7,5	6,5	7,0

Cadillac	8,5	4,5	8,0	8,0	7,5	6,5	7,0	5,0
Clarion	7,0	6,0	6,5	7,0	7,0	7,5	7,0	7,0
Cruiser	8,0	7,0	7,0	6,5	7,0	7,0	6,5	6,0
Frazer	7,5	5,5	6,5	7,0	6,0	7,0	6,5	6,0
Opera	8,0	6,5	6,5	5,5	7,0	7,0	6,5	6,0
Proton	6,5	5,0	5,5	6,5	7,5	6,5	7,5	6,5
PV663	7,0	6,5	6,0	7,5	8,0	8,0	8,0	8,0
Roller	7,0	7,0	6,5	6,0	7,0	7,0	6,5	6,5
RS 1265	7,0	6,0	6,0	6,5	7,0	7,5	7,0	6,5
Skipper	7,0	7,0	6,0	6,0	6,0	7,0	7,0	6,0
gemiddeld	7,3	6,2	6,5	6,6	7,0	7,1	6,9	6,4
p	0,02	0,002	0,06	0,08	0,009	0,23	0,23	0,002
LSD $\alpha = 0,05$	1,0	1,0	1,2	1,6	0,9	1,1	1,2	0,9

3.2.3 Opbrengst en sortering

Over het algemeen genomen werden tijdens het plukken weinig plukverliezen waargenomen. Figuur 5 laat een gemiddeld beeld zien na het plukken.



Figuur 5. Resultaat na plukken met een Pixall plukker
Result after picking with a Pixall harvester.

Het plukresultaat bij Skipper werd als beste beoordeeld (tabel 9). Ook bij Opera, Cruiser, Cadillac en RS1265 was het plukresultaat boven gemiddeld. Bij Clarion en Proton was het plukresultaat onder gemiddeld. Bij het sorteren werd bij het ras Andante de minste hoeveelheid trossen aangetroffen. Ook bij Opera, PV663 en Skipper werden weinig trossen aangetroffen. Bij de rassen Cruiser en Frazer werden de meeste trossen aangetroffen. Gemiddelde peullengte was 11,9 cm. Bij de rassen Cruiser, Proton en Skipper was de peullengte duidelijk langer dan 12 cm. De rassen Clarion, PV663 en Roller hadden met 11,4 cm de kortste peullengte. Draad werd het meest aangetroffen bij het ras Clarion. Bij dit ras werd een index van 3,2 berekend wat betekent dat gemiddeld ongeveer 1,5 tot 2 cm draad aanwezig was. Bij de rassen PV663, Opera en Cadillac was de gemiddelde draadindex hoger dan gemiddeld. De draadindex van de rassen Frazer, Proton en Roller was het laagst. Het minst aantal peulen met pareling werd bij de rassen Andante, Clarion, Frazer, Proton en RS1265 aangetroffen. Meeste peulen met pareling werd bij Skipper en Cruiser aangetroffen. Over het algemeen genomen werd slechts in beperkte mate peulen met pareling waargenomen.

Tabel 9. Plukcijfer, trossen, peullengte en draad van de zeer fijne rassen gemiddeld over de twee oogsttijdstippen.
Picking performance, clusters, pod length and pod string of very fine varieties, average of two harvest dates.

ras	plukcijfer	trossen	peullengte	draad	pareling
Andante	7,1	8,0	11,8	2,0	7,8
Cadillac	7,6	6,3	11,6	2,4	6,8

Clarion	6,6	6,3	11,4	3,2	7,5
Cruiser	7,8	5,3	12,7	1,9	6,3
Frazer	7,3	5,8	11,8	1,3	7,5
Opera	7,9	7,0	11,7	2,8	7,0
Proton	5,9	6,3	12,4	1,4	7,8
PV663	7,1	7,0	11,4	2,9	7,3
Roller	7,1	6,3	11,3	1,4	6,5
RS 1265	7,6	6,5	12,0	1,7	7,5
Skipper	8,2	7,0	12,4	1,7	6,1
gem	7,3	6,6	11,9	2,1	7,1
p	0,023	0,022	0,009	<0,001	0,005
LSD $\alpha=0,05$	1,1	1,3	7,3	0,6	0,9

Op 4 en 5 augustus werd een zaadpercentage tussen 4 en 6% waargenomen (tabel 10). Vanaf deze eerste waarneming tot aan de oogst nam het percentage bij Andante en Clarion wat sterker toe. Bij Proton, Frazer, PV663 en Skipper nam deze minder sterk toe.

Op 7 augustus werd Opera voor het eerst geoogst bij 8,9%. Op 8 augustus werden alle rassen, op Proton en Opera na, geoogst.

Tabel 10. **Zaadpercentage beoordeeld op verschillende datums.**
Percentage of seeds established at different dates.

	4-8	5-8	6-8	7-8	8-8	11-8	12-8	13-8
Andante	5,2				11,7		22,9	
Cadillac	4,4				8,8	12,9		
Clarion		5,9			12,5	17,2		
Cruiser	4,2				9,4		17,8	
Frazer			5,7		6,9	9,7		
Opera			7,8	8,9			21,0	
Proton		3,4			5,4	10,0	9,8	
PV663		5,6			8,4	15,8		22,3
Roller	6,6				10,2	15,7	20,4	
RS1265		5,8			10,1	16,0		
Skipper		5,7			7,5		17,0	

Cursief gedrukte cijfers geven percentage weer bij een uitgevoerde oogst.

Bij de eerste oogst was het zaadpercentage gemiddeld 9,6% (tabel 11). Bij de rassen Andante en Clarion was dit percentage al aan de hoge kant. Bij Frazer en Skipper was het percentage nog laag. Bij de tweede oogst was het zaadpercentage voor alle rassen op Frazer en Proton na, te hoog.

De netto opbrengst was bij de eerste oogst gemiddeld 17 ton per hectare (tabel 11). Het ras Frazer had bij de tweede oogst nog een acceptabel zaadpercentage van 9,8%. De opbrengst bij deze tweede oogst is dan vergeleken met de opbrengsten van de overige rassen bij de eerste oogst.

De opbrengst bij Cadillac, Clarion, Frazer, Proton, PV663 en RS1265 was boven het gemiddelde. De opbrengst van Opera en Skipper was duidelijk onder het gemiddelde. Bij de eerste oogst van Skipper was het zaadpercentage ook nog laag. Bij de tweede oogst lag de opbrengst van Skipper circa 1 ton onder het gemiddelde, maar was het zaadpercentage te hoog. Sorteerverliezen inclusief peulen onder de 5mm lagen tussen de 8 en 20%. In de meeste gevallen werden naast de te kleine peulen, stengeldelen, kromme peulen en afgebroken peulen uitgesorteerd. Rotten peulen werden nauwelijks aangetroffen. Bij Andante en Opera was het verlies gemiddeld over beide oogsten het minst. Bij Skipper waren de sorteerverliezen het hoogst.

Tabel 11. **Groeidagen, zaadpercentage, netto opbrengst en tarra van de zeer fijne rassen op de twee oogsttijdstippen.**
Number of growing days, seed percentage, net yield and tare percentage of very fine varieties at two harvest moments.

ras	groeidagen		zaadpercentage		netto opbrengst (ton/ha)		tarra (% van bruto gewicht)	
	1 ^e oogst	2 ^e oogst	1 ^e oogst	2 ^e oogst	1 ^e oogst	2 ^e oogst	1 ^e oogst	2 ^e oogst
Andante	66	70	11,7	22,9	16,7	16,9	9	10
Cadillac	66	69	8,8	12,9	19,4	19,6	10	10
Clarion	66	69	12,5	17,2	18,7	19,1	14	12

Cruiser	66	70	10,5	17,8	16,7	16,6	15	11
Frazer	66	69	6,9	9,8	15,3	18,4	17	12
Opera	65	70	8,9	21,0	14,3	16,4	8	11
Proton	69	70	10,0	9,8	18,4	18,9	11	12
PV663	66	69	8,5	15,8	18,7	21,0	12	10
Roller	66	70	10,2	20,4	17,2	16,8	12	10
RS 1265	66	69	10,0	16,0	19,8	19,4	11	9
Skipper	66	70	7,5	17,2	14,3	17,2	20	13
gem	-	-	9,6	16,1	17,2	18,2	13	11
p	-	-	0,001		0,31(<0,001)		0,08 (<0,001)	
LSD $\alpha=0,05$	-	-	3,5		2,5 (1,7)		3,8 (2,7)	

Bovenstaande gegevens geven de werkelijke opbrengsten weer zoals in de proef waargenomen werd. Hierbij werd geen rekening met plantdichtheid gehouden. Met behulp van deze cijfers werd een relatieve netto opbrengst berekend (tabel 12). Hierbij werd de opbrengst gerelateerd aan de gemiddelde opbrengst van alle zeer fijne rassen. Bij zowel de relatieve opbrengst als bij de gecorrigeerde opbrengst geeft 100% een opbrengst 18,4 ton per hectare weer. Na correctie op aantal planten per meter blijken de opbrengsten niet zoveel gewijzigd te zijn. De oorzaak hiervoor ligt in het feit dat bij de zeer fijne rassen verschillen in plantafstand niet extreem groot waren.

Tabel 12. **Relatieve netto opbrengst als percentage van gemiddelde en gecorrigeerde relatieve opbrengst naar 18 planten per strekkende meter.**
Relative net yield as a percentage of the average yield and calculated relative yield when 18 plants per meter would be present.

ras	Relatieve netto opbrengst (%)			Gecorrigeerde relatieve netto opbrengst		
	1 ^e oogst	2 ^e oogst	gemiddeld	1 ^e oogst	2 ^e oogst	gemiddeld
Andante	94	95	94	95	96	95
Cadillac	109	110	109	110	111	110
Clarion	105	107	106	102	104	104
Cruiser	94	93	94	94	93	94
Frazer	86	103	95	85	101	94
Opera	81	92	86	81	91	86
Proton	104	106	105	107	109	107
PV663	105	118	111	104	117	111
Roller	97	94	96	96	93	95
RS 1265	111	109	110	111	109	110
Skipper	81	96	89	81	97	89
gem	97	102	100	97	102	100
p		0,31	<0,001		0,28	<0,001
LSD $\alpha=0,05$		13,7	9,8		13,0	9,2

Gemiddeld was de sorteerverhouding bij de zeer fijne rassen bij de eerste 53% in de maat 5-6,5 mm en 43% in de maat 6,5-8mm (tabel 13). Bij Frazer is hierbij verder weer naar de tweede oogst gekeken aangezien bij de eerste oogst het zaadpercentage nog aan de lage kant was. Bij de rassen Andante, Roller, RS1265 en Skipper was naar verhouding circa 60-70% in de maat 5-6,5 mm en circa 30% in de sortering 6,5-8 mm. Bij de rassen Clarion, Frazer, Opera en PV663 was deze verhouding circa 1 op 1. Proton en Cruiser gaven circa 60% in de maat 6,5-8 mm en Cadillac gaf 72% in de maat 6,5-8 mm.

Tabel 13. **Sorteringsverhouding van de zeer fijne rassen per oogsttijdstip.**
Percentage of pods based on weight per grading size of very fine varieties per harvest date.

ras	5 - 6,5 mm		6,5 - 8 mm		8 - 9 mm		9 - 10 mm	
	1 ^e oogst	2 ^e oogst	1 ^e oogst	2 ^e oogst	1 ^e oogst	2 ^e oogst	1 ^e oogst	2 ^e oogst
Andante	68	75	29	25	2	0	0,5	0,0
Cadillac	17	14	72	71	9	15	2,7	0,0
Clarion	50	40	47	60	1	0	1,3	0,0
Cruiser	39	33	56	67	2	0	2,1	0,0
Frazer	61	49	35	46	2	5	1,8	0,0
Opera	51	31	47	68	2	1	0,0	0,0
Proton	38	40	57	60	3	0	1,7	0,0
PV663	54	43	43	55	2	1	0,6	1,2
Roller	63	52	33	48	2	0	1,7	0,0

RS 1265	64	61	34	39	1	0	0,8	0,0
Skipper	74	64	23	35	2	0	1,6	0,2
gem	53	46	43	52	3	2	1,3	0,1
p	0,002		0,003		0,002		0,12	
LSD $\alpha=0,05$	7,3		7,5		2,7		1,5	

3.3 Extra fijne rassen

3.3.1 Gewasontwikkeling en bloei

Vooraf is getracht om per ras een gelijk aantal planten per meter te verkrijgen. Dit is uitgevoerd door bij rassen met een lagere kiemkrachten hoger aantal zaden per meter te zaaien. Bij opkomst bleek dat bij Capvert, Valence en Angers duidelijk meer planten per meter aanwezig waren dan bij de overige rassen (tabel 14). Bij zaai waren ideale omstandigheden aanwezig voor kieming. De grond was nog vochtig en de temperaturen waren hoog. Ook niet ontsmet zaad kiemde daardoor zonder probleem. Hierdoor werd bij Capvert een hoog aantal planten per meter aangetroffen, waar vooraf rekening was gehouden met een hoog uitval percentage.

Bij Cheyenne en Booster was het aantal planten per strekkende meter lager dan gewenst. Deze rassen hadden van de getoetste rassen de laagste duizendkorrelgewichten. Achteraf bleek dat de gebruikte zaaischijven te grote gaten hadden. Hierdoor werd bij Cheyenne circa 15-25% minder zaad dan gewenst verzaaid.

Bloei was bij Booster en Cheyenne het eerst. Valence en Twix begonnen het laatst te bloeien. Tussen de vroegste en laatste bloeidatum liggen 3 dagen.

Tabel 14. **Kiemkracht (%), zaaiafstand in de rij (cm), standdichtheid in planten per meter en bloeidatum van de extra fijne rassen.**
Germination vigour (%), sowing distance in a row (cm), plants per meter and blooming date of extra fine varieties.

ras	kiemkracht	zaaiafstand in de rij	planten per meter	bloeidatum
Angers	97	5,5	16,0	16-juli
Atoll	99	6,1	14,2	14-15 juli
Booster	98	6,1	12,8	14 juli
Capvert	? (niet ontsmet)	4,8	19,6	15-16 juli
Cheyenne	93	5,5	11,6	14 juli
Pacifico	92	5,5	14,4	16-juli
Twix	96	5,5	13,6	17-juli
Valence	88	5,1	17,1	16-17 juli
gem	95	5,3	14,9	
p			< 0,001	<0,001
LSD $\alpha=0,05$			2,2	1

3.3.2 Gewas en peulbeoordeling

Tijdens de veldbeoordeling op 7 augustus werd bij Valence, Capvert en Angers de gewasmassa als veel beoordeeld (tabel 15). De gewasmassa bij Booster, Cheyenne, Twix en Atoll werd als weinig beoordeeld.

Stevigheid van het ras Booster werd als erg goed beoordeeld. Ook de stevigheid van de rassen Atoll en Cheyenne werd als goed beoordeeld. De stevigheid van de rassen Valence en Pacifico werd als onvoldoende beschouwd.

De draaghoogte van het ras Angers werd als optimaal beschouwd. Bij de rassen Pacifico en Valence was de draaghoogte hoog. Bij het ras Cheyenne en Atoll was de draaghoogte het laagst.

Booster en Twix gevolgd door Atoll waren de vroegste rassen in de proef. Pacifico, Valence en Capvert waren de laatste rassen in de proef.

Peulkleur van Atoll en Cheyenne werd als erg goed beoordeeld. De peulkleur van Capvert werd als minst goed beoordeeld. Rechtheid was bij alle rassen goed. Bij Atoll, Capvert en Twix werd de rechtheid het best beoordeeld.

Uniformiteit van het ras Twix en Booster werd als zeer goed beoordeeld. De uniformiteit van het ras Cheyenne werd als onvoldoende beoordeeld. Hierbij speelde de standdichtheid een rol.

De rassen Atoll, Booster en Twix hadden een goede algemene indruk. De algemene indruk van Valence en Capvert was onvoldoende.

Tabel 15. **Beoordeling van de extra fijne rassen door de commissie op 7 augustus.**
Assesment of the extra fine varieties by the commisison on August 7.

ras	gewas massa	stevigheid	draag hoogte	vroegheid	peukleur	rechtheid	uniformiteit	algemene indruk
Angers	7,5	6,0	6,0	6,0	7,0	6,5	6,5	6,8
Atoll	6,5	7,5	5,0	7,0	8,0	7,5	6,5	7,0
Booster	6,0	8,0	5,5	7,5	7,0	7,0	7,5	7,0
Capvert	8,0	6,0	6,5	4,0	6,5	7,5	7,0	5,5
Cheyenne	6,0	7,5	5,0	6,0	8,0	7,0	5,0	6,0
Pacifico	7,0	5,5	7,0	5,5	7,0	7,0	6,0	6,0
Twix	6,0	7,0	5,5	7,5	7,5	7,5	8,0	7,0
Valence	8,0	4,0	7,5	5,0	7,0	6,5	6,0	4,5
gem	7,1	6,4	6,0	6,1	7,3	7,1	6,6	6,2
p	0,046	<0,001	0,007	0,001	0,03	0,44	0,006	0,06
LSD $\alpha=0,05$	1,5	1,0	1,2	1,1	0,8	1,3	1,1	1,6

3.3.3 Opbrengst en sortering

Gemiddelde plukresultaten zijn voldoende (tabel 16). Bij de rassen Twix en Cheyenne was het resultaat onder het gemiddelde. Bij Capvert, Angers en Pacifico was het plukresultaat het best.

De rassen Angers, Booster en Pacifico gaven de minste trossen te zien. Bij Valence werden de meeste trossen waargenomen. Opvallend was dat bij Angers meer trossen bij tweede oogst dan bij de eerste oogst aanwezig waren (interactie niet weergegeven in tabel). Bij de overige rassen waren bij tweede oogst juist minder trossen aanwezig. Van de getoetste rassen vertoonde Capvert de hoogste draadindex. Minste draad was bij Angers, Booster en Pacifico aanwezig.

Gemiddeld werden weinig peulen met pareling waargenomen. Bij de rassen Capvert en Cheyenne werden iets meer peulen met pareling aangetroffen dan bij de overige rassen.

Tabel 16. **Plukcijfer, trossen en peullengte van de extra fijne rassen gemiddeld over de twee oogsttijdstippen.**
Picking performance, clusters, pod length and pod string of extra fine varieties, average of two harvest dates.

ras	plukcijfer	trossen	peullengte	draad	pareling
Angers	7,8	7,3	11,9	1,4	7,8
Atoll	7,0	6,5	11,3	1,6	7,3
Booster	7,0	7,3	12,0	1,3	7,5
Capvert	8,0	6,0	11,5	3,2	6,5
Cheyenne	5,9	6,5	12,0	1,6	6,3
Pacifico	7,8	7,5	11,9	1,3	7,0
Twix	5,6	6,3	12,1	2,1	7,5
Valence	7,0	5,3	12,4	2,0	7,5
gem	7,0	6,6	11,9	1,8	7,2
p	0,02	<0,001	0,038	<0,001	<0,001
LSD $\alpha=0,05$	1,4	0,8	0,6	0,6	0,5

Op 4 en 5 augustus werd een zaadpercentage tussen de 3 en 6% waargenomen (tabel 17). Stijging van het percentage is bij alle rassen ongeveer hetzelfde.

Tabel 17. **Zaadpercentage beoordeeld op verschillende datums.**
Percentage of seeds established at different dates.

	4-8	5-8	6-8	8-8	11-8	12-8	13-8
Capvert	3,1			7,4	11,6		15,4
Pacifico	3,4		5,8	6,4		8,1	
Angers		4,1	5,0	5,7	9,7		12,1
Cheyenne	4,8		7,3	9,7	13,4		
Atoll	5,6		7,2	11,9			
Booster	5,7		7,2	12,0			

Twix	6,3	10,1	18,9	
Valence	4,8	6,7		11,2

Cursief gedrukte cijfers geven percentage weer bij een uitgevoerde oogst.

Bij de eerste oogst was het gemiddelde zaadpercentage 8,1% en bij de tweede oogst 12,6% (tabel 18). Bij de eerste oogst was het percentage bij Angers, Valence en Pacifico nog laag. Bij de tweede oogst is het percentage van Angers en Pacifico nog onder de 10%.

De netto opbrengst is gemiddeld 12,8 ton bij de eerste oogst (tabel 18). Wanneer de netto opbrengst van Angers en Pacifico van de tweede oogst en de eerste oogst van de overige rassen als het meest optimaal beschouwd worden, is de gemiddelde opbrengst 13,5 ton. Angers, Capvert en Pacifico hebben dan de hoogste opbrengst.

Sorteer verliezen waren gemiddeld 14% bij de eerste oogst en 11% bij de tweede oogst. Bij de meeste rassen werd bij de tweede oogst minder sorteerverlies waargenomen. Alleen bij Pacifico werd meer sorteerverlies waargenomen. Gemiddeld over beide oogsten waren de onderlinge verschillen tussen de rassen in sorteerverlies klein.

Tabel 18. **Groeidagen, zaadpercentage, netto opbrengst en tarra van de extra fijne rassen op twee oogsttijdstippen.**
Number of growing days, seed percentage, net yield and tare percentage of extra fine varieties at two harvest moments.

ras	groeidagen		zaadpercentage		netto opbrengst (ton/ha)		tarra (% van bruto gewicht)	
	1 ^e oogst	2 ^e oogst	1 ^e oogst	2 ^e oogst	1 ^e oogst	2 ^e oogst	1 ^e oogst	2 ^e oogst
Angers	66	69	5,7	9,7	14,0	17,2	16	12
Atoll	64	66	7,3	11,9	11,2	14,3	14	11
Booster	64	66	7,2	12,0	11,3	12,9	15	10
Capvert	69	71	11,6	15,4	15,8	14,9	13	12
Cheyenne	66	69	9,7	13,4	12,1	13,1	11	9
Pacifico	66	70	6,4	8,1	13,8	15,8	10	12
Twix	66	69	10,1	18,9	11,8	13,3	17	12
Valence	66	70	6,7	11,2	13,1	14,7	16	13
gem	-	-	8,1	12,6	12,8	14,5	14	11
p	-	-	0,003		0,085(<0,001		0,05	
LSD $\alpha=0,05$	-	-	1,8		1,8 (1,3)		3,2	

Bij de relatieve en gecorrigeerde relatieve opbrengst is 100% een opbrengst van respectievelijk 13,8 en 13,5 ton (tabel 19). Vergeleken met de relatieve opbrengst is bij de gecorrigeerde opbrengst de opbrengst van Booster en Cheyenne duidelijk verbeterd en bij Capvert lager geworden. Pacifico en Angers geven van de onderzochte rassen de hoogste opbrengst. Tussen de overige rassen zijn geen verschillen aanwezig.

Tabel 19. **Relatieve netto opbrengst als percentage van gemiddelde en gecorrigeerde relatieve opbrengst naar 18 planten per strekkende meter.**
Relative netto yield as a percentage of the average yield and calculated relative yield when 18 plants per meter would be present.

ras	Relatieve netto opbrengst			Gecorrigeerde relatieve netto opbrengst		
	1 ^e oogst	2 ^e oogst	gemiddeld	1 ^e oogst	2 ^e oogst	gemiddeld
Angers	101	125	113	95	122	109
Atoll	81	104	93	81	106	94
Booster	82	94	88	87	101	94
Capvert	115	108	111	104	98	101
Cheyenne	88	95	91	96	105	100
Pacifico	100	115	107	103	119	111
Twix	85	97	91	86	100	93
Valence	95	107	101	86	100	93
gem	93	105	100	92	106	100
p	0,096		< 0,001	0,29		<0,001
LSD $\alpha=0,05$	13,3		9,4	12,7		9,0

Bij de meeste extra fijne rassen is circa 80 tot 90% van de geoogste peulen in de sortering 5-6,5 mm (tabel 20). Alleen bij Cheyenne en Pacifico is dit percentage met 72% en 74%, lager dan gemiddeld. Bij de tweede oogst is zichtbaar dat het percentage peulen in de maat 5-6,5 mm ongeveer gelijk blijft of hooguit 7% lager is vergeleken met de eerste oogst. Alleen bij Booster valt dan 12% minder peulen in deze klasse en bij Valence is 5% meer peulen in deze klasse aanwezig.

Tabel 20. **Sorteringsverhouding van de extra fijne rassen per oogsttijdstip.**
Percentage of pods based on weight per grading size of extra fine varieties per harvest date.

ras	5 - 6,5 mm		6,5 - 8 mm		8 - 9 mm		9 - 10 mm	
	1 ^e oogst	2 ^e oogst	1 ^e oogst	2 ^e oogst	1 ^e oogst	2 ^e oogst	1 ^e oogst	2 ^e oogst
Angers	85	78	13	22	1	0	1	0
Atoll	88	81	10	16	1	2	0	1
Booster	86	74	13	24	1	1	1	1
Capvert	82	84	18	14	0	1	0	0
Cheyenne	72	76	25	24	1	0	2	0
Pacifico	74	71	21	29	3	0	2	0
Twix	85	80	13	20	1	0	1	0
Valence	88	93	10	7	1	0	2	0
gem	82	80	15	20	1	0,5	1	0
p	0,03		0,03		0,007		0,004	
LSD $\alpha=0,05$	5		5		1		1	

4. Korte beschrijving per ras

Hieronder volgt een korte beschrijving per ras zoals die werd waargenomen te Lelystad bij een teelt gezaaid op 3 juni te Lelystad en half augustus geoogst. Bij de rassen die ook in 2002 beproefd werden te Lelystad met zaai op 28 mei en oogst half augustus zijn hiervan ook de korte beschrijvingen opgenomen zoals die in 2002 werden waargenomen.

De proef in 2003 werd onder goede omstandigheden uitgevoerd. Tijdens de teelt was het zonnig weer met hoge temperaturen met af en toe neerslag. Het proefveld was uniform met tussen de twee herhalingen praktisch geen verschil in groei of stand. Groeiduur was door het mooie weer gemiddeld genomen 7 dagen korter dan vooraf op basis van de aangegeven groeidagen verwacht werd. Onderling tussen de rassen bleef het verschil in groeidagen wel aanwezig. De oogst heeft onder droge omstandigheden plaatsgevonden. Ondanks de ideale groeiomstandigheden werd na oogst in het geoogste product toch in beperkte mate peulen met aantasting door *Botrytis* en *Sclerotinia* waargenomen. Aangezien dit pleksgewijs kan voorkomen kan dit niet echt als raseigenschap toegewezen worden.

4.1 Zeer fijne rassen

Andante Pop Vriend Een ras met weinig gewasmasse met een goede stevigheid. Bij de veldwaarnemingen werd het ras als een laat ras beoordeeld. Uit de opbrengstcijfers en bijbehorende zaadpercentages bleek dat het ras eerder een gemiddelde vroegheid bezit dan een late vroegheid. De peulen zijn mooi recht met een iets minder goede uniformiteit. De algemene indruk van het gewas is goed. De opbrengst ligt iets onder het gemiddelde. Met 68% van de peulen in de klasse 5-6,5 mm en 29% in de klasse 6,5-8 mm is de sortering, zoals in deze proef waargenomen, meer aan de extra fijne kant dan aan de zeer fijne kant. Het ras geeft weinig plukverliezen, en geeft ook weinig trossen. Sorteerverliezen waren bij dit ras laag. Pareling werd hoegenaamd niet aangetroffen.

A variety with a lower amount of vegetative mass and a good sturdiness. Optimum harvest date assessed on the field by the commission was considered as later than average. However from observed yield and observed seed percentage it became clear that this variety has on average a more earlier optimum harvest date.

Pods were straight but uniformity was less good. General impression of the crop was good. Net yield was below average. With 68% of the pods in grading size 5 - 6.5 mm and 29% in grading size 6.5 - 8 mm, this variety tends to be more an extra fine variety rather than a very fine variety.

This variety was good to pick since very little was lost at harvest. Clusters, stem parts with pods still attached to them, were barely present. Losses due to stem parts, broken or rotten pods were also hardly present. Pods with pearling symptoms were barely present.

Cadillac	Seminis/Royal Sluis	<p>Vroeg ras met zeer veel gewasmassa met geringe stevigheid. Draaghoogte van de peulen is aan de hoge kant. Door deze combinatie kans op legering. De peulen zijn gemiddeld minder recht. De gewas algemene indruk is onvoldoende.</p> <p>Het ras gaf een zeer goede opbrengst van 19,4 ton met een sortering van 72% in de klasse 6,5 – 8 mm.</p> <p>Het ras gaf bij de pluk weinig plukverliezen. Wel waren er wat trossen aanwezig. De geoogste peulen gaven wat draad te zien. In het geoogst product werden wat peulen met pareling aangetroffen.</p> <p>Early variety with a lot of vegetative mass and a poorer sturdiness. Pods were growing high on the plant. Due to the combination of these three factors, plants were susceptible to being flattened. Pods were less straight than average. Overall crop impression was not up to par. This variety had a very high yield of 19.4 ton/ha with 72% of this weight being graded as 6.5 - 8 mm.</p> <p>Low picking losses were present. Clusters were only in low amounts present. On average the pods were not so stringy. Also a few pods showed pearling symptoms.</p>
Clarion	Pop Vriend	<p><u>2002</u></p> <p>Zeer goede opbrengst met circa 50% peulen in de klasse 5-6,5 mm. Aangezien het zaadpercentage nog aan de lage kant was kan de opbrengst hoger zijn dan is waargenomen. De algemene gewasindruk was erg goed. Peulen waren donkergroen van kleur, recht, uniform met een gemiddelde lengte. Redelijk wat plukverliezen maar met weinig trossen in het geplukte product. Gewasmassa was optimaal met een goede stevigheid.</p> <p><u>2003</u></p> <p>Ras met een iets boven gemiddelde vroegheid. Redelijk wat gewasmassa met een voldoende stevigheid. Draaghoogte is bijna optimaal. Peulkleur, rechtheid en uniformiteit zijn goed. De algemene gewasindruk is goed.</p> <p>Tijdens het plukken werden meer plukverliezen waargenomen dan gemiddeld. Peulen met pareling werden nauwelijks aangetroffen, wel bevatten de peulen meer draad dan gemiddeld. Opbrengst in de proef was goed. Hierbij dient wel rekening gehouden te worden met de standdichtheid, maar ook na correctie hierop is de opbrengst goed.</p> <p>De sortering is evenredig verdeeld over de maat 5 - 6,5 mm en 6,5 – 8 mm. Ook nu was 50% in de maat 5 - 6,5 mm aanwezig.</p> <p><u>2003</u></p> <p>Variety with an earlier harvest period. Vegetative mass was reasonable with an acceptable sturdiness. Pods were growing at an almost optimal height. Colour, straightness and uniformity of the pods were regarded as good. General crop impression observed on the field was good. More than average losses were observed during picking. Pods with pearling symptoms were barely present. Pods were more stringy than average.</p> <p>Net yield of this variety was good. A high number of plants per meter was present. Also after calculating yield for 18 plants per meter net yield remained good.</p> <p>Fifty percent of the net weight was graded into size 5 - 6.5 mm and 50% into size 6.5 -8 mm.</p>
Cruiser	Vilmorin	<p>Ras met een gemiddelde vroegheid. Ras met veel gewasmassa met een goede stevigheid. Peulen hangen hoger dan optimaal. De algemene gewasindruk is voldoende.</p> <p>Het ras vertoonde een zeer goede plukbaarheid. Wel waren er veel trossen aanwezig. Peullengte is met 12,7 cm erg lang. Pareling was gemiddelde meer dan bij overige rassen.</p> <p>Netto opbrengst is redelijk, door hoge aantal trossen een hoog percentage sorteerverlies. Het ras geeft een hoog aandeel peulen, 56%, in de sorteringsklasse 6,5 – 8 mm.</p> <p>Variety with an optimum harvest date earlier than average. Vegetative mass was high and sturdiness was also good. On the plants pods were positioned higher than desired. Average crop impression was acceptable.</p> <p>Picking performance was very good. However a lot of clusters were present. Pod length was 12.7 cm, which was longer than average. Compared to other varieties more pods with pearling</p>

symptoms were present.

Net yield was acceptable and was lower than average caused by a high account of clusters and tare. A high percentage of the weight, 56%, were graded at 6.5 – 8 mm.

Frazer	Pop Vriend	<p>Ras met iets boven gemiddelde vroegheid. Veel gewasmassa met een minder goede stevigheid. Draaghoogte is iets boven tot bijna optimaal. De kleur van de peulen is gemiddeld lichter vergeleken met de overige rassen. De algemene gewasindruk is voldoende.</p> <p>Het ras bezit een gemiddelde plukbaarheid met wel meer trossen dan gemiddeld. De peullengte is gemiddeld en de peulen bezitten erg weinig draad. Pareling werd nauwelijks aangetroffen.</p> <p>Het ras geeft een gemiddelde opbrengst. Ongeveer de helft van de peulen ligt in de klasse 5 - 6,5 mm en de andere helft in de klasse 6,5 – 8 mm.</p> <p>The optimum harvesting date of this variety was a little later than average. A lot of vegetative mass was present. It was combined with a less than average sturdiness. Position of the pods on the plant was between a little above to almost optimal. Pod colour was duller compared to other varieties. Overall crop impression on the field was acceptable. Picking performance was average but in the harvested product more clusters were present than average. Length of pods was average. Pods of this variety showed almost no string. Pods with pearling symptoms were hardly present. Net yield of this variety was average. Half of the pods were present in grading size 5 -6.5 mm and the other half were present in grading size 6.5 -8 mm.</p>
Opera	Holland select	<p><u>2002</u></p> <p>De opbrengst was matig met 67% in de sortering 6,5 – 8 mm. Voor gewaseigenschappen scoorde het ras gemiddeld. Er werden geen bijzonderheden waargenomen. De algemene indruk was gemiddeld. Bij de oogst waren weinig plukverliezen met in geringe mate trossen aanwezig. De peullengte was wat kort.</p> <p><u>2003</u></p> <p>Een gemiddeld wat later ras met veel gewasmassa en voldoende stevigheid. Draaghoogte is iets boven optimaal. De algemene gewasindruk is voldoende.</p> <p>Het ras vertoonde een zeer goede plukbaarheid en weinig trossen. De peullengte is gemiddeld met meer draad dan gemiddeld. Pareling werd in geringe mate aangetroffen.</p> <p>Netto opbrengst is laag vergeleken met de andere rassen, maar wel met minder sorteerverlies. Percentage peulen in sortering 6,5 – 8 mm is 47 %.</p> <p><u>2003</u></p> <p>A variety with a later harvesting date than average. A lot of vegetative mass was present with an acceptable sturdiness. Height of the pods was a little above optimal. General impression of the crop was acceptable. Picking performance of this variety was excellent and very few clusters were found. Length of the pods was average and pods showed more string than average. Pearling pods were present in a limited amount. Compared to other varieties net yield was low, but tare was significantly lower. Percentage of pods in grading size 6.5- 8 mm was 47%.</p>
Proton	Holland select	<p>Ras met gemiddelde vroegheid. Gewasmassa is gering en de stevigheid is onvoldoende. Het ras geeft enorm veel peulen waardoor een groot deel van de peulen laag op de grond hangt. De rechtheid van de peulen is minder goed dan bij de overige rassen. Wel is de uniformiteit goed en beter vergeleken met de overige rassen. Algemene gewasindruk is voldoende tot goed.</p> <p>Bij het plukken waren er behoorlijk plukverliezen aanwezig. Trossen waren gemiddeld aanwezig. De peullengte is met 12,4 cm langer dan gemiddeld. De peulen geven erg weinig draad. Pareling was niet aanwezig.</p> <p>Het ras geeft, ondanks een laag aantal planten per meter, een erg goede opbrengst met 57% van de peulen in de sortering 6,5 – 8 mm.</p> <p>Variety with an average harvest date. Vegetative mass was low and sturdiness was below par. Pods were present in abundance. This resulted in many pods touching the soil. Compared to other varieties pods were less straight. However, compared to other varieties, uniformity of the pods was</p>

better. Overall crop impression was acceptable to good. At harvesting losses were high. Presence of clusters was average. Pod length was above average and measured 12.4 cm. String was almost not present and pearling pods were not seen. Despite the low number of plants per meter this variety had a high net yield, with 57% of the weight graded in size 6.5- 8 mm.

PV663 Pop Vriend Ras met de beste gewasbeoordeling op het veld. Een vroeg ras met gemiddelde gewasmassa, voldoende stevigheid en een optimale draaghoogte. Voor peulkleur, rechtheid, uniformiteit en algemene indruk scoort het ras erg goed. Het ras geeft weinig plukverliezen en weinig trossen. Peullengte is met 11,4 cm een van de kortste vergeleken met de overige rassen. Aanwezigheid van draad ligt boven het gemiddelde. Opbrengst is zeer goed, met 43% van de peulen in de sortering 6,5 – 8 mm.

This variety gave the best overall crop impression. It is an early variety with average vegetation mass, an acceptable sturdiness and optimum height of the pods above the soil. Colour of the pod was very good. Straightness of the pods and uniformity were good. Only low losses were observed at harvesting. In the harvested product few clusters were present. Pods contained a bit more string than average. Net yield was very good. Of the harvested pods 43% was graded at 6.5-8mm.

Roller Vilmorin Ras met een iets latere vroegheid dan gemiddeld. Het ras heeft een gemiddelde gewasmassa met een goede stevigheid. Draaghoogte is iets boven optimaal. Voor overige gewaseigenschappen scoort het ras voldoende tot goed. Het ras geeft weinig plukverliezen met wat trossen bij plukken. Peullengte is met 11,3 cm korter dan gemiddeld. Peulen geven weinig draad en iets meer pareling dan gemiddeld te zien. Opbrengst ligt iets onder het gemiddelde met een sortering die meer naar extra fijn neigt dan naar zeer fijn met 63% in de sortering 5 -- 6,5 mm en 33% in 6,5 – 8 m.

Optimum harvest date of this variety was later than average. Vegetative mass was average and sturdiness was good. Height of the pods was a little above optimal. Other observed crop qualities were acceptable to good. Few harvesting losses were present. Clusters were present in small amounts. Pod length was 11.3 cm and therefore below average. String was barely present. A more than average amount of pods with pearling symptoms was present. Net yield of this variety was slightly below average, with a grading that tended more to an extra fine variety grading. Of the net weight 63% was graded at 5- 6.5 mm and 33% was graded at 6.5 -8 mm.

RS 1265 Seminis (Royal Sluis) Ras met gemiddelde vroegheid. Gemiddelde gewasmassa met een voldoende stevigheid. De draaghoogte van de peulen is optimaal. Rechtheid van de peul is goed tot zeer goed. De algemene gewasindruk is voldoende tot goed. Het ras gaf bij de pluk weinig plukverliezen met gemiddeld aantal trossen. De peullengte was ook gemiddeld. Pareling werd nauwelijks aangetroffen. Opbrengst was erg hoog met een groot aandeel peulen in de maat 5 - 6,5 mm. Ook bij de tweede oogst bij een zaadpercentage van 16% werd nog 61% in deze sortering aangetroffen.

Harvest date of this variety was average compared to the other tested varieties. Vegetative mass was average and sturdiness was acceptable. Position of the pods on the plant was optimal. Pod straightness was good to very good. At harvest losses were few and an average amount of clusters were present. Pod length was average. Pods with pearling symptoms were barely present. Net yield of this variety was very high with a high amount of pods graded at 5- 6.5 mm. Even at the second harvest when seed percentage reached 16%, 61% of the weight was graded at this size.

Skipper Vilmorin 2002 Wat later ras met een goede opbrengst en een hoog percentage peulen in de sortering 5-6,5 mm. Peulen waren recht met een gemiddelde kleur, iets minder uniform en langer dan gemiddeld. Zaadpercentage nam in de proef in 2002 redelijk snel toe. Bij de oogst ook meer tarra dan gemiddeld aanwezig. Ook werden meer trossen waargenomen dan gemiddeld. De algemene gewasindruk lag iets onder het gemiddelde. Gewasmassa was wat meer dan optimaal met een wat minder goede stevigheid.

2003

Ras met een iets latere vroegheid dan gemiddeld. Gemiddelde gewasmassa met een goede stevigheid. De draaghoogte van de peulen is optimaal. De gewasindruk is voldoende.

Het ras vertoonde een zeer goede plukbaarheid en er werden weinig trossen aangetroffen in het geplukt product. Peullengte is met 12,4 cm langer dan gemiddeld. Wel werden meer peulen met pareling aangetroffen dan gemiddeld.

Opbrengst is bij de eerste oogst aan de lage kant en is bij de tweede oogst beter. Bij de eerste oogst was het zaadpercentage ook nog laag en bij de tweede oogst duidelijk te hoog. Vergeleken met de eerste oogst kan de opbrengst dus iets hoger uitvallen.

Het ras geeft een hoog percentage peulen in de klasse 5 - 6,5 mm, namelijk 74%.

2003

Variety with a later optimum harvest date than the other tested varieties. Vegetative mass was average and sturdiness was good. Height of pods above the soil was optimal. Overall crop impression was regarded as good. Picking performance was very good and few clusters were observed. Pod length was 12.4 cm which was longer than average. A more than average amount of pods with pearling symptoms was present. Net yield observed at the first harvest was very low. At the second harvest the yield had increased but was still comparable to the average yield of all varieties at the first harvest. At the first harvest seed percentage was very low while at the second harvest seed percentage was too high. Therefore this variety has potential to give a higher yield than the observed yield at the first harvest. However this yield would be no more than an average yield. During the first harvest a high percentage of pods, namely 74%, was graded at 5 - 6.5 mm.

4.2 Extra fijne rassen

Angers:

Seminis
(Royal
Sluis)

2002

Ras met gemiddelde opbrengst met 71% van de peulen in de sortering 5-6,5 mm. Algemene gewasindruk was matig. Peulen waren iets minder goed qua rechtheid en uniformiteit.

Gewasmassa was meer dan gemiddeld met een matige stevigheid. Plukverlies op het veld was gering en ook waren er weinig trossen aanwezig. Wel was een redelijk percentage tarra in het geoogste product aanwezig.

2003

Ras met gemiddelde vroegheid. Gewasmassa iets meer dan gemiddeld met een voldoende, maar onder gemiddelde, stevigheid. Draaghoogte is optimaal. De algemene gewasindruk is goed.

Het ras geeft weinig plukverliezen en weinig trossen. De peullengte is gemiddeld met 11,9 cm en geeft minder draad dan gemiddeld. Ook zijn er weinig peulen met pareling.

Opbrengst is erg goed met bijna 18 ton/ha en met 78% peulen in de sortering 5 - 6,5 mm scoort dit ras gemiddeld.

2003

Variety with an average optimum harvest. Vegetative mass was slightly more than average, and sturdiness was below average but acceptable. Height of pods was optimal. Overall crop impression was regarded as good. At harvest few losses were observed and a low amount of clusters was present. Pod length was on average 11.9 cm and pods were less stringy than average. Also few pods with pearling symptoms were present. Yield was excellent with almost 18 tons per hectare and 78% of the weight was graded at 5 - 6.5 mm.

Atoll	Holland Select	<p>Een vroeger ras dan gemiddeld met weinig gewasmassa en een goede stevigheid. De draaghoogte is aan de lage kant. Rechtheid van de peul is boven gemiddeld. Uniformiteit is gemiddeld en de algemene gewasindruk is goed. Het plukresultaat en aantal trossen is gemiddeld. Peullengte is onder het gemiddelde met 11,3 cm. Pareling was gemiddeld weinig aanwezig. Netto opbrengst is onder het gemiddelde. Aandeel peulen in de sortering 5 - 6,5 mm is 88%.</p> <p>Optimum harvest date for this variety was a bit earlier than average. This variety showed a low vegetative mass and a good sturdiness. Height of the pods was fairly low. Pods were more straight than average. Uniformity of the crop was average and finally the overall crop impression was good. Picking performance was average and an average amount of clusters were present. Pod length was 11.3 cm which was shorter than average. Pods with pearling symptoms were almost not present. Net yield was below average. Of the net weight 88% was graded at 5 -6.5 mm.</p>
Booster:	Vilmorin	<p><u>2002</u> Vroeg ras met een goede opbrengst en hoog percentage peulen in de sortering 5-6,5 mm. Peulen waren recht, uniform en lang. In twee dagen tijd nam het zaadpercentage sterk toe. De algemene gewasindruk was goed. Het gewas vertoonde een redelijke gewasmassa met een goede stevigheid. Bij de oogst werd een laag percentage tarra en weinig trossen waargenomen.</p> <p><u>2003</u> In deze proef had dit ras gemiddeld een lagere standdichtheid dan de overige rassen met uitzondering van Cheyenne. Booster is erg vroeg. Gewasmassa was minder dan gemiddeld met een erg goede stevigheid. Draaghoogte is iets onder optimaal. Overige gewaskenmerken zijn goed tot erg goed. De algemene gewasindruk is goed. Booster geeft weinig plukverliezen en weinig trossen. Peullengte is gemiddelde met 12 cm. Van de getoetste rassen geeft Booster het minste draad. Aantal peulen met pareling is gering. Opbrengst is onder gemiddeld maar was bij een hogere plantdichtheid wellicht duidelijk beter geweest.</p> <p><u>2003</u> Booster had the second lowest plant population. Booster was a very early variety. Presence of vegetative mass was below average and sturdiness was good. Height of pods was slightly below optimal. Other crop qualities were regarded as good to very good. Booster showed almost no losses during harvesting and also few clusters were present. Pods from Booster showed an average pod length of 12 cm. Booster showed the lowest level of string. Also number of pods with pearling symptoms were present at low amounts. Net yield was below average. However one may assume that if plant population were higher, the yield of this variety would also be higher.</p>
Capvert	A. Blondeau	<p>Een laat ras met behoorlijke gewasmassa en een lage, maar net voldoende, gewasstevigheid. De draaghoogte is iets boven optimaal. Rechtheid van de peulen is goed met een goede uniformiteit. De algemene gewasindruk is net onvoldoende, hierbij speelde de gewasmassa en gewasstevigheid een rol. Het ras geeft erg weinig plukverlies met wat meer trossen dan gemiddeld. De peullengte is gemiddeld. Draad werd bij dit ras het meest aangetroffen. Pareling werd in meerdere mate dan gemiddeld aangetroffen. Opbrengst was goed met circa 82% van de peulen in de sortering 5-6,5 mm.</p> <p>Capvert showed a high amount of vegetative mass with a lower than average, but acceptable sturdiness. Height of pods was just above optimal. Pods were straight and showed good uniformity. Overall crop impression was regarded as unacceptable. This was partly due to the high amount of vegetative mass and the below average sturdiness. Picking performance was good with low amounts of losses but with more clusters than average. Length of pods was average. At this variety highest level of string was present. Also pods with pearling symptoms were more than average. Net yield of this variety was good and 82% of the</p>

weight was graded at 5 - 6.5 mm.

Cheyenne:	Pop Vriend	<p><u>2002</u> Ras vergelijkbaar met Booster. Vroeg ras met een erg hoge opbrengst met procentueel minder peulen in de sortering 5-6,5 mm dan gemiddeld werd waargenomen. De algemene gewasindruk was zeer goed. Peulen waren mooi recht en uniform met een gemiddelde lengte. Peulkleur was donker. Het gewas vertoonde een optimale gewasmassa met een goede stevigheid. In zaadpercentage werd een minder snelle stijging dan bij Booster aangetroffen.</p> <p><u>2003</u> Door het te laag aantal planten per meter is het niet goed mogelijk om een goede beoordeling te geven. Bij lagere standdichtheid kan de sortering grover zijn. Ook is niet duidelijk in hoeverre een erg lage standdichtheid invloed heeft op de uniformiteit van het gewas. Wel vertoonde Cheyenne een mooie peulkleur met een goede rechtheid. Ook zou de opbrengst, wanneer de netto opbrengst omgerekend is naar 18 planten per meter, goed zijn.</p> <p><u>2003</u> Cheyenne showed the lowest number of plants per meter. Using sowing discs with holes that were too big caused this. As a result a lot of seeds were sucked through the disc holes, and therefore almost 50% of the desired amount of seeds per meter was not sown properly. Hence it is impossible to give a clear and justifiable variety description. At lower plant densities grading size of the pods might increase. Also unclear is the influence of low plant population on uniformity of a crop. In this trial Cheyenne showed pods with a good colour and excellent straightness. Also net yield was good when yield was calculated to a population of 18 plants per meter.</p>
Pacifico	Holland Select	<p>Een ras met een iets latere vroegheid dan gemiddeld. Gewasmassa is gemiddeld met een onvoldoende stevigheid. De draaghoogte is hoog. De algemene gewasindruk is voldoende. Bij het plukken werden weinig plukverliezen waargenomen en ook weinig trossen. De peullengte is gemiddeld en werd erg weinig draad waargenomen. Peulen met pareling werden in enige mate waargenomen. Opbrengst is erg goed, maar met een lager percentage peulen in de sortering 5 -- 6,5 mm vergeleken met de overige rassen.</p> <p>Optimum harvest was a bit later than average. Vegetative mass was average but sturdiness marking was unacceptable. Position of pods above the soil was high. Overall crop impression was good. At harvest picking performance was good with few losses and a low amount of clusters. Pod length was average and string was present at a low level. Some pods with pearling symptoms were present. Net yield was good but compared to other varieties a lower percentage of pods was graded at 5 -6.5 mm.</p>
Twix:	Pop Vriend	<p><u>2002</u> Redelijk vroeg ras met een gemiddelde opbrengst met hoog percentage in de sortering 5 -- 6,5 mm. De algemene gewasindruk was goed. Het ras had weinig gewasmassa met een goede stevigheid. De peulen waren recht en uniform. Peulkleur was donkergroen. Bij de oogst werden weinig plukverliezen en weinig trossen waargenomen.</p> <p><u>2003</u> Ras met een zelfde vroegheid als Booster. Gewasmassa was het minst in deze proef met een goede stevigheid. De draaghoogte was laag, overige gewaskenmerken scoorden goed tot zeer goed. Algemene gewasindruk was goed. Door de geringe gewasmassa redelijk wat plukverliezen. Trossen werden wel wat aangetroffen maar niet extreem veel. Er werden weinig peulen met pareling aangetroffen. Opbrengst was beneden het gemiddelde waarbij 85% peulen in de sortering 5 -- 6,5 mm.</p> <p><u>2003</u> Variety with an optimum harvest data comparable to Booster. This variety showed the lowest</p>

amount of vegetative mass. Sturdiness of this variety was good. Pods were hanging fairly low on the plant. Other crop qualities were judged as good to very good. Also overall crop impression was considered good. Due to the low level of vegetative mass picking performance was poor and more than average losses were observed. More clusters than average were observed, but the amount of clusters was not extreme high. A few pods with pearling symptoms were observed. Net yield was below average with 85% of the pods present at grading size 5 - 6.5mm.

Valence: Seminis
(Royal
Sluis)

2002

Gemiddeld wat lagere opbrengst met wat lager percentage peulen in de sortering 5-6,5 mm. De peulen waren recht, uniform en wat langer dan gemiddeld. De peulleur was donker dan gemiddeld. De algemene gewasindruk was gemiddeld. Draaghoogte van de peulen was erg hoog. Door de combinatie van deze draaghoogte, veel gewasmasa met een slechte gewasstevigheid was dit gewas geleverd bij de oogst. Hierdoor werd ook gemiddeld wat meer tarra waargenomen. Bij de oogst werden weinig plukverliezen waargenomen.

2003

Van de getoetste rassen het laatste ras qua vroegheid. Verder geeft dit ras erg veel gewasmasa en is de stevigheid slecht. Peulen worden erg hoog gedragen. Qua rechtheid en uniformiteit scoort het ras voldoende.

De algemene gewasindruk is ruim onvoldoende.

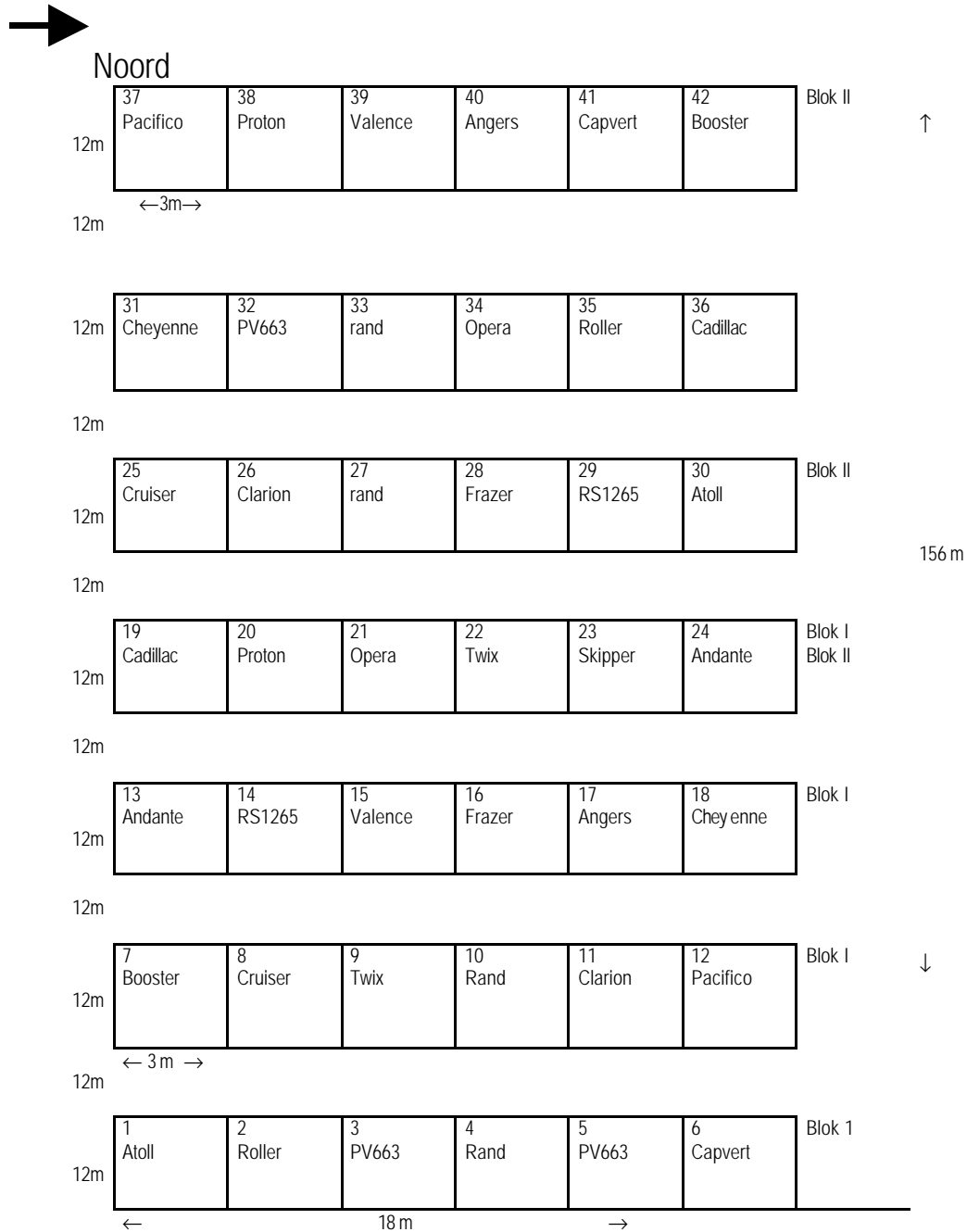
Het ras geeft weinig plukverliezen maar wel veel trossen. Peullengte was met 12,4 cm de langste van de getoetste rassen. Draad was net boven gemiddeld. Peulen met pareling werden nauwelijks aangetroffen.

De opbrengst is goed met 88% van de peulen in de sortering 5 -- 6,5 mm.

2003

Optimum harvest date of this variety was considered as the latest. Vegetative mass was extremely high and sturdiness was poor. Pods on the plants were above average height. Pod straightness and uniformity were good. Overall crop impression assessed by the commission was poor. Picking performance was good. A high amount of clusters were present. Pod length was 12,4 cm, which was the longest of all varieties. Level of string was slightly above average. Pods with pearling symptoms were hardly present. Yield of this variety was good and 88% of the pods were graded at 5 - 6.5 mm.

Bijlage I. Plattegrond proefveld



Bijlage II. Klimaatgegevens

Datum	Temperatuur		neerslag	Relatieve luchtvochtigheid			
	gemiddelde	minimum		maximum	gemiddelde	minimum	maximum
03 jun 2003	19,2	11,4	25,1	1,4	78,3	52,2	98,1
04 jun 2003	21,3	16,3	28,3	14,4	82,3	51,2	96,5
05 jun 2003	16,2	10,6	19,0	0,0	83,4	58,8	98,7
06 jun 2003	16,7	8,9	23,5	0,0	72,3	45,6	94,7
07 jun 2003	19,2	14,4	24,9	0,0	73,0	55,0	91,8
08 jun 2003	17,7	13,3	24,7	7,8	83,4	49,2	97,4
09 jun 2003	15,9	13,0	18,8	0,0	67,9	53,1	82,8
10 jun 2003	18,0	12,5	23,6	2,2	76,8	61,9	89,9
11 jun 2003	17,0	12,4	19,9	0,0	74,2	53,3	93,8
12 jun 2003	15,5	9,6	20,9	0,6	80,6	57,9	95,3
13 jun 2003	16,3	8,5	22,2	0,2	74,3	46,9	97,8
14 jun 2003	15,9	10,8	20,7	0,0	68,7	47,8	89,1
15 jun 2003	15,9	8,9	20,5	0,0	73,2	49,0	96,8
16 jun 2003	16,2	9,4	21,5	0,0	75,6	40,6	97,0
17 jun 2003	17,9	11,1	23,7	0,2	72,8	44,1	93,3
18 jun 2003	18,1	15,4	22,3	0,2	79,1	52,4	96,7
19 jun 2003	17,9	16,6	20,0	2,4	84,1	75,1	92,1
20 jun 2003	15,2	13,1	18,3	0,0	67,3	54,5	85,2
21 jun 2003	15,4	12,0	18,6	0,0	69,1	52,9	82,6
22 jun 2003	17,1	10,9	23,2	0,0	70,5	46,8	90,3
23 jun 2003	18,8	13,3	25,9	0,0	78,3	57,4	93,4
24 jun 2003	16,4	13,8	20,0	0,0	70,9	55,8	87,6
25 jun 2003	15,6	12,3	19,2	0,0	72,9	57,9	89,0
26 jun 2003	16,1	9,7	22,2	0,0	72,4	53,4	92,0
27 jun 2003	20,0	12,5	25,8	0,0	63,2	40,2	94,2
28 jun 2003	17,7	12,8	20,4	0,6	82,8	62,5	96,8
29 jun 2003	15,5	9,1	20,8	0,0	75,1	43,0	97,9
30 jun 2003	15,7	11,9	20,3	8,2	82,3	59,6	96,3
01 jul 2003	15,5	13,0	18,4	23,4	89,4	74,0	97,5
02 jul 2003	15,3	13,6	18,7	10,0	87,6	73,0	96,3
03 jul 2003	15,4	13,0	19,3	16,0	87,7	76,2	96,4
04 jul 2003	15,0	13,8	17,4	0,0	83,8	75,3	91,0
05 jul 2003	15,1	13,5	17,8	0,2	83,9	73,5	95,0
06 jul 2003	15,3	13,8	16,8	0,0	83,2	74,9	93,7
07 jul 2003	16,1	9,9	21,4	0,0	76,5	47,9	98,4
08 jul 2003	16,5	9,9	22,6	0,0	80,5	52,0	97,3
09 jul 2003	17,4	12,7	20,0	0,0	80,1	54,4	96,5
10 jul 2003	17,7	9,1	24,8	0,0	74,6	48,6	97,5
11 jul 2003	18,9	14,6	24,1	0,0	74,3	58,2	89,6
12 jul 2003	16,9	12,2	20,9	0,0	71,9	52,7	88,1
13 jul 2003	16,6	9,0	22,8	0,0	74,7	51,5	96,6
14 jul 2003	19,7	12,3	26,1	0,0	65,4	38,6	94,3
15 jul 2003	22,7	14,5	29,6	0,0	57,1	34,2	80,5
16 jul 2003	24,2	17,5	32,9	3,6	59,4	31,9	93,0
17 jul 2003	17,9	16,3	20,8	4,2	91,1	79,0	96,7
18 jul 2003	18,9	14,9	22,7	0,8	80,7	61,3	94,3
19 jul 2003	22,4	13,6	29,8	0,0	67,6	34,8	97,3
20 jul 2003	21,8	16,3	30,4	0,0	69,8	41,3	86,0

Datum	gemiddelde	Temperatuur		neerslag	Relatieve luchtvochtigheid		
		minimum	maximum		gemiddelde	minimum	maximum
21 jul 2003	19,6	12,7	27,0	0,2	71,7	37,5	94,5
22 jul 2003	18,4	13,4	22,6	0,0	75,1	54,7	92,2
23 jul 2003	18,5	11,9	24,2	0,0	73,4	50,9	93,4
24 jul 2003	17,9	13,8	21,0	3,0	81,6	65,1	94,4
25 jul 2003	17,5	12,9	22,9	3,0	80,5	48,1	94,6
26 jul 2003	18,5	15,3	22,6	0,0	79,0	51,6	97,1
27 jul 2003	18,9	15,2	22,4	2,8	83,9	68,2	97,5
28 jul 2003	17,0	12,0	22,2	0,0	77,2	44,5	98,1
29 jul 2003	18,7	11,1	25,2	0,0	68,5	43,9	93,4
30 jul 2003	18,9	16,2	23,0	5,6	81,9	66,1	94,0
31 jul 2003	18,6	11,5	24,5	0,0	80,5	50,4	98,6
01 aug 2003	19,3	12,9	25,2	0,0	78,2	50,5	98,6
02 aug 2003	20,1	16,0	24,1	0,0	82,4	68,5	94,5
03 aug 2003	19,8	14,9	24,2	0,0	81,9	58,2	97,6
04 aug 2003	20,2	13,8	26,0	0,0	74,9	42,9	96,7
05 aug 2003	21,1	14,9	28,0	0,0	71,8	37,3	95,2
06 aug 2003	22,9	16,6	30,7	0,0	63,7	36,9	89,8
07 aug 2003	24,7	16,2	32,7	0,0	63,1	34,1	90,0
08 aug 2003	22,8	16,5	29,7	0,0	86,8	59,5	99,4
09 aug 2003	20,6	18,5	24,4	0,0	90,8	71,8	100,0
10 aug 2003	21,2	17,4	27,2	0,0	81,7	54,6	97,0
11 aug 2003	21,6	12,5	29,4	0,0	81,3	39,6	99,4
12 aug 2003	24,3	17,2	33,1	0,0	76,2	40,2	97,3
13 aug 2003	20,9	15,4	23,8	0,0	76,9	53,4	96,4