

---

# Proefstation voor de Akkerbouw en de Groenteteelt in de Vollegrond

---

50

KWALITEITSBEHOUD BIJ STAMSLABONEN  
IN DE NA-OOGSTFASE

Interne mededeling nr. 789  
Joh. de Kraker

PROEFSTATION  
**agv**  
D  
LELYSTAD

**KWALITEITSBEHOUD BIJ STAMSLABONEN  
IN DE NA-OOGSTFASE**

Interne mededeling nr. 789

Joh. de Kraker

Verslag van een onderzoek aangaande het terugdringen van factoren die kwaliteitsachteruitgang in de na-oogstfase veroorzaken, met name ten aanzien van verbruining (projectnummer 89.9.04)

Lelystad, december 1990

2293824

1. INLEIDING . . . . .	3
2. OPZET EN MATERIALEN . . . . .	4
3. RESULTATEN . . . . .	5
4. CONCLUSIES . . . . .	17
5. SAMENVATTING . . . . .	18

## 1. INLEIDING

Aanvankelijk was er veel onduidelijkheid over de oorzaak van de verbruining bij slabonen. Nadat de oorzaak was opgespoord, is veel aandacht besteed aan het zoeken naar de juiste omstandigheden om het effect van bepaalde behandelingen te volgen. Na een korte aanlooperperiode kon hier ruimschoots aan worden voldaan, d.w.z. dat er zodanige bewaarcondities gecreëerd konden worden dat de bonen, afhankelijk van de behandeling, al of niet bruin kleurden.

Bij dit onderzoek werd voor in gevoeligheid sterk uiteenlopende rassen gekozen. Door voornoemde optimalisatie kon één van de minst gevoelige rassen bij ongewenste behandeling toch zwaar worden aangetast. Daarentegen wees de toetsing uit dat door een juiste behandeling de schade zelfs bij zeer gevoelige rassen grotendeels kon worden voorkomen.

Hoe het een en ander is ingericht en welke resultaten hierbij konden worden geboekt, wordt in de hierna volgende hoofdstukken beschreven.

## 2. OPZET EN MATERIALEN

Eind mei, half juni en eind juni zijn op het PAGV drie rassen in duplo uitgezaaid. Evenals in 1989 betrof het de rassen Arena, Masai en Montano. Het zaaien, de onkruidbestrijding, ziektenbestrijding en bemesting is op de in de praktijk gangbare wijze uitgevoerd.

De bonen zijn met een eenrijige plukmachine, merk Pix All, geoogst. Het oogsten gebeurde steeds bij aanvang van de dag om de bonen van een dauwnat gewas te kunnen plukken. Voor het eventueel wassen van de bonen werden bakken met leidingwater gebruikt waarin de bonen in geperforeerde manden enige tijd (5 à 15 minuten) werden weggezet. Daar waar dat werd verlangd, werden de bonen in dezelfde manden geschud om het langs elkaar wrijven van de bonen, zoals dat bij transport misschien ook gebeurt, te imiteren. Het eventueel drogen van de bonen gebeurde op een fijnmazige lopende band waardoor in opwaartse richting al of niet licht verwarmde droge lucht werd geblazen.

Ter bepaling van het kwaliteitsverloop werden van elk object 3 bakjes à  $\pm$  5 kg bonen bewaard. Deze bakjes werden in een donkere cel weggezet waar een temperatuur van 10°C heerste en een tamelijk hoge vochtigheid als gevolg van een permanent nat gehouden vloer. Toch mislukte de eerste proef, waarschijnlijk als gevolg van een te lage luchtvochtigheid. Om te voorkomen dat ook bij de verdere beproeving natte bonen zouden opdrogen of droge bonen nat zouden worden of verdrogen, werden 6 bakjes bonen op elkaar op eenzelfde leeg bakje geplaatst waarna het totaal met een plastic zak, die met de onderkant tot de vloer reikte, afgedekt werd.

### 3. RESULTATEN

Door de drie zaaitijden konden over een lange periode proeven worden gedaan. De eerste vier proeven zijn uitgevoerd met bonen van de eerste zaai, de proeven vijf tot zeven met bonen van de tweede zaai en met de derde zaai alleen de laatste proef.

De bonen zijn op een aantal eigenschappen beoordeeld. De toegekende waarderingscijfers zijn een gemiddelde van 3 herhalingen. Daarbij duidt een 9 op een donkergroene peulkleur, geen verbruining, geen vergeling, geen schimmelaantasting en een hoge gebruikswaarde. Naarmate de betreffende eigenschap lager werd gewaardeerd, werd een lager cijfer gegeven.

#### 3.1 Oogst 3 augustus

Met de hand Montano geplukt van een licht dauwnat gewas. Bij de oogst hadden de bonen een temperatuur van 13°C; voorkomen werd dat de bonen tussen de oogst en de behandeling opdroogden.

#### *Opzet*

Vergelijking van de invloed van de temperatuur van het waswater.

#### *Behandelingen*

- a. Ongewassen en niet gedroogd.
- b. Wassen in water van 3°C waarna wel en niet drogen.
- c. Wassen in water van 21°C waarna wel en niet drogen.

#### *Resultaat*

1. Als gevolg van het wassen liep bij het object b de temperatuur van de bonen op tot 6°C en bij object c terug tot 20°C.
2. Waarschijnlijk ten gevolge van een te snel opdrogen van de bonen trad er geen bruinverkleuring op.

#### *Conclusie*

- a. Vergelijking van het resultaat van de verschillende behandelingen dient bij hoge luchtvochtigheid te gebeuren.

### 3.2 Oogst 7 augustus

Na bijna een week lang zomerse temperaturen met zelfs enkele tropische dagen vielen er op 6 augustus enkele buitjes en in de daarop volgende nacht  $\pm 30$  mm regen. Op 7 augustus werd om circa 11 uur het land enigszins begaanbaar om machinaal te kunnen plukken; het gewas was toen uitwendig al vrijwel weer opgedroogd. Alleen de rassen Arena en Montano werden geplukt; de bonentemperatuur bedroeg  $18^{\circ}\text{C}$ .

#### *Opzet*

Vergelijken van de invloed van de temperatuur van het waswater, het al of niet drogen na wassen en het eventueel beschadigen van de bonen door ruwe behandeling.

#### *Behandelingen*

Alle objecten werden overtrokken met een plastic hoes, behalve de objecten k en l.

- a. Bonen onbehandeld in plastic hoes weggezet.
- b. Wassen in water van  $20^{\circ}\text{C}$ , niet drogen, niet schudden.
- c. Wassen in water van  $20^{\circ}\text{C}$ , niet drogen, wel schudden.
- d. Wassen in water van  $20^{\circ}\text{C}$ , direct drogen, niet schudden.
- e. Wassen in water van  $20^{\circ}\text{C}$ , direct drogen, wel schudden.
- f. Wassen in water van  $3^{\circ}\text{C}$ , niet drogen, niet schudden.
- g. Wassen in water van  $3^{\circ}\text{C}$ , niet drogen, wel schudden.
- h. Wassen in water van  $3^{\circ}\text{C}$ , direct drogen, niet schudden.
- i. Wassen in water van  $3^{\circ}\text{C}$ , direct drogen, wel schudden.
- j. Wassen in water van  $20^{\circ}\text{C}$ , na 18 uren drogen, niet schudden.
- k. Wassen in water van  $20^{\circ}\text{C}$ , niet drogen, niet schudden.
- l. Onbehandeld en niet afgedekt.

#### *Resultaten*

1. Ten gevolge van de relatief warme bonen liep de temperatuur van het water op van  $3^{\circ}$  tot  $1^{\circ}\text{C}$ .
2. In tabel 1 zijn de één week na de behandeling gegeven waarderingscijfers opgenomen.

Tabel 1. Waarderingscijfers voor enkele eigenschappen op 14 augustus<sup>1)</sup>.

ras	Arena					Montano				
	peul- kleur	ver- brui- ning	verge- ling	schimmel- aantas- ting	gebruiks- waarde	peul- kleur	ver- brui- ning	verge- ling	schimmel- aantas- ting	gebruiks- waarde
a	7	9	8	7	7	7	9	7	8	8
b	7	7	7	5	5	7	8	8	7	7
c	7	5	7	6	4	7	5	8	8	5
d	7	9	8	8	8	7	9	8	9	7
e	7	9	7	7	7	7	9	8	9	8
f	6	8	7	5	4	7	8	8	8	7
g	7	4	7	5	4	7	5	7	8	5
h	7	9	8	7	7	7	9	8	8	8
i	7	9	8	8	7	7	9	8	9	8
j	7	8	8	8	8	7	9	7	9	8
k	7	8	8	6	5	7	9	8	9	8
l	7	9	8	8	8	-	-	-	-	-

1) 9 = prima; 6 = voldoende; 5 = onvoldoende; 1 = zeer slecht

### Conclusies

- a. Er wordt geen invloed geconstateerd van de temperatuur van het waswater.
- b. Bij Montano was nauwelijks sprake van schimmelaantasting, bij Arena wel, vooral wanneer de bonen niet gedroogd werden.
- c. Door drogen van de bonen werd zowel bruinverkleuring als rotting voorkomen.
- d. Niet drogen gecombineerd met het voorzichtig behandelen van de bonen voorkwam ernstige bruinkleuring in tegenstelling tot ruwe behandeling van niet gedroogde bonen na wassen.
- e. Het wel en niet inhoezen was niet van invloed op het resultaat, waarschijnlijk ten gevolge van de hogere vochtigheid door de natte vloer en de betere celvulling.

### 3.3 Oogst 9 augustus

Van alle drie rassen werd een vereiste hoeveelheid bonen van een dauwnat gewas machinaal geplukt. De temperatuur van de bonen bedroeg 15°C, die van het waswater 17°C. Alle bakjes bonen werden ingehoed.



## Opzet

Bepaling van het tijdsbestek waar binnen de bonen moeten worden gedroogd om bruinverkleuring te voorkomen.

## Behandelingen

- a. Onbehandeld.
- b. Wassen en niet drogen.
- c. Wassen en direct drogen.
- d. Wassen en drogen na 6 uren.
- e. Wassen en drogen na 12 uren.
- f. Wassen en drogen na 24 uren.

## Resultaten

- a. De behandelingen waren niet van invloed op de peulkleur of vergeling van de bonen.
- b. De temperatuur in de hoes liep met 1°C op ten opzichte van daarbuiten.
- c. Tabel 2 geeft de na één week toegekende waarderingen voor de beoordeelde eigenschappen.

Tabel 2. Waarderingscijfers voor enkele eigenschappen op 16 augustus.

ras	Arena			Masai			Montano		
obj.	ver- brui- ning	schim- melaan- tasting	gebruiks- waarde	ver- brui- ning	schim- melaan- tasting	gebruiks- waarde	ver- brui- ning	schim- melaan- tasting	gebruiks- waarde
a	5	6	4	9	6	6	6	8	6
b	4	7	4	9	7	7	5	7	5
c	8	8	7	9	9	8	9	9	8
d	7	8	7	9	9	8	9	9	8
e	8	8	8	9	9	8	9	9	8
f	6	8	6	9	9	8	8	9	7

## Conclusies

- a. Het niet drogen van de bonen blijkt de bruinkleuring bij daarvoor gevoelige rassen te bevorderen.
- b. Het niet drogen bevordert schimmelaantasting.
- c. De indruk wordt gewekt dat het drogen van de bonen 24 uren na de oogst

te laat is om bruinkleuring te voorkomen (Arena).

### 3.4 Oogst 17 augustus

Alleen het ras Arena is machinaal geplukt wat gebeurde onder vochtige omstandigheden. De bonen werden daarna direct in een waterbad gezet waarin ze 1 à 2 uren bleven staan en aansluitend de vereiste behandeling ondergingen.

#### *Opzet*

Effect van beschadiging van de peulen in combinatie met het drogen op de uiteindelijke peulkwaliteit. Alle objecten werden ingehoed, behalve object c.

#### *Behandelingen*

- a. Respectievelijk wassen, direct drogen, direct schudden, niet drogen.
- b. Respectievelijk wassen, niet drogen, direct schudden, niet drogen.
- c. Respectievelijk wassen, niet drogen, direct schudden, niet drogen (zonder hoes).
- d. Respectievelijk wassen, niet drogen, niet schudden, niet drogen.
- e. Respectievelijk wassen, niet drogen, direct schudden, direct drogen.
- f. Respectievelijk wassen, niet drogen, direct schudden, na 7 uren drogen.
- g. Respectievelijk wassen, niet drogen, na 7 uren schudden, niet drogen.

#### *Resultaten*

- a. Na 3 dagen kwam in geen van de objecten rotaantasting voor.
- b. Na 3 dagen toonden de objecten die direct gedroogd waren (a en e) de minste verbleking.
- c. De beoordelingsresultaten t.a.v. bruinkleuring en gebruikswaarde 3 dagen en 7 dagen na de oogst staan vermeld in tabel 3.

Tabel 3. Waarderingscijfers voor bruinverkleuring respectievelijk gebruikswaarde.

obj.	3 dagen na oogst		7 dagen na oogst	
	bruinkleuring	gebruikswaarde	bruinkleuring	gebruikswaarde
a	8	8	6	6
b	5	5	3	2
c	6	6	3	3
d	4	4	2	2
e	8	8	6	5
f	9	8	6	6
g	6	6	1	1

*Conclusies*

- a. Bonen die al of niet worden geschud maar direct, dat wil zeggen binnen 7 uren, worden gedroogd, hadden de hoogste gebruikswaarde als gevolg van de minste verbruining (a, e en f).
- b. Bonen die niet gedroogd worden verbruinen, onafhankelijk van al of niet schudden om beschadiging te veroorzaken (b, c, d en g).
- c. Schudden van niet gedroogde bonen heeft de meest schadelijke uitwerking als dat enige tijd na het wassen gebeurt (b/g).
- d. Het al of niet inhoezen had geen invloed op de verbruining (b/c).

### 3.5 Oogst 22 augustus

Na een week waarin het regelmatig regende, kon op 22 augustus weer worden geplukt met de machine. De oogst vond plaats onder vochtige omstandigheden. Voor zover er sprake was van een overbruggingsperiode tussen oogst en behandeling werden de bonen bewaard bij 10°C en een hoge vochtigheid. De temperatuur van het waswater bedroeg 15°C.

#### *Opzet*

Bepaling van de uiterste termijn binnen welke de bonen gedroogd moeten worden om bruinkleuring te voorkomen.

#### *Behandelingen*

- a. Wassen, vervolgens direct schudden, drogen na 0 uren.
- b. Wassen, vervolgens direct schudden, drogen na 6 uren.
- c. Wassen, vervolgens direct schudden, drogen na 12 uren.
- d. Wassen, vervolgens direct schudden, drogen na 18 uren.
- e. Wassen, vervolgens direct schudden, drogen na 24 uren.
- f. Wassen, vervolgens direct schudden, niet drogen.

#### *Resultaten*

- a. De behandelingen waren niet van invloed op de peulkleur. Gemiddeld had Montana 6,5; Arena 7,5 en Masai 8 voor kleur.
- b. De behandelingen waren niet van invloed op schimmelaantasting. Gemiddeld was de waardering 6 voor Arena, 7 voor Montana en 8 voor Masai.
- c. De waarderingscijfers voor bruinkleuring en gebruikswaarde staan vermeld in tabel 4.

Tabel 4. Waarderingscijfers voor bruinkleuring respectievelijk gebruikswaarde op 29 augustus.

obj.	verbruining			gebruikswaarde		
	Arena	Montano	Masai	Arena	Montano	Masai
a	7	6	8	5 <sup>1)</sup>	6	8
b	7	6,5	8	6	6	8
c	7	6	8	7	7	9
d	6	5	8	6	5	9
e	4	4	7	5	5	7
f	3	3	5	3	4	7

1) lage waardering in verband met rotaantasting

### Conclusies

- a. Drogen 12 uren na wassen kon nog, maar na 18 uren was te laat om verbruining te voorkomen.
- b. Pas na 24 uren drogen was nog beter dan geheel niet drogen.

### 3.6 Oogst 23 augustus

's Morgens vroeg werden van een behoorlijk dauwnat gewas alle drie de rassen machinaal geplukt. De temperatuur van de geplukte bonen bedroeg 16°C, van het waswater 10°C.

### Opzet

Bepaling van de uiterste termijn waarbinnen gedroogd moet worden onder extreme omstandigheden (gevoelig ras, hoge vochtigheid bij de oogst en beschadigen van de peulen voor of na het wassen).

### Behandelingen

- a. Wassen, respectievelijk niet schudden en niet drogen.
- b. Wassen, respectievelijk direct schudden en niet drogen.
- c. Wassen, respectievelijk direct schudden en direct drogen.
- d. Wassen, respectievelijk direct schudden en na 6 uren drogen.
- e. Wassen, respectievelijk direct schudden en na 12 uren drogen.
- f. Wassen, direct drogen en na 0,75 uren schudden.

## Resultaten

- a. De behandelingen hadden geen invloed op schimmelaantasting; wel kwam in Arena en Montano veel meer rot voor dan in Masai.
- b. De behandelingen hadden geen invloed op vergeling: Arena verkleurde enigszins, Montano nog iets meer en Masai vrijwel niet.
- c. De waarderingscijfers voor bruinkleuring en gebruikswaarde staan vermeld in tabel 5.

Tabel 5. Waarderingscijfers voor bruinkleuring respectievelijk gebruikswaarde op 30 augustus.

obj.	verbruining			gebruikswaarde		
	Arena	Montano	Masai	Arena	Montano	Masai
a	2	3	4	2	3	4
b	2	1	2	2	1	2
c	6	3	7	6	4	7
d	7	5	8	6	5	8
e	6	5	7,5	6	5	7
f	5	4,5	7	5	4	8

## Conclusies

Het schudden (beschadigen) van bonen die niet tijdig zijn gedroogd, bevordert bruinkleuring.

Het blijkt beter bonen niet direct na het wassen te drogen; drogen 12 uren na het wassen is nog beter dan 6 uren na het wassen.

### 3.7 Oogst 24 augustus

Van een dauwnat gewas geplukt en de bonen daarna direct bij 10°C en 90 à 95% rv gezet. Alle bonen zijn gewassen en hebben daarbij circa  $\frac{1}{2}$  uur in water van 10°C gestaan. De temperatuur van de bonen bedroeg 14°C.

### Opzet

Bepaling van het effect van drogen in combinatie met beschadiging van de bonen bij twee watertemperaturen.

## Behandelingen

- a. Wassen in water van 10°C, respectievelijk niet schudden, niet drogen.
- b. Wassen in water van 10°C, respectievelijk direct schudden, niet drogen.
- c. Wassen in water van 17°C, respectievelijk niet schudden, niet drogen.
- d. Wassen in water van 17°C, respectievelijk direct schudden, niet drogen.
- e. Wassen in water van 10°C, respectievelijk direct drogen, direct schudden.
- f. Wassen in water van 10°C, respectievelijk direct schudden, direct drogen.
- g. Wassen in water van 10°C, respectievelijk niet schudden, na 6 uren drogen.
- h. Wassen in water van 10°C, direct schudden, na 6 uren drogen.

## Resultaten

- a. De objecten waarbij de bonen niet werden gedroogd gaven de meeste schimmelaantasting; Montano gaf meer rot dan de beide andere rassen.
- b. Alle drie rassen vergeelden iets maar Masai het minste.
- c. De resultaten ten aanzien van verbruining en gebruikswaarde staan vermeld in tabel 6.

Tabel 6. Waarderingcijfers voor bruinkleuring en gebruikswaarde op 31 augustus.

obj.	verbruining			gebruikswaarde		
	Arena	Montano	Masai	Arena	Montano	Masai
a	3	2	4	3	2	4
b	2	1,5	3	3	2	3
c	2,5	-	-	3	-	-
d	2	-	-	2	-	-
e	5	7,5	8,5	4	6	8,5
f	5	6	8	5	6	8,5
g	5	6,5	8,5	4	6	8
h	3	5	8	3	5	8

## Conclusies

- a. Het niet drogen van de bonen heeft een negatieve invloed op de gebruikswaarde, niet alleen ten gevolge van schimmelaantasting maar vooral

vanwege verbruining (objecten a-d ten opzichte van e-h).

- b. Tussen de rassen komen grote verschillen voor in gevoeligheid voor verbruining (vergelijk Arena en Masai). Als ongevoelig bekend staande rassen blijken onder ongunstige omstandigheden toch ook nog erg bruin te kunnen worden (Masai a en b).
- c. Het verschil in temperatuur van het waswater bleek niet van invloed op de verbruining (object a en b ten opzichte van c en d).
- d. Het schudden van natte bonen bevordert het verbruinen (object a ten opzichte van b en g ten opzichte van h).
- e. Als de bonen eenmaal gedroogd zijn, blijkt dat het schudden minder van invloed op verbruining is dan wanneer natte bonen geschud worden (object e ten op zichte van f).
- f. De verbruining met daarvoor (erg) gevoelige rassen neemt sterk toe wanneer na schudden van de bonen het drogen langer wordt uitgesteld (object f ten opzichte van h).

### 3.8 Oogst 14 september

De laatste proef werd alleen met het ras Masai uitgevoerd. Ze werd dauwnat geplukt waarbij de temperatuur van de bonen 8°C bedroeg. Hoewel de bonen direct daarna de beoogde behandeling ondergingen, was de temperatuur op dat moment al weer opgelopen tot 12°C.

#### *Opzet*

Bepaling van de invloed van de temperatuur van het waswater en voorts de invloed van het wel en niet drogen, inclusief eventueel schudden, van een niet bepaald gevoelig ras voor bruinkleuring.

#### *Behandeling*

- a. Wassen in water van 6°C en niet drogen.
- b. Wassen in water van 10°C en niet drogen.
- c. Wassen in water van 18°C en niet drogen.
- d. Wassen in water van 10°C en niet drogen maar wel schudden.
- e. Wassen in water van 10°C en direct drogen.



## Resultaten

- a. Twee dagen na de oogst was reeds sprake van bruinkleuring bij de niet gedroogde objecten en wel zodanig dat deze bonen op de veiling mogelijk afgekeurd zouden worden.
- b. De waarderingscijfers na 1 week bewaring van alle drie herhalingen staan in tabel 7 vermeld.

Tabel 7. Waarderingscijfer voor de beoordeelde eigenschappen op 21 september.

obj.	geelkleuring			rot			verbruining			gebruikswaarde		
a	7	7	6	3	5	4	3	3	2	2	3	2
b	7	6	6	3	3	5	4	3	3	3	3	3
c	6	6	7	4	5	5	4	4	4	4	4	4
d	7	7	7	3	3	3	2	2	1	2	2	1
e	6	6	6	7	8	6	8	8	7	7	7	6

## Conclusies

- a. De indruk wordt gewekt dat de temperatuur van het waswater met het oog op bruinkleuring beter hoog dan laag kan zijn.
- b. Niet gedroogde bonen moeten voorzichtig behandeld worden opdat de bruinkleuring niet nog erger wordt.
- c. Het drogen van de bonen had een bijzonder groot positief effect op het praktisch voorkomen van bruinkleuring.

#### 4. CONCLUSIES

Door de bonen bij 10°C op een natte vloer te plaatsen en zodanig in te hullen dat overmatig vocht niet kon toe- of uittreden, kon het effect van de behandeling worden gefixeerd waardoor dus werd voorkomen dat de bonen te nat werden of verdroogden.

Ook nu kwamen zeer grote rasverschillen naar voren. In tegenstelling tot Masai kleurden Arena en Montano vrijwel steeds bruin indien de bonen nat werden weggezet. Onder zeer ongunstige omstandigheden kleurde het als vrijwel ongevoelig bekend staande ras Masai echter ook bruin, zelfs zo erg dat de gebruikswaarde onvoldoende werd.

Het drogen van de bonen had een zeer positieve uitwerking op het resultaat. Voor een goed effect is het drogen wel aan een uiterste termijn gebonden: 12 uren na het wassen was nog goed maar bij 18 uren liep het resultaat al terug. Toch was drogen 24 uren na het wassen beter dan geheel niet drogen. Door het drogen van de bonen werd aantasting door schimmels in belangrijke mate voorkomen.

Het schudden van natte bonen (een imitatie van het langs elkaar schuren van niet gedroogde bonen gedurende het verladen en transporteren) had een heel negatieve uitwerking op verbruining. Gedroogde bonen verdragen veel meer en kleurden bij grote uitzondering nog bruin.

Ondanks het drogen was de kwaliteit na 1 week als gevolg van verbruining soms toch onvoldoende. Voor een kwaliteitsgarantie dienen alle factoren die de bruinkleuring beïnvloeden (rassenkeuze, oogstomstandigheden, ruwheid van behandeling, tijdsduur tussen oogst en wassen en drogen) in acht genomen te worden.

## 5. SAMENVATTING

Met een drietal rassen werden diverse proeven uitgevoerd ter verbetering van de kwaliteit in de na-oogstfase. Daarbij ging het in eerste instantie om voorkoming van bruinkleuring. Dit verschijnsel treedt vooral op wanneer bonen onder vochtige omstandigheden worden geplukt en na het wassen niet worden gedroogd. De proeven toonden aan dat door het drogen van de bonen naast verbruining ook uitbreiding van rot in de na-oogstfase worden beperkt.

Door de bonen met een plastic hoes te omhullen, kon de gewenste vochtigheid worden gehandhaafd: gedroogde bonen bleven droog en natte bleven nat.

Daarbij moest wel de vloer van de bewaarruimte nat worden gehouden en dienden de bonen op een bepaalde wijze gestapeld te worden.

Uit de getrokken conclusies, die op basis van de uitgevoerde proeven konden worden getrokken, blijkt dat niet altijd een kwaliteits-garantie kan worden afgegeven maar wel indien de juiste maatregelen in acht worden genomen.

