

**Kiemregulering bij 3 fabrieksrasen gedurende de
bewaring met behulp van Talent en de invloed daarvan
op de teelt en opbrengst.**

(Resultaten van bewaarexperimenten uitgevoerd op het PAGV (Lelystad) en teeltexperimenten uitgevoerd op de proefboerderijen Kooijenburg (Rolde) en 't Kompas (Valthermond) van de Stichting Interprovinciaal Onderzoekcentrum voor de Akkerbouw, gedurende het seizoen 1995/1996)

VERTROUWELIJK

Dit onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van LUXAN B.V., Elst(Gld.)

**Agrotechnologisch
Onderzoek Instituut
(ATO-DLO)**
Bornsesteeg 59
Postbus 17
700 AA Wageningen
tel. 0317 -475000
fax. 0317 -475347

ATO-DLO Rapport B295 - december 1997

Drs. Klaasje J. Hartmans

Eigendom van LUXAN B.V. Niets uit dit voorstel mag worden gebruikt, vermeerderd of gedistribueerd zonder schriftelijke toestemming van LUXAN B.V.

2223431

**Kiemregulering bij 3 fabrieksrassen gedurende de
bewaring met behulp van Talent en de invloed daarvan
op de teelt en opbrengst.**

(Resultaten van bewaarexperimenten uitgevoerd op het PAGV (Lelystad) en teeltexperimenten uitgevoerd op de proefboerderijen Kooijenburg (Rolde) en 't Kompas (Valthermond) van de Stichting Interprovinciaal Onderzoekcentrum voor de Akkerbouw, gedurende het seizoen 1995/1996)

VERTROUWELIJK

Dit onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van LUXAN B.V., Elst(Gld.)

**Agrotechnologisch
Onderzoek Instituut
(ATO-DLO)**
Bornsesteeg 59
Postbus 17
6700 AA Wageningen
tel. 0317 -475000
fax. 0317 -475347

ATO-DLO Rapport B295 - december 1997

Drs. Klaasje J. Hartmans

Eigendom van LUXAN B.V. Niets uit dit voorstel mag worden gebruikt, vermeerderd of gedistribueerd zonder schriftelijke toestemming van LUXAN B.V.

Inhoudsopgave

Pagina

Samenvatting	4
1. Inleiding	5
2. Doelstelling	6
3. Materiaal en Methoden	7
3.1 Materiaal	7
3.1.1 Aardappelen	7
3.2.1 Kiemremmingsmiddel	7
3.2 Bewaring	7
3.2.1 Bewaring, carvondosering en bepaling kieming	7
3.2.2 Carvon analyses	10
3.3 Teelt	10
3.3.1 Opzet veldproef	10
3.3.2 Gewas analyse	12
3.3.3 Opbrengst analyse	13
4. Resultaten	14
4.1 Bewaring	14
4.1.1 Temperatuur	14
4.1.2 Carvonconcentratie van de bewaaratmosfeer	14
4.1.3 Kieming	14
4.1.3.1 Kiemgroei en kiemvermogen tijdens bewaren bij 12°C (Fysiologische veroudering)	14
4.1.3.2 Kieming bij ruimen en sorteren eind febr	16
4.1.3.3 Hergroei kiemen na beëindigen Talent behandelingen	17
4.1.3.4 Kieming en hergroei kiemen op de pootdatum ..	19
4.2.4 Carvonresidu	25
4.2. Veldproeven	26
4.2.1 Opkomst	26
4.2.2 Gewas analyse	27
4.2.3 Opbrengst analyse	28
Conclusies	39
Referenties	40
Bijlagen	41

Aan dit onderzoek werd medewerking verleend door:

- * mevrouw S. Hertog - chemische analyses
- * mevrouw J.G. Slotboom - chemische analyses
- * mevrouw E.C. Wilkinson - statistische analyses

Voor de Luxan B.V. werd het onderzoek gecoördineerd door ir. R.G. de Vries.

Medewerking werd verder verleend door:

de heer J. M. Lenssen,

ing. W. Schirring en ing. T. Kessels van Luxan B.V.- Elst(Gld.)

Door de volgende bedrijven werd pootgoed ter beschikking gesteld en medewerking verleend bij het veldonderzoek:

- * Kweekinstituut KARNA - Valthermond

Door het PAGV (Proefstation voor de Akkerbouw en de Groenteteelt in de Vollegrond) te Lelystad werd medewerking verleend bij het uitvoeren van bewaaronderzoek.

Door medewerkers van de proefboerderijen 'Kooyenburg (Rolde) en 't Kompas (Valthermond) van de "Stichting Interprovinciaal Onderzoekcentrum voor de Akkerbouw" werden werkzaamheden verricht voor het veldonderzoek.

Samenvatting

Het gebruik van Talent als "kiemreguleringsmiddel", gecombineerd met buitenlucht koeling tijdens de bewaring bij 3 fabrieksrassen (Karakter, Karida en Karnico) werd vergeleken met onbehandeld controle materiaal eveneens bewaard met behulp van buitenluchtkoeling. Gedurende de bewaring werd daarbij vanaf november tot en met medio mei de kieming onderdrukt met twee verschillende doseringen.

Bij de nateelt, op twee teeltlokaties, was er tengevolge van de beide Talent behandelingen, bij bijna geen van de rassen een effect op de kg opbrengst noch op het uitbetalingsgewicht. Wel werd er bij de toegepaste éénmalige Talent behandeling een verschuiving naar iets minder knollen in kleine sorteringen geconstateerd.

Het toepassen van carvon als "kiemreguleringsmiddel" voor fabrieksaardappelen bij langdurige bewaring met buitenlucht koeling bleek dan ook goede mogelijkheden te bieden bij deze 3 rassen.

Inleiding

Om de vitaliteit van pootaardappelen langdurig te behouden wordt getracht deze bij lage temperatuur te bewaren. Bij bewaring met behulp van gecontroleerde buitenlucht koeling of met mechanisch koeling treedt, afhankelijk van het ras en de voorafgaande teeltomstandigheden, regelmatig ongewenste vroegtijdige kieming op. Dit is met name het geval bij buitenluchtkoeling indien bij onvoldoende lage temperaturen kan worden bewaard ten gevolge van te weinig koelmogelijkheden door te hoge buitenluchttemperaturen.

Hoewel het probleem van vroegtijdige kieming met behulp van mechanische koeling beperkt kan blijven, is dit een aanzienlijk duurdere bewaarmethode, vooral indien langdurig bewaard wordt ten behoeve van export naar landen met een late start van het groeiseizoen (bijv. mei/juni).

Te excessieve kieming veroorzaakt ongewenst gewichtsverliezen o.a. door de sterke verdamping van water via deze kiemen. De kiemen worden gedurende het bewaarseizoen verwijderd. Dit is een tijdrovende bezigheid gepaard gaande met gewichtsverliezen en mogelijk vitaliteitsverlies en/of infecties door pathogenen.

Uit laboratorium- en semi-praktijkonderzoek ('92/'93 & '93/'94) bleek dat een aanvankelijk kiemremmend effect ten gevolge van carvon (Talent) toediening, afhankelijk van de toegediende hoeveelheid, geheel of gedeeltelijk verdween nadat de aardappelen werden verwijderd uit de carvon atmosfeer (Hartmans, 1994 en 1995a).

Het gebruik van carvon als "kiemreguleringsmiddel" voor pootaardappelen is mogelijk indien de vitaliteit van het pootgoed na uitpoten niet wordt aangetast ofwel wordt verbeterd.

Als vervolg op eerdere onderzoeken werden in het seizoen '94/'95 en '95/'96 experimenten uitgevoerd met verschillende rassen behandeld met verschillende Talent doseringen en bewaard in kisten op twee lokaties onder semi-praktijkcondities. Nagegaan werd het effect op de kiemremming, op het herstel van de kiemgroei en op de vitaliteit en kwaliteit van dit pootgoed bij de nateelt op de ATO-DLO Proefboerderij "de Eest" op normale en late pootdatum in verschillende teeltexperimenten (Hartmans 1997a, b, c, & d.).

Op één bewaarlocatie werden additioneel, 3 fabrieksrassen bewaard. Onder fabrieksrassen wordt verstaan, aardappelen welke worden geteeld voor de zetmeelindustrie.

In het nu beschreven onderzoek werd van deze 3 fabrieksrassen nagegaan wat de effecten waren op de hiervoor genoemde aspecten indien tijdens de bewaring Talent werd toegediend en het materiaal vervolgens werd uitgepoot op een tweetal lokaties in Drente.

2. Doelstelling

Het doel van het onderzoek was de kieming bij 3 fabrieksrassen van 3 herkomsten met behulp van Talent te reguleren.

Het pootgoed werd daarbij opgeslagen in kisten in met buitenlucht gekoelde bewaar ruimten op het PAGV (Lelystad-Flevopolder). Het pootgoed was afkomstig van één Pootgoedbedrijf.

Het pootgoed werd na de bewaring zonder voorkiemen uitgepoot op twee lokaties in Drente (Rolde en Valthermond).

Onderzoek werd verricht naar de invloed van Talent op: de kieming, kiemvermogen en carvonresidugehalten van de knollen na bewaren; de opbrengst, het uitbetalingsgewicht en de knolgrootte verdeling na de oogst.

3. Materiaal en Methoden

3.1 Materiaal

3.1.1 Aardappelen

Er werden 3 rassen gebruikt, geteeld op 3 verschillende boerderijen.

De bij dit onderzoek betrokken pootaardappelen werden in 1995 op bedrijven aangesloten bij het Pootgoed- en Kweekbedrijf Karna geteeld en waren van klasse E.

Het gaat daarbij om de volgende rassen:

Ras	Herkomst Pootgoedbedrijf	Sortering (mm)	Klasse
1. Karakter	(Karna)	35-55	E
2. Karida	(Karna)	35-55	E
3. Karnica	(Karna)	35-55	E

3.2.1 Kiemremmingsmiddel

Bij dit onderzoek werd het van B.V. Luxan afkomstige carvon bevattende middel Talent (actieve stof 95% carvon) gebruikt.

3.2 Bewaring

3.2.1 Bewaring, dosering en bepaling kieming

Bewaring en doseringen

De bewaarexperimenten vonden plaats op het PAGV.

. PAGV (Het Proefstation voor de Akkerbouw en Groenteteelt in de Vollegrond, Lelystad)

Ten behoeve van deze experimenten kon worden beschikt over 3 cellen (inhoud $\pm 80 \text{ m}^3$), welke automatische met buitenlucht werden gekoeld.

De 3 fabrieksrassen werden, met 13 andere pootgoedrassen als veldgewas aangevoerd in kisten met 1.3 m^3 inhoud en 1000 kg aardappelen (= 1 ton). Daartoe kon worden beschikt over op de bewaarruimte aangepaste kisten. De aardappelen werden vanaf week 38 ('95) gekoeld opgeslagen.

Per ras werd 1 kist in elke cel geplaatst. De 16 kisten per cel werden 2 hoog gestapeld volgens een verlotingsschema. De bovenste kisten werden afgedekt met hardboard platen om de lege ruimte boven de kisten te verkleinen.

De gewenste bewaartemperatuur in de cellen was: $\pm 4.5^\circ\text{C}$, daartoe werd de laagste temperatuur ingesteld op 4.0°C en de hoogste op 5.0°C .

Behandelingen:

<u>cel no.</u>	<u>doseringen</u>	<u>werkelijk gedoseerd(*)</u>	<u>soort koeling</u>
cel 09	onbehandelde controle	geen	buitenlucht
cel 12	4x50 ml Talent/ton/ 6 weken	62.5 ml/ton	buitenlucht
cel 14	1 x 100 ml Talent/ton	125 ml/ton	buitenlucht

(*) De doseringen werden in verband met absorptie van carvon aan het oppervlak van de kisten met 25 % verhoogd.

Doseringen (Tabel 3.2.1):

De aardappelen werden ingeschuurd op 21-09-'95. Het middel Talent werd daarna gedoseerd middels swingfog apparatuur.

. Cel A12 werd gedoseerd met 50 ml.1000 kg⁻¹ per 6 weken, namelijk op 27-10-'95; 06-12-'95 en 17-01-'96, en na sorteren^(a) op 08-03-'96.

. Cel A14 werd éénmalig behandeld met 100 ml.1000 kg⁻¹ op 17-01-'96.

^(a) Na sorteren in (week 9 in 1996) werd van alle rassen een voor de veld- en overige proeven voldoende hoeveelheid aardappelen in de maat 35-45 mm in poterkistjes gedaan.

Het materiaal van de drie rassen Karakter, Karida en Karnica werd vervolgens in kistjes op pallets geplaatst en in de betreffende cellen teruggezet. Voor de vervolg dosering werden de stapels kistjes overdekt met een kunststof hoes. De Talent behandeling na sorteren vond onder deze hoezen plaats. Werkelijk gedoseerd werd in dat geval 62.5 ml.ton⁻¹, waarbij met 25% werd gecorrigeerd voor de lege ruimte en voor de mogelijke absorptie aan de poterkistjes. Eén week na doseren werden de hoezen verwijderd. De laatste Talent behandeling werd op deze manier uitgevoerd omdat er na sorteren slechts een geringe hoeveelheid aardappelen voor behandeling was overgebleven en de verhouding tussen de hoeveelheid aardappelen en de lege celruimte daardoor te ongunstig werd.

Tabel 3.2.1

Overzicht van de verschillende Talent behandelingen tijdens de bewaring van 3 rassen op de lokatie PAGV Lelystad in het seizoen 1995/1996.

Aantal Talent doseringen in ml.1000 kg ⁻¹				
	<i>ras</i>	<i>Karakter</i>	<i>Karida</i>	<i>Karnica</i>
	<i>vroegheid</i>	<i>laat</i>	<i>laat</i>	<i>laat</i>
<i>bewaring</i>				
PAGV				
cel A09		geen	geen	geen
cel A12		4x50ml	4x50ml	4x50ml
cel A14		1x100ml gedoseerd jan. '96	1x100ml gedoseerd jan. '96	1x100ml gedoseerd jan. '96

Bewaring, bewaarduur en voorkiemen

Eind februari (26-02-'96/week 9) werd het het materiaal van de drie rassen uit de cellen geruimd, de kieming vastgesteld en de aardappelen gesorteerd in de maat 35-45 mm. Na sorteren werd een voldoende hoeveelheid pootgoed ten behoeve van de veld- en kiemprouven van ieder ras in de maat 35-45 in potbakjes gedaan en in de betreffende met buitenluchtgekoelde cellen teruggeplaatst. Het materiaal werd daar tot ± 10 dagen voor de pootdatum bewaard en indien gepland nogmaals met Talent behandeld na inhoezen (zie hierboven). De hoezen werden in week 11'96 (50ml.ton⁻¹ behandelingen) verwijderd en de Talent behandelingen gestopt. In week 11 of 12 werden er monster genomen ten behoeve van kieming, kiemvermogen en residugehalten. Het overige materiaal werd daarna tot de pootdatum (week 17 en 18) met buitenlucht gekoeld bewaard.

Enkele dagen voor poten werd het proefveldmateriaal van het PAGV Lelystad naar de Proefboerderijen vervoerd en in schuren geplaatst, waar de dan heersende buitenluchttemperatuur ongeveer 10 à 15°C was en vervolgens gepoot op 02-05-'96 ('t Kompas) en op 23-04-'96 (Kooijenburg).

Bepaling kieming

Kiemvermogen tijdens bewaren bij 12°C (Fysiologische veroudering)

Een deel van de 3 rassen werd daartoe bewaard bij 12°C en periodiek per 5 weken werd aan 20 knollen de kieming en het kiemvermogen vastgesteld. Het kiemvermogen werd bepaald volgens Hartmans en van Loon 1987.

Kieming

Van een representatief monster van 100 knollen (maat 35-45) per kist per ras per behandeling, werd op de sorteerdatum 26-02-'96 het spruitgewicht per 100 knollen vastgesteld.

Kiemvermogen

Het kiemvermogen van de knollen is een maat voor de vitaliteit van het pootgoed. Het kiemvermogen werd vastgesteld aan 20 afgekiemde knollen door deze gedurende 4 weken bij twee temperaturen, namelijk bij 8°C en 18°C, te bewaren. Bepaald werd daarna het kiemgewicht, het aantal kiemen, het aantal meervoudige kiemen (clusters) en indien aanwezig de onderzeeër vorming.

Het kiemvermogen werd bepaald aan het einde van de Talent behandelingen en op het moment van poten.

3.2.2. *Carvon analyses*

- **Bepaling van het carvongehalte in de bewaaratmosfeer.**

De bepalingen van de carvon gehalten in de bewaaratmosfeer en de resultaten van deze analyses werden beschreven in voorgaande rapporten (Hartmans en Buitelaar 1993, Hartmans 1997; ATO-DLO Rapport B248).

- **Bepaling van het carvonresidugehalte van de aardappelen**

De residuanalyse werden bij ruimen en sorteren eind februari uitgevoerd aan een representatief mengmonster van ± 2 kg. De analyses werden uitgevoerd volgens de methode beschreven door Hartmans & Buitelaar 1993.

3.3 Teelt

3.3.1 *Opzet veldproeven*

. Proefboerderij "Kooijenburg" te Rolde

De aardappelen werden gepoot op 23-04-'96 op lemige zandgrond met een humusgehalte van 5.2%; ph-KCl: 5.2; Pw-getal: 28; K-getal: 13; Mg-getal: 102.

Bemesting werd gegeven in de vorm van 660 kg N.ha⁻¹ (KAS); 275 kg Tripelsuper.ha⁻¹; en 250 kg Kaliumsulfaat.ha⁻¹ voor het poten (tussen 21/3 en 9-04).

Berekening werd uitgevoerd op 10-7, 22-07 en 17-08-'95 (25mm).

In Tabel 3.3.1.a zijn de gewasbeschermingsmaatregelen weergegeven die voor (grondontsmetting) en tijdens de teelt werden genomen.

Tabel 3.3.1.a Overzicht van de gebruikte gewasbeschermingsmiddelen voor en tijdens de teelt bij 3 met Talent behandelde fabrieksrasen.
Exp.1996- proefboerderij "Kooijenburg" te Rolde.

aantal behandelingen	doel bestrijding	middel	dosering/ha
1 x	grondontsmetting	Temik	7.5 kg
1x	rhizoctonia	Moncereen	3.75 l
2 x	onkruid	Sencor+olie	250 g & 100 g
13 x	Phytophthora	Shirlan	0.4 l
1 x	insecten	Decis	0.2 kg
1 x		Pirimor	0.5 kg
1 x	loofvernietiging	Reglone	3 l

De veldproeven werden in drievoud (3 blokken) uitgevoerd met 80 knollen (Maat 35-45) per herhaling. De drie herhalingen per behandeling werden verloot over drie blokken en binnen ieder blok aan één willekeurig veldje toegekend.

Per veldje werden 4 rijen van 20 planten gepoot (bruto veldjes). De aardappelen werden met een plantafstand van 33 cm en rijafstand van 75 cm gepoot (veldjes-grootte $3 \times 20 \times 0.33 = 19.8 \text{ m}^2$).

Aan het eind van iedere rij van elk veldje werden 2 knollen van een roodschillig ras gepoot.

Het materiaal werd met de hand gepoot op 23-04-'96.

Op 30-09-'95 werd een loofvernietingsmiddel toegepast en op 8-10-'96 werden van elk veldje netto 40 planten (middelste 2 rijen) geoogst.

. Proefboerderij "t Kompas" te Valthermond

De aardappelen werden gepoot op 02-05-'96 op dalgrond met gemiddeld 13.5% organische stof; Pw-getal: 59; K-getal: 25.

Bemesting werd voor het poten (tussen 18-03- en 10-04-'96) gegeven in de vorm van $666 \text{ kg KAS} \cdot \text{ha}^{-1}$; $200 \text{ kg Tripelsuper} \cdot \text{ha}^{-1}$; en $200 \text{ kg Patentkali} \cdot \text{ha}^{-1}$.

In Tabel 3.3.1.b zijn de gewasbeschermingsmaatregelen weergegeven die voor (grondontsmetting) en tijdens de teelt werden genomen.

Tabel 3.3.1.b Overzicht van de gebruikte gewasbeschermingsmiddelen voor en tijdens de teelt bij 3 met Talent behandelde fabrieksrassen.
Exp.1996- proefboerderij "t Kompas" te Valthermond.

aantal behandelingen	doel bestrijding	middel	dosering/ha
1 x	grondontsmetting	Temik	7.5 kg
1 x	onkruid	Schering-11 Gramonol Luxan uitvlo Titus	2 l 2 l 0.3 l 0.03 kg
1x 1x 1x	insecten	Dimethoaat Curzate M Decis vloeib	0.50 l 2.5 kg 0.20 l
10 x	Phytophthora	Shirlan Flow	0.3 l
1 x	loofvernietiging	Reglone	2.5 l

De veldproeven werden in drievoud (3 blokken) uitgevoerd met 80 knollen (Maat 35-45) per herhaling. De drie herhalingen per behandeling werden verloot over drie blokken en binnen ieder blok aan één willekeurig veldje toegekend.

Per veldje werden 4 rijen van 20 planten gepoot (bruto veldjes). De aardappelen werden met een plantafstand van 33 cm en rijafstand van 75 cm gepoot (veldjes-grootte $3.75 \times 16 \times 0.33 = 19.8 \text{ m}^2$).

Aan het eind van iedere rij van elk veldje werden 2 knollen van een roodschillig ras gepoot.

Het materiaal werd met de hand gepoot op 02-05-'96.

Op 04-10-'96 werden van elk veldje netto 40 planten (middelste 2 rijen) geoogst.

3.3.2 Gewas analyse

Na poten werd per veldje op beide proefvelden slechts enkele malen gedurende het groeiseizoen het percentage bodembedekking vastgesteld. Deze getallen waren echter niet representatief voor de gewasfysiologie van de verschillende proefvelden gedurende het gehele groeiseizoen en worden slechts beperkt weergegeven in dit rapport.

3.3.3 Opbrengst analyse

Na de oogst werd de opbrengst van alle veldjes gewogen en daarna gesorteerd met zeven vanaf <40 mm., 40-50, 50-65 en >65mm (vierkantsmaat). Per zeeffractie per veldje werd het gewicht en aantal knollen vastgesteld.

Aangezien het hier om fabrieksrasen gaat die bestemd zijn voor de aardappelzetmeelindustrie werd tevens als maat voor het droge stof gehalte, het onderwatergewicht (owg) per 5 kg bepaald.

Voor telers van fabrieksaardappelen is het zogenaamde uitbetalingsgewicht van belang. Dit uitbetalingsgewicht wordt als volgt berekend:

$\{(owg-100/400-100)* opbrengst \text{ in } \text{ton} \cdot \text{ha}^{-1}\}$.

Beide gegevens, de opbrengst. ha^{-1} en het uitbetalingsgewicht), werden berekend aan de hand van de opbrengst per netto veldje (oppervlak) en het owg.

Om na te gaan of er significante verschillen waren tengevolge van de Talent behandeling tijdens bewaring, werden de opbrengstgegevens onderworpen aan een variantie analyse (ANOVA) met behulp van het statistische programma Genstat. De verschillen werden significant genoemd bij $P \leq 0.05$. De resultaten van de beide teeltlocaties werden daarbij beschouwd als herhalingen. Significante verschillen werden in de grafieken aangegeven met (*).

4. Resultaten

4.1 Bewaring

4.1.1 *Temperatuur*

PAGV

In de met buitenlucht gekoelde cellen werd gedurende het bewaarperiode fluctuerende bewaartemperaturen verkregen.

(Details over deze bewaartemperaturen in Hartmans 1997a; ATO-DLO Rapport B248)

4.1.2 *Carvonconcentratie van de bewaaratmosfeer*

Op regelmatige tijdstippen werd het carvongehalte van de bewaaratmosfeer gemeten, in de beide cellen op het PAGV.

De resultaten staan vermeld in Hartmans 1997a; ATO-DLO Rapport B248.

4.1.3 *Kieming*

4.1.3.1 *Kiemgroei en kiemvermogen tijdens bewaren bij 12°C (Fysiologische veroudering).*

Na knolaanleg, oogst en tijdens bewaring ondergaat de knol een fysiologisch verouderingsproces. Dit verouderingsproces komt sterk tot uiting in het kiemvermogen (Hartmans & van Loon, 1987)

Onder het kiemvermogen van de knollen wordt verstaan het vermogen van de knollen om kiemen te vormen onder voor de knol optimale bewaarcondities. Het kiemvermogen van de knollen werd bepaald door het materiaal gedurende 4 weken bij 18°C te plaatsen in het donker.

Afkiemen van pootgoed versneld het fysiologische verouderings proces (Krijthe 1977). Fysiologisch jong pootgoed bereikt daarna eerder het maximum kiemvermogen. Fysiologisch oud pootgoed raakt daarna eerder versleten.

Het effect van Talent toedienen tijdens bewaren is vergelijkbaar met het effect van afkiemen. Toedienen van Talent veroorzaakt in die gevallen dat al kiemen zichtbaar aanwezig zijn, afhankelijk van het tijdstip van toedienen en de dosering, een geheel af gedeeltelijk necrotisch worden en verdrogen van deze kiemen. Om tot optimale dosering en doseringstijdstippen van Talent voor pootgoed te komen is het dan ook van belang om inzicht te hebben in ras en herkomstkenmerken ten aanzien van het kiemvermogen en de snelheid van veroudering.

Twee van de drie pootgoeddrassen (van het ras Karnico was geen materiaal aanwezig) werden daartoe bij 12°C bewaard, waarna periodiek de kieming en het kiemvermogen werden bepaald (Fig. 4.1.3.1). De hogere bewaarperiode van 12 °C versneld het verouderingsproces (Hartmans & van Loon 1987) waardoor binnen een beperktere tijd inzicht kon worden verkregen in ras verschillen ten aanzien van veroudering.

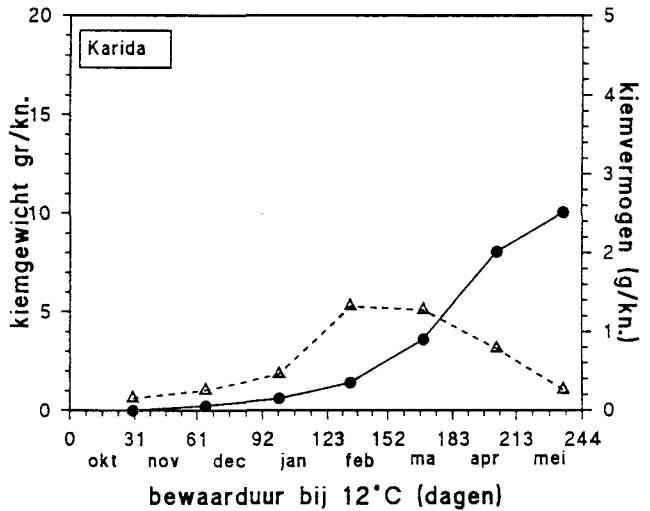
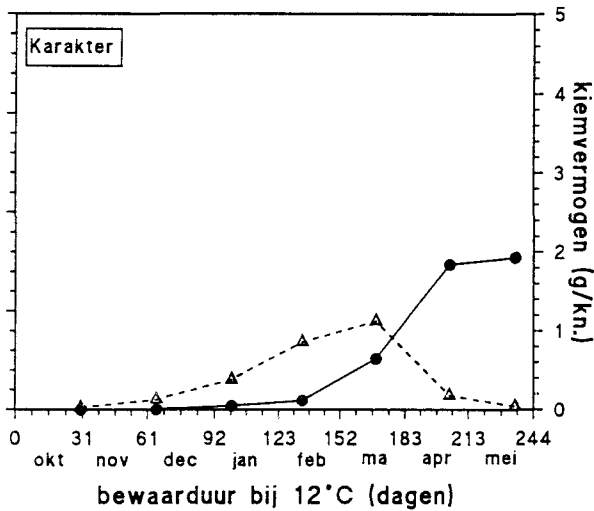
De beide rassen verschilden iets in kieming en kiemvermogen. Bij deze

bewaartemperatuur werd het optimum kiemvermogen voor het ras Karakter bereikt medio maart en voor het ras Karida was dit half februari. Het ras Karakter verouderde daarna snel na het bereiken van het optimale kiemvermogen.

Bij het bepalen van de optimale dosering van Talent en het vaststellen van de doseringstijdstippen is het dan ook van belang rekening te houden met de snelheid van fysiologische veroudering van de verschillende rassen.

Snel verouderende rassen kunnen in het algemeen minder vaak worden gedoseerd, gedurende een kortere periode en niet telaar in het bewaarseizoen.

.1.3.1
 nderingen van het kiemgewicht (●—●) en het
 ermogen (Δ---Δ) tijdens de bewaring bij 12 °C.
 15/96



— bewaring 12°C
 --- bewaring 12°C + afkiemen en 4 weken 18°C.
 ↓ onderzeeër vorming

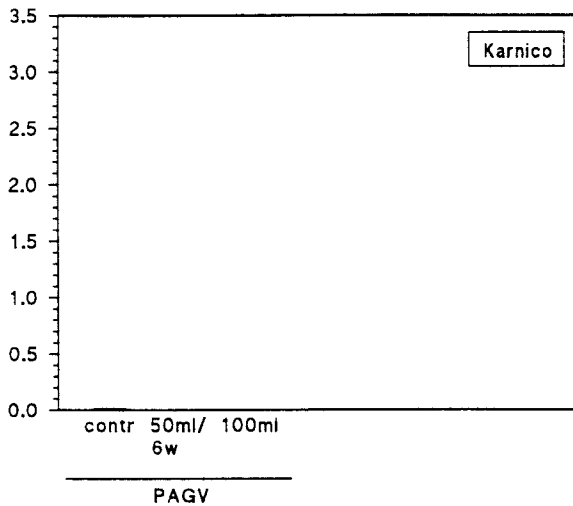
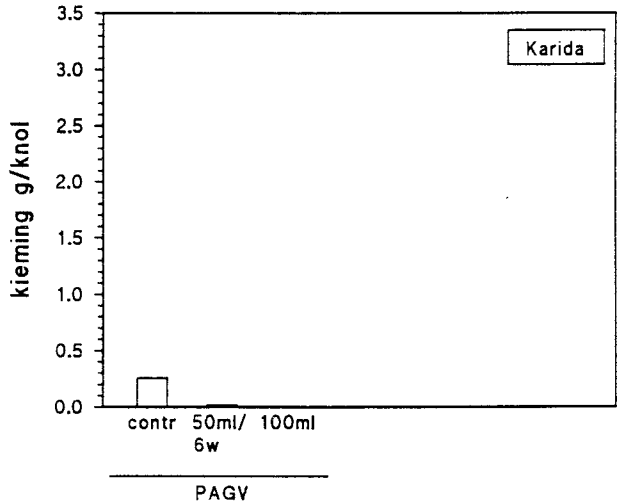
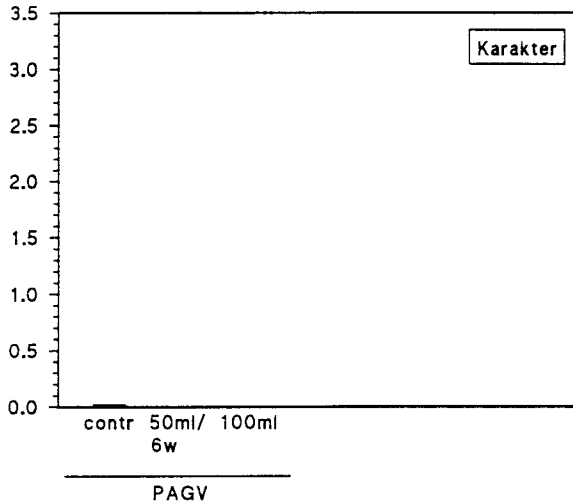
4.1.3.2 Kieming bij ruimen en sorteren van de cellen eind februari

Bij ruimen van de cellen eind februari werd het materiaal gesorteerd. Aan een monster van 100 knollen (35-45) uit iedere kist werd de kieming bepaald.

Aangezien per behandeling 1 cel beschikbaar was kon aan deze gegevens geen statistische analyse worden uitgevoerd, maar zijn de gemiddelde waarden per ras weergegeven.

Het onbehandelde materiaal vertoonde bij het ras Karida duidelijke kieming en bij de beide andere rassen iets kieming (Fig. 4.1.3.2). Geen van de rassen vertoonden kieming indien Talent was gebruikt.

j. 4.1.3.2
 loed van Talent doseringen tijdens de bewaring van pootgoed op
 r spuitgewicht bij ruimen op 26-02-'96.
 p. '95/'96. Bewaring PAGV



4.1.3.3 Hergroei kiemen na beëindigen Talent behandelingen en afkiemen

Na beëindigen van de verschillende Talent behandelingen werd van een representatief monster van 20 knollen het vermogen tot (her)groei van de kiemen vastgesteld door 4 weken na te bewaren bij 18°C (Fig 4.1.3.3).

In alle gevallen was het spuitgewicht van de met Talent behandelde knollen vergelijkbaar aan de controle objecten van dezelfde lokatie.

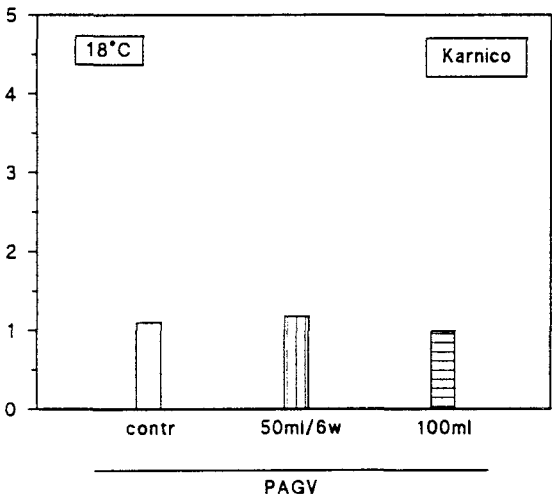
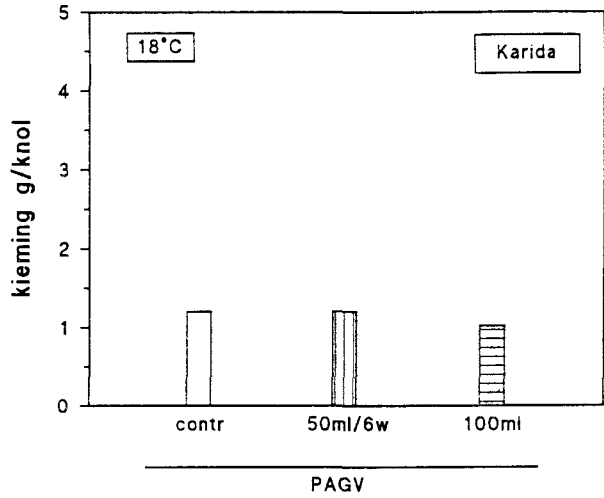
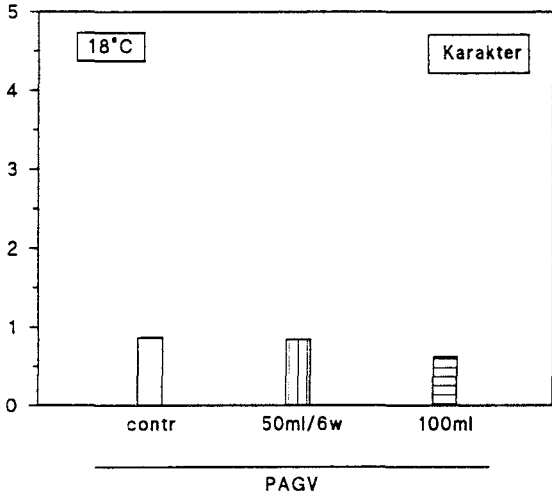
Uit deze gegevens blijkt dat het kiemremmend effect van de verschillende Talent behandelingen tijdens bewaring weinig effect had op het kiemvermogen direkt na het beëindigen van deze behandelingen.

De conclusie is dat het effect van Talent bij deze 3 fabrieksrassen "kiemregulerend" van aard was en dat er in alle gevallen een hergroei van de kiemen optrad.

g. 4.1.3.3

vloed van verschillende Talent doseringen tijdens de bewaring
in 4 zetmeelrassen op het kiemgewicht na afkiemen
in 4 weken nabewaren bij 18°C.

cp.'95/'96. Bewaring PAGV



4.1.3.4 Kieming en hergroei kiemen op de pootdatum

Kieming op de pootdatum

Tengevolge van het sorteren eind februari werden de op dat moment aanwezige kiemen verwijderd. Tot de pootdatum werd het materiaal vervolgens gekoeld bewaard. Op de pootdatum werden de verschillende objecten visueel beoordeeld. Er werd bij de verschillende objecten praktisch geen kieming geconstateerd, waardoor er op dat moment geen meetbare waarnemingen konden worden uitgevoerd.

(Her)groei kiemen omstreeks de pootdatum

Aan een representatief monster van 20 knollen in de maat 35-45 mm werd het vermogen tot (her)groei van de kiemen vastgesteld medio april '96 door 4 weken na te bewaren bij 18°C en 8 °C. In het voorgaande jaar werd aangetoond dat er onder deze, voor de knol optimale, kiemingscondities van 18°C weinig of geen verschil kon worden aangetoond tussen de verschillende behandelingen (Hartmans 1996), vandaar dat de hergroei eveneens werd getest bij 8°C.

Aan het einde van de (her)groeiperiode werd het kiemgewicht, het aantal kiemen, het aantal ogen met meervoudige kiemen (clusters) en eventuele onderzeeërvorming bepaald.

(Her)groei na 4 weken 18°C

Bij de drie fabrieksrassen Karakter, Karida en Karnico veroorzaakten de beide Talent behandelingen weinig verschil in kiemgewicht, aantal kiemen en clusters ten opzichte van het onbehandelde controle materiaal (Fig 4.1.3.4.A,B & C). Onderzeeërs werden bij deze rassen op dat moment niet gevormd.

(Her)groei na 4 weken 8°C

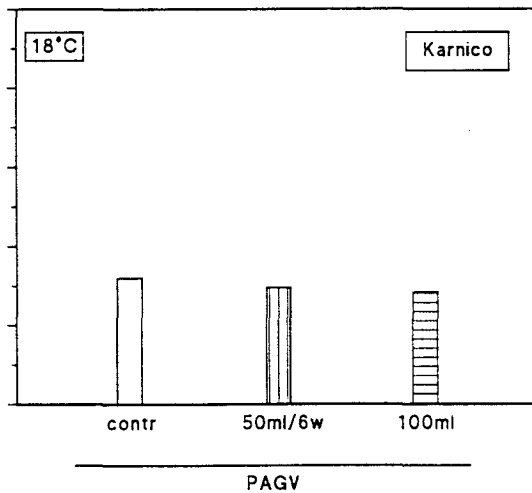
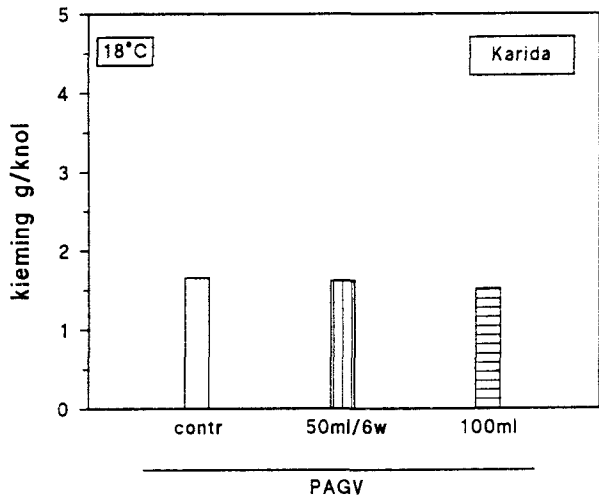
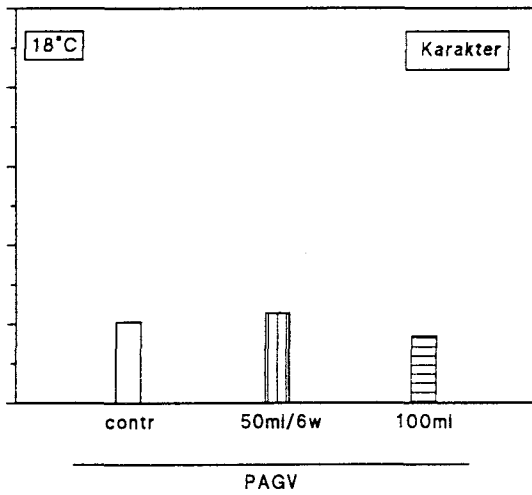
Hergroei oomstreeks de pootdatum bij lagere temperatuur (Fig 4.1.3.4.D & E) veroorzaakte in het algemeen iets grotere verschillen tussen het behandelde en onbehandelde materiaal dan bij hogere temperatuur. Een duidelijke trend voor de verschillende behandelingen en de verschillende rassen was er echter ook nu niet. Wel was er sprake van een groter kiemgewicht en aantal kiemen tengevolge van de (50ml.ton⁻¹.6 weken⁻¹) Talent behandelingen bij de rassen Karakter en Karnico.

Conclusies

In het algemeen waren er geen duidelijk negatieve of positieve effecten op de hergroei van de kiemen tengevolge de éénmalige of periodieke Talent behandelingen.

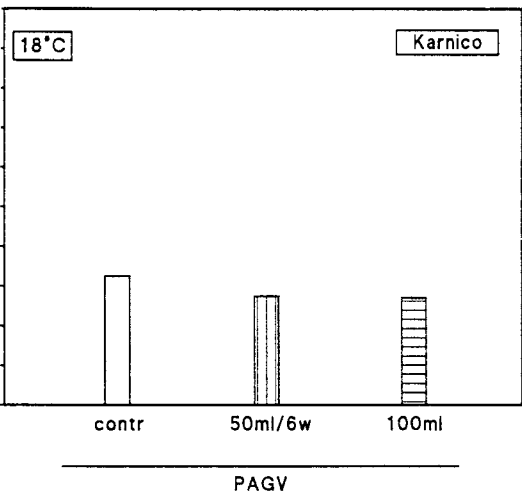
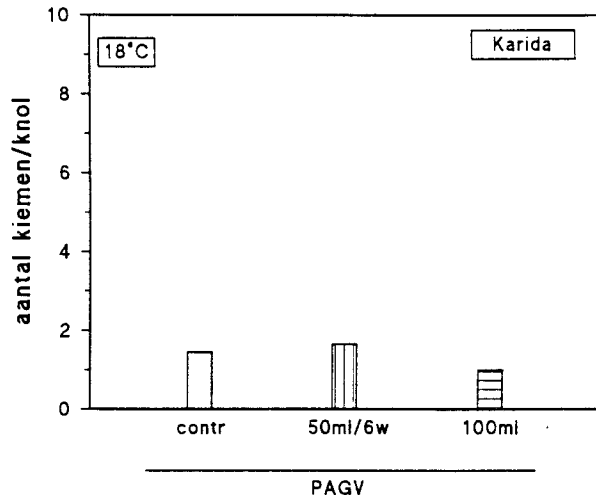
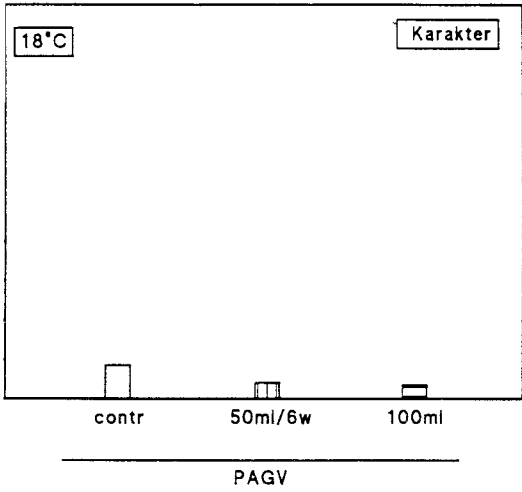
1.3.4.A

van Talent doseringen tijdens de bewaring van pootgoed
 spuitgewicht na afkiemen in week 16'96 en 4 wk 18°C
 5/96. Bewaring PAGV



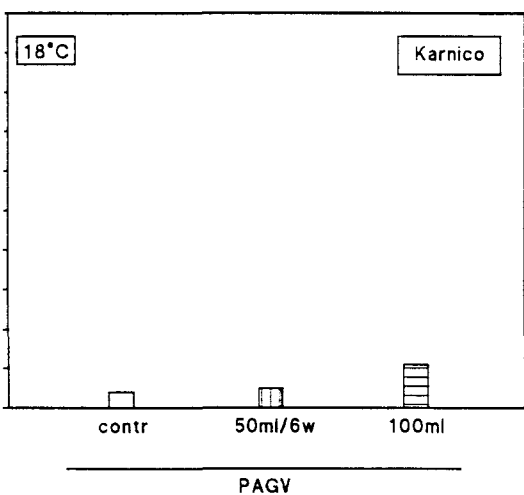
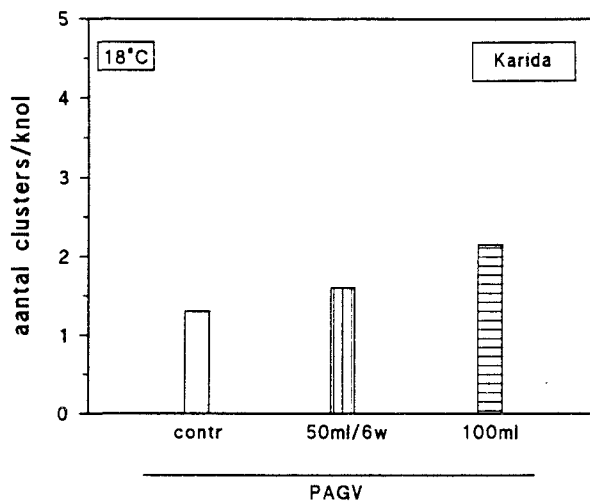
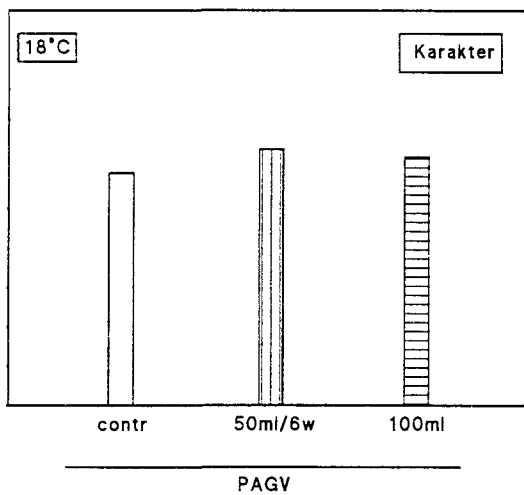
1.3.4.B.

van verschillende Talent doseringen tijdens de bewaring
zetmeelrassen op het aantal kiemen na afkiemen
oortdatum en 4 weken nabewaren bij 18°C.
/'96. Bewaring PAGV.



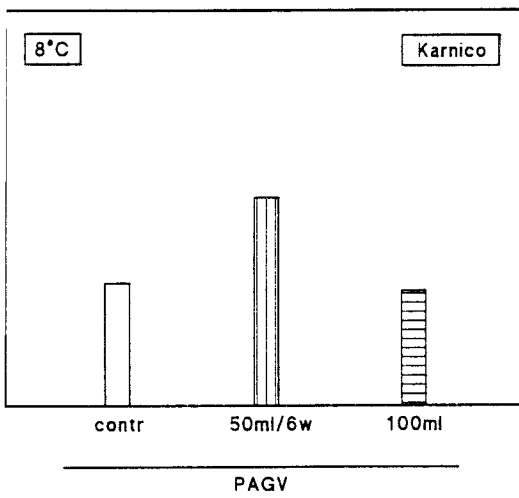
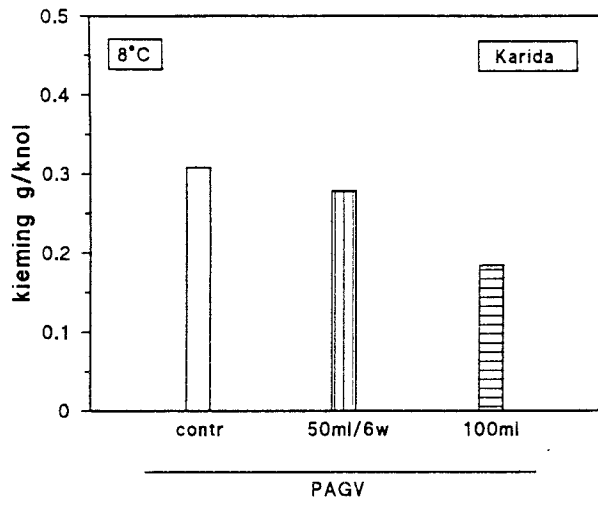
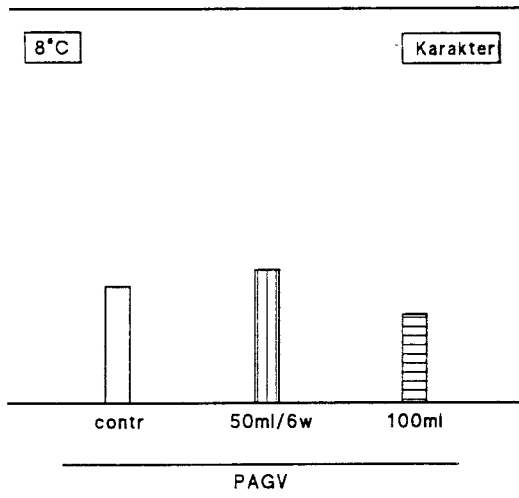
1.3.4.C

van verschillende Talent doseringen tijdens de bewaring zetmeelrassen op het aantal meervoudige kiemen (clusters) men op de pootdatum en 4 weken nabewaren bij 18°C. /'96. Bewaring PAGV.



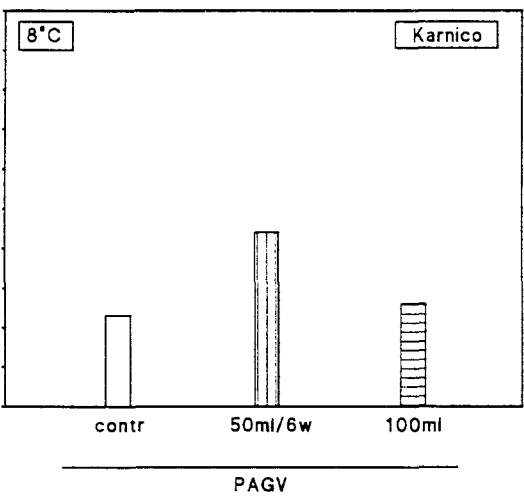
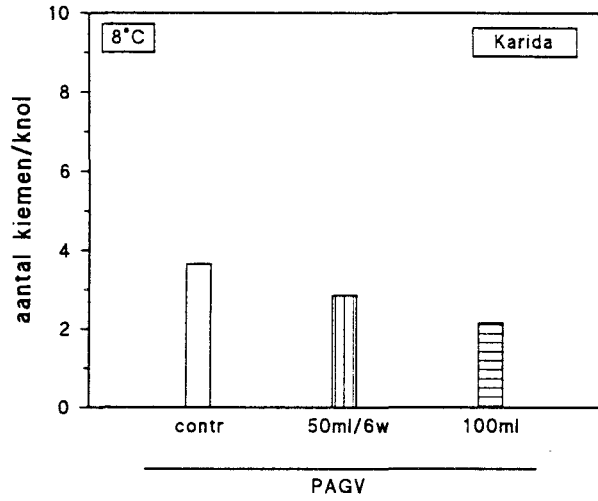
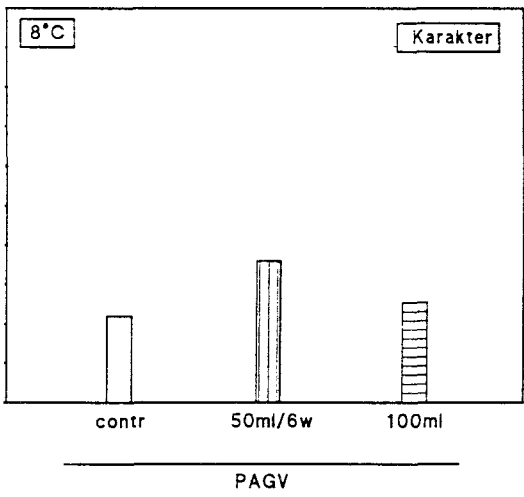
1.3.4.D

van verschillende Talent behandelingen tijdens de bewaring
 zetmeelrassen op het kiemgewicht na afkiemen
 ootdatum en 4 weken nabewaren bij 18°C.
 /'96. Bewaring PAGV.



1.3.4.E

van verschillende Talent doseringen tijdens de bewaring
 van zetmeelrassen op het aantal kiemen na afkiemen
 op de oogdatum en 4 weken nabewaren bij 18°C.
 1996. Bewaring PAGV

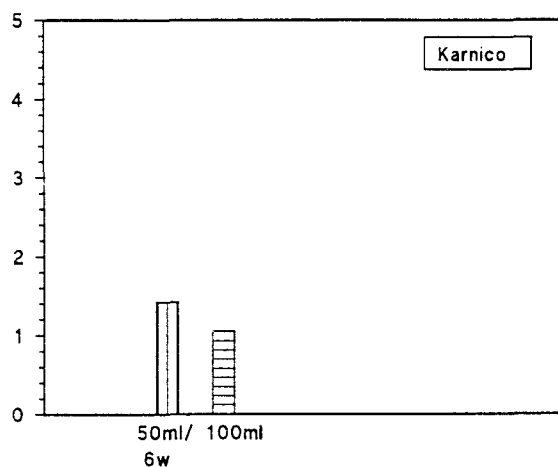
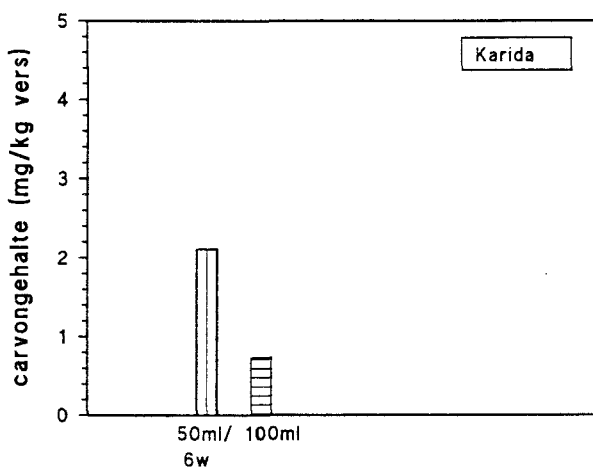
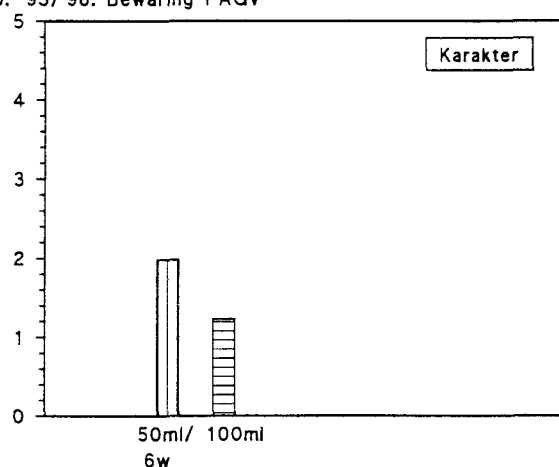


4.1.4 Carvonresidu

Het carvonresidugehalte werd eind februari bij sorteren bepaald (Fig. 4.1.4). Het carvongehalte varieerde, afhankelijk van de beide Talent doseringen. De laagste gehalten werden aangetoond bij de éénmalige 100 ml.ton⁻¹ doseringen.

De residugehalten waren in alle gevallen lager dan 5 mg.kg⁻¹, een norm die voor consumptieaardappelen wordt gehanteerd.

g. 4.1.4
 Effect van verschillende Talent doseringen tijdens de bewaring van
 drie zetmeelrassen op het carvon residu gehalte.
 p. '95/'96. Bewaring PAGV



4.2. Veldproeven

4.2.1 Opkomst

In de beginfase na poten zijn er bij deze proeven geen waarnemingen gedaan aan het aantal opgekomen planten.

De eerste waarneming ten aanzien van de gewasgroei was het percentage grondbedekking op de Proefboerderij Kooyenburg op 18 juni 1996.

In Tabel 4.2.1.1 is weergegeven de invloed van de beide Talent doseringen tijdens de bewaring op dit percentage voor de verschillende rassen.

Er werden daarbij geen trendmatige verschillen geconstateerd tengevolge van de beide Talent behandelingen. De periodieke Talent behandelingen met $50\text{ml}\cdot\text{ton}^{-1}\cdot 6\text{ weken}^{-1}$ vertoonde daarbij de meeste overeenkomst met het onbehandelde controle materiaal. Afkiemen veroorzaakte bij 2 rassen (Karida en Karnico) een geringere grondbedekking op die datum.

Tabel 4.2.1.1

Invloed van verschillende Talent behandelingen tijdens de bewaring op het percentage grondbedekking na poten. Exp '95/'96 op de Proefboerderij Kooyenburg (Rolde)

	percentage grondbedekking op 18 juni 1996			
Ras	Talent behandelingen. ton^{-1}			
	controle	controle+afk	50ml/ton/6w	1x100ml
Karakter	43	47	47	46
Karida	49	37	50	42
Karnico	70	57	65	60

Van het proefveld van de proefboerderij 't Kompas waren geen waarnemingen van de vroege gewasontwikkeling beschikbaar.

4.2.2 Gewasanalyse

Gewasontwikkeling

De gewasontwikkeling (percentage grondbedekking) werd op beide teeltlokaties slechts zeer incidenteel vastgesteld. De enige gemeenschappelijke datum waarbij op beide proefvelden het percentage grondbedekking werd vastgesteld was aan het einde van het groeiseizoen op 24 september 1996.

Enkel de gemiddelde waarden van de beide proefvelden op die datum werden weergegeven (Tabel 4.2.2). Er werden daarbij geen significante verschillen aangetoond tengevolge van de beide Talent behandelingen.

Tabel 4.2.2

Invloed van verschillende Talent behandelingen tijdens de bewaring op het percentage grondbedekking 24-9-1996. Exp '95/'95 op de Proefboerderij Kooyenburg (Rolde) en 't Kompas (Valthermond).

	percentage grondbedekking op 24-9-1996			
Ras	Talent behandelingen.ton ⁻¹			
	controle	controle+afk	50ml/ton/6w	1x100ml
Karakter	68	63	65	67
Karida	31	43	33	43
Karnico	70	73	70	67

Aantal stengels per plant

In tegenstelling tot vorige experimenten (Hartmans 1996 en 1997) werden op deze beide proefvelden geen stengeltellingen uitgevoerd.

4.2.3 Opbrengst analyse

Invloed van Talent doseringen tijdens de bewaring op de opbrengst (kg).

Totaal gewicht

Gemiddeld over alle 3 rassen en beide teeltlokaties (Fig. 4.2.3.1 a) en per ras over beide teeltlokaties (Fig. 4.2.3.1 b, c & d) en Tabel 4.2.3.1 -bijlage) vertoonde het tijdens de bewaring met Talent behandelde materiaal **geen** significante verschillen in totaal knolgewicht (kg) per gepoote knol met het onbehandelde materiaal. Met andere woorden de carvonbehandelingen leiden noch tot een toename, noch tot een afname in kg. opbrengst ten opzichte van het onbehandelde materiaal. Afkiemen voor poten veroorzaakte eveneens geen verschil

Onderwatergewicht (owg), opbrengst.ha⁻¹ en uitbetalingsgewicht.ha⁻¹

Het belangrijkste kwaliteitskenmerk voor fabrieksaardappelen is het zetmeelgehalte. In de praktijk wordt daarvoor het owg bepaald. Aan de hand van het owg en de opbrengst per ha wordt daaruit voor de telers een uitbetalingsgewicht berekend.

owg- Gemiddeld over alle rassen over beide teeltlokaties was er geen significant verschil in owg tussen het onbehandelde en het met Talent behandelde materiaal (Fig.4.2.3.2.a) of het afgekiemde materiaal.

Op rasniveau was er eveneens geen sprake van een significant verschil tussen de controle en de met Talent behandelde objecten (Fig.4.2.3.2.b, c, & d).

opbrengst per ha- Er waren geen significante verschillen in opbrengst per ha (Fig. 4.2.3.3.a t/m d), zoals dat ook niet het geval was in opbrengst per plant (Fig. 4.2.3.1. a t/m d).

uitbetalingsgewicht per ha- Gemiddeld over alle rassen en over beide teeltlokaties waren er geen significante verschillen in uitbetalings gewicht (Fig. 4.2.3.4.a).

Op rasniveau waren er eveneens geen significante verschillen in uitbetalings gewicht tussen de controle en de met Talent behandelde objecten (Fig.4.2.3.4.b, c, & d).

Geconcludeerd kan worden dat in **geen** geval de Talent behandelingen en afkiemen bij de drie rassen Karakter, Karida en Karnico een invloed hadden op het opbrengst gewicht.

Gewicht per sortering

De verdeling van de aardappelen in verschillende sorteringen is voor fabrieksaardappelen minder belangrijk dan voor consumptieaardappelen, aangezien al het materiaal bestemd is voor verwerking tot zetmeel. Wel zullen de schilverliezen geringer zijn bij grove sorteringen, vandaar dat ook van deze veldproeven de verdeling in verschillende sorteringen werd geanalyseerd.

Gemiddeld over alle rassen en beide teeltlokaties was er alleen invloed van de beide Talent behandelingen en afkiemen ten opzichte van het onbehandelde controle op het gewicht van de sorteringen (Fig. 4.2.3.5).

De rassen afzonderlijk vertoonden eveneens geen significante verschillen ten aanzien

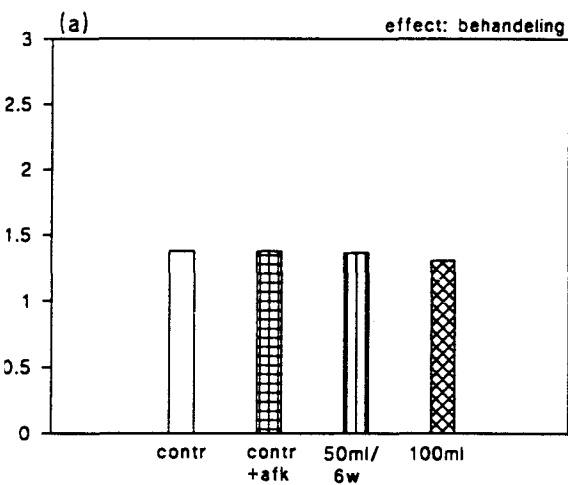
van de sorteringen tengevolge van de Talent behandelingen (Fig. 4.2.3.6).

De algemene conclusie is dat de verschillende Talent behandelingen geen effect vertoonden op het totaal knolgewicht en uitbetalingsgewicht van de drie rassen, noch op het gewicht in de verschillende knolsorteringen.

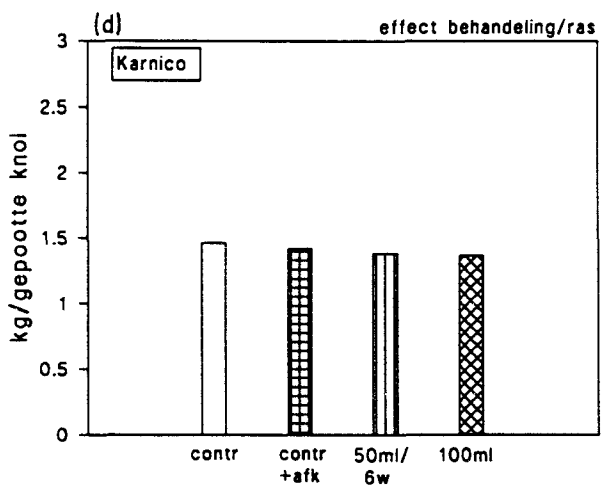
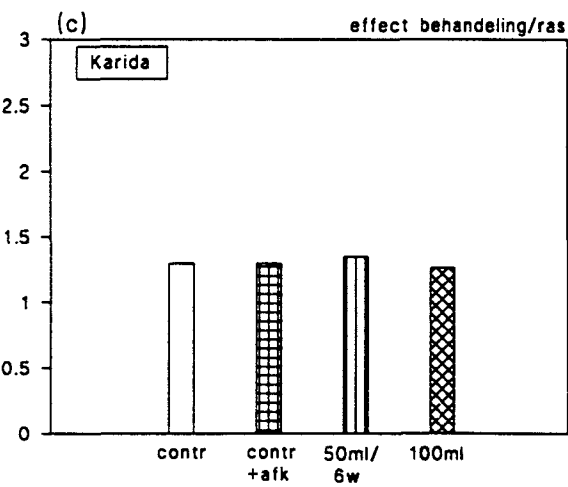
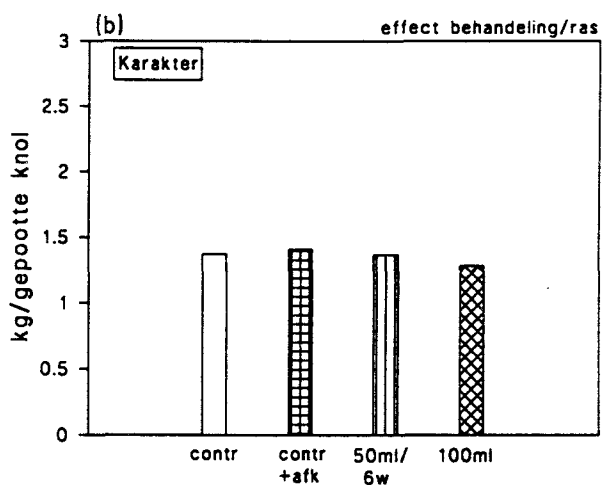
4.2.3.1

Effect van Talent doseringen tijdens de bewaring van zetmeelaardappels op de opbrengst in kg/gepootte knol.

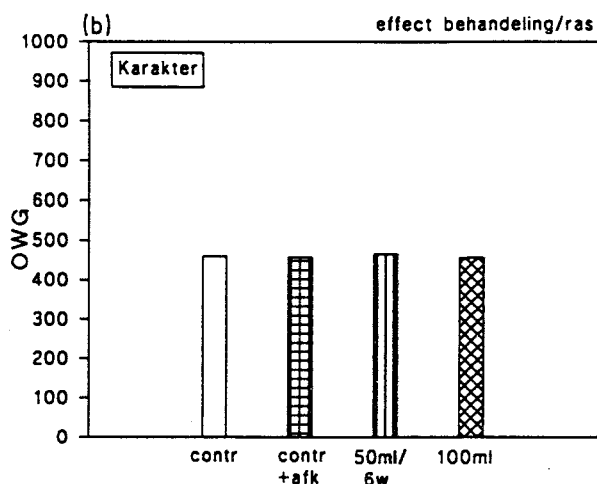
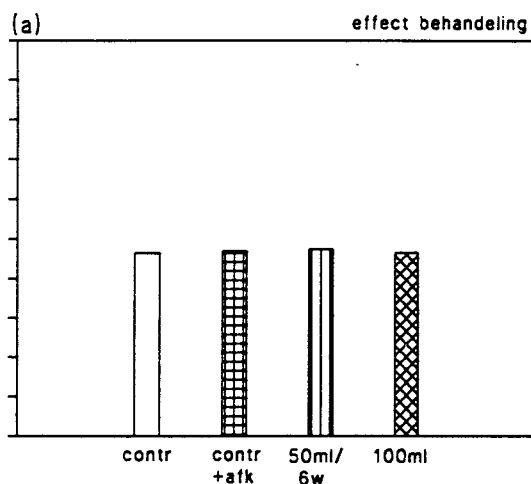
seizoen '95/'96.



sign.versch. van controle



g. 4.2.3.2
 vloed van Talent doseringen tijdens de bewaring van zetmeelaardappels
 o het gemiddelde onderwatergewicht (owg).
 xp. '95/'96.



sign. versch. van controle

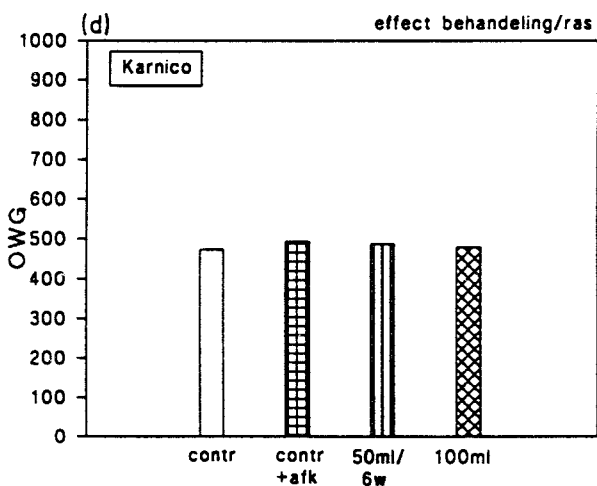
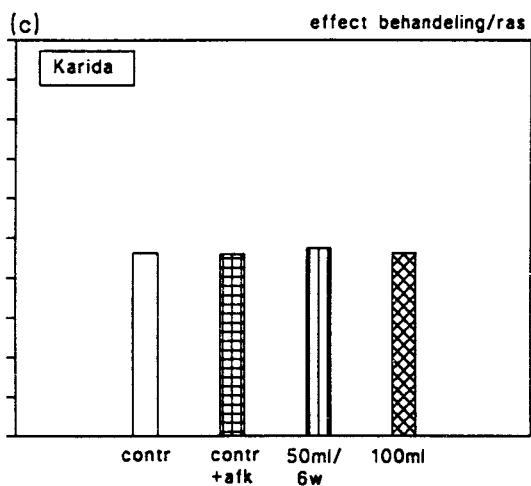


Fig. 4.2.3.3
 Invloed van Talent doseringen tijdens de bewaring van zetmeelaardappels
 op de gemiddelde opbrengst in ton/ha.
 Exp. '95/'96.

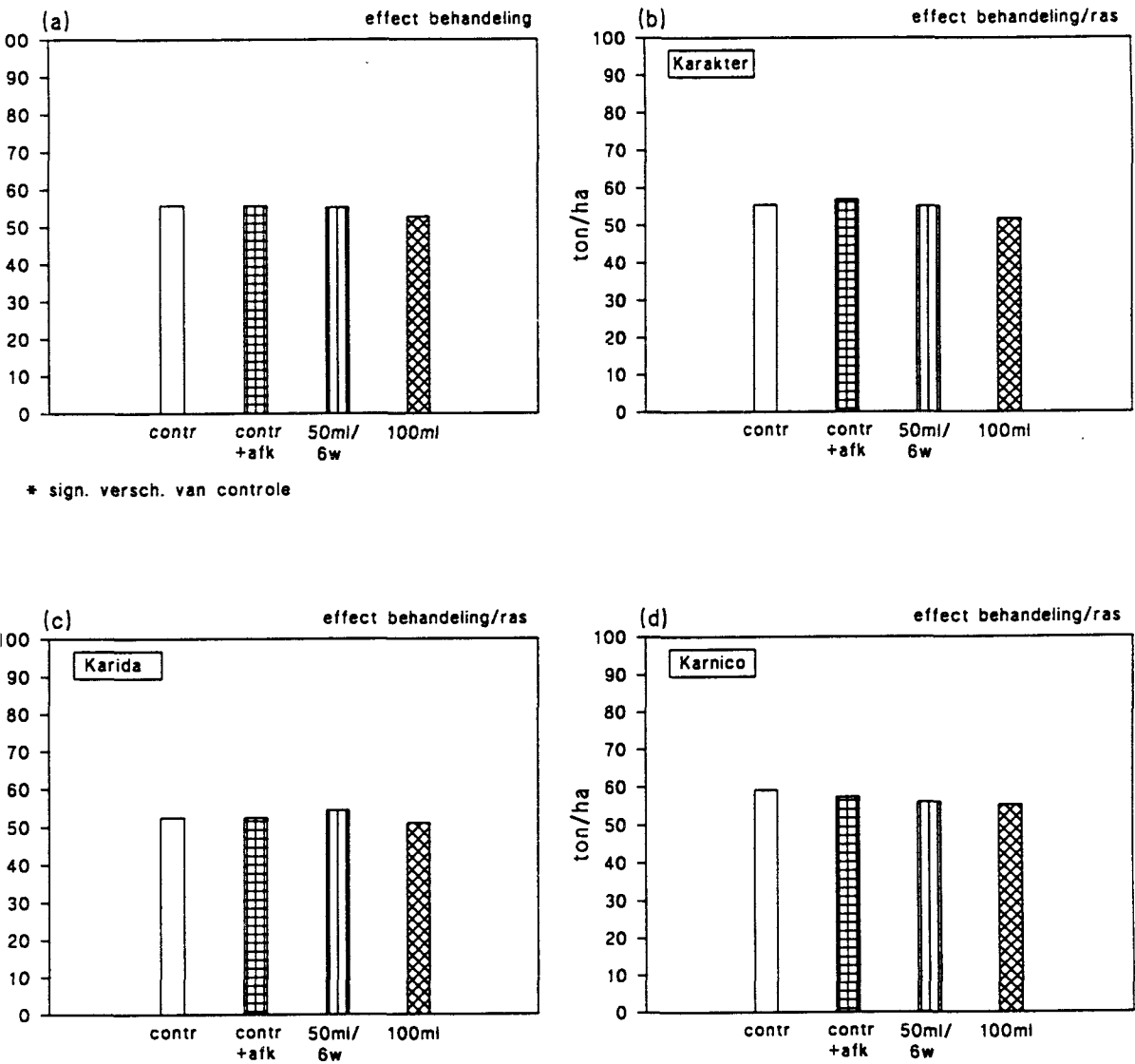
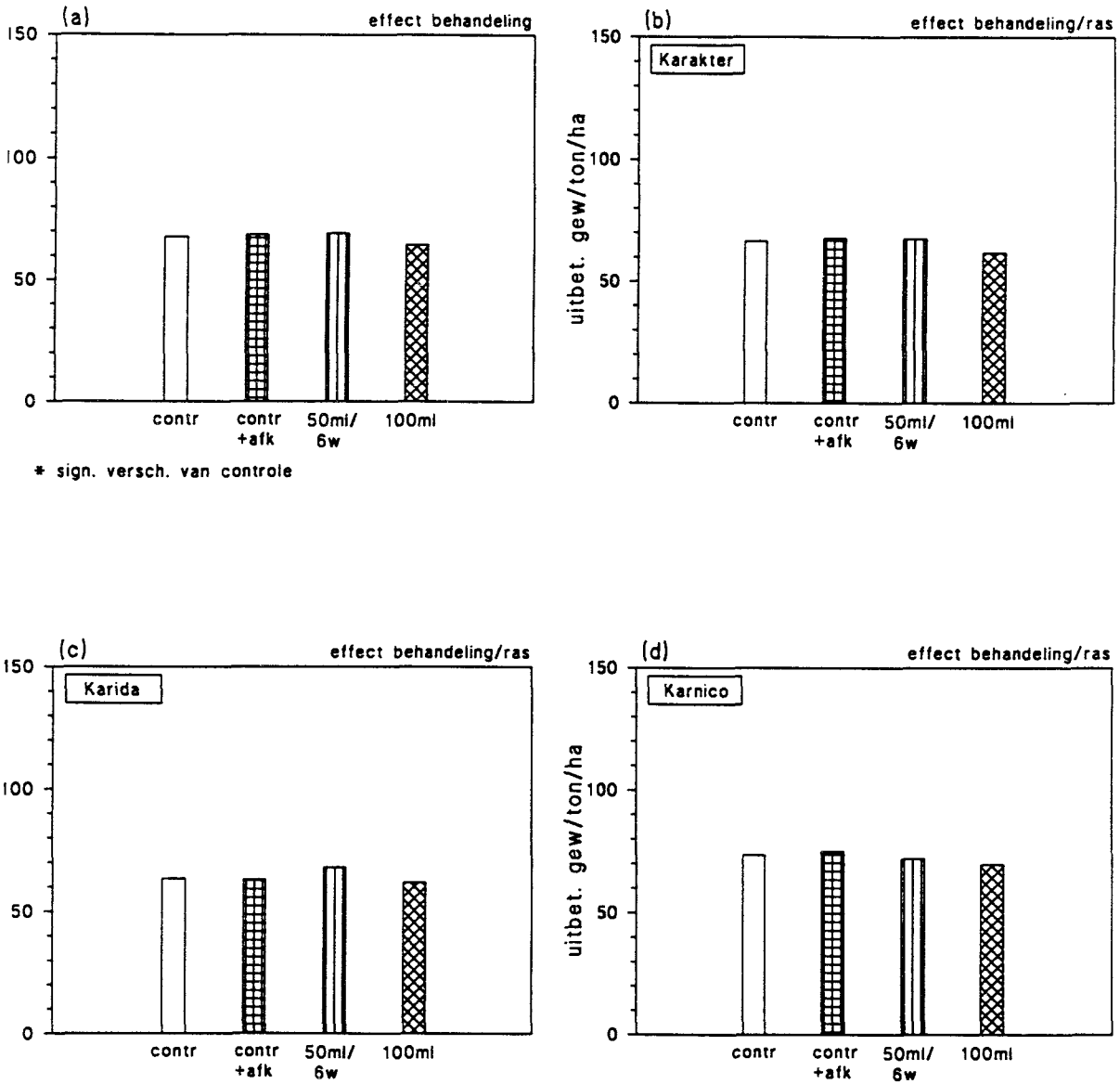


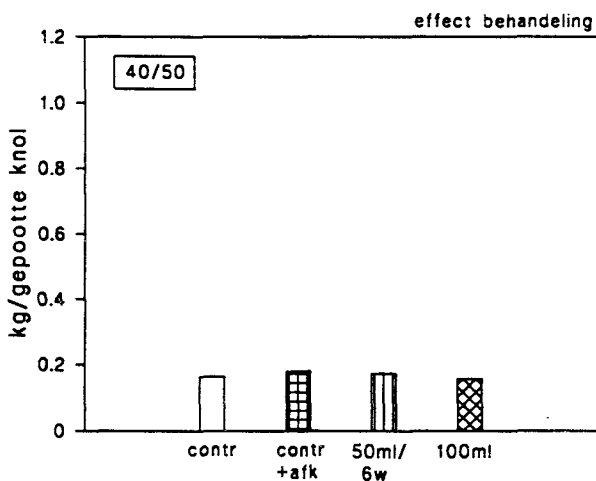
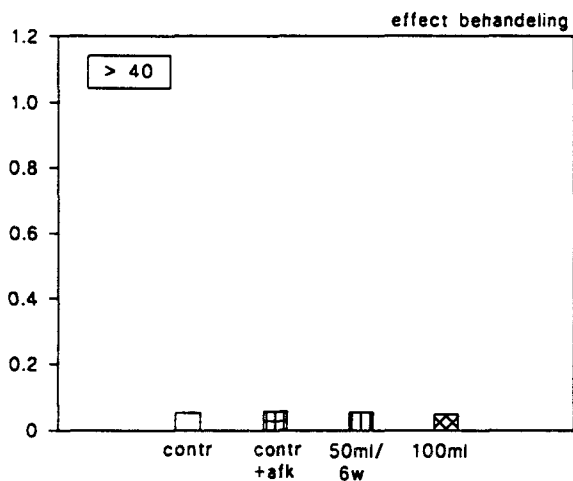
Fig. 4.2.3.4
 Invloed van Talent doseringen tijdens de bewaring van zetmeelaardappels
 op het gemiddelde uitbetalingsgewicht in ton/ha.
 Exp. '95/'96.



4.2.3.5

oed van talent doseringen tijdens de bewaring van zetmeelaardappels
de opbrengst in kg/gepootte knol/sortering.

o. '95/'96.



sign.versch. van controle

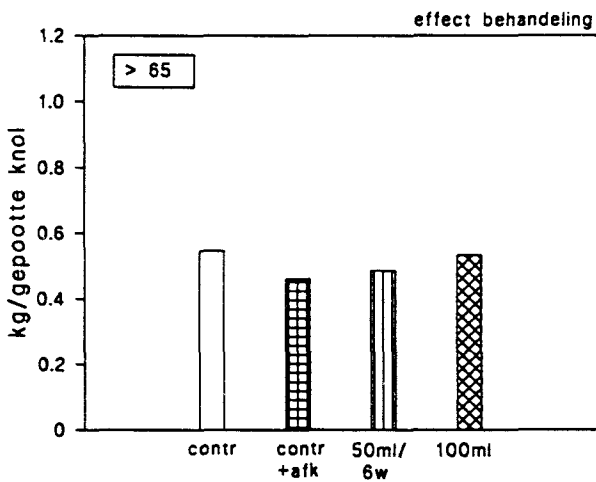
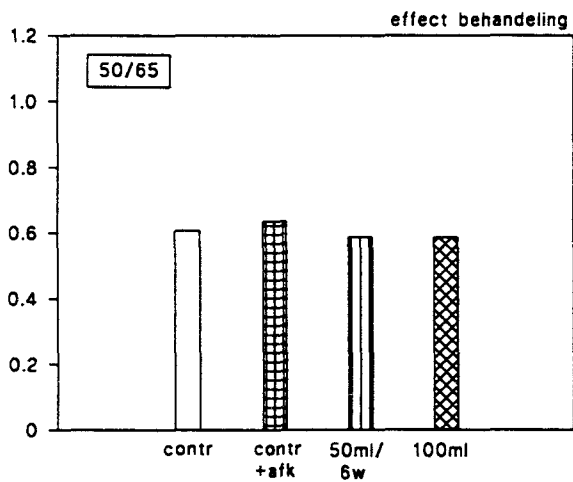
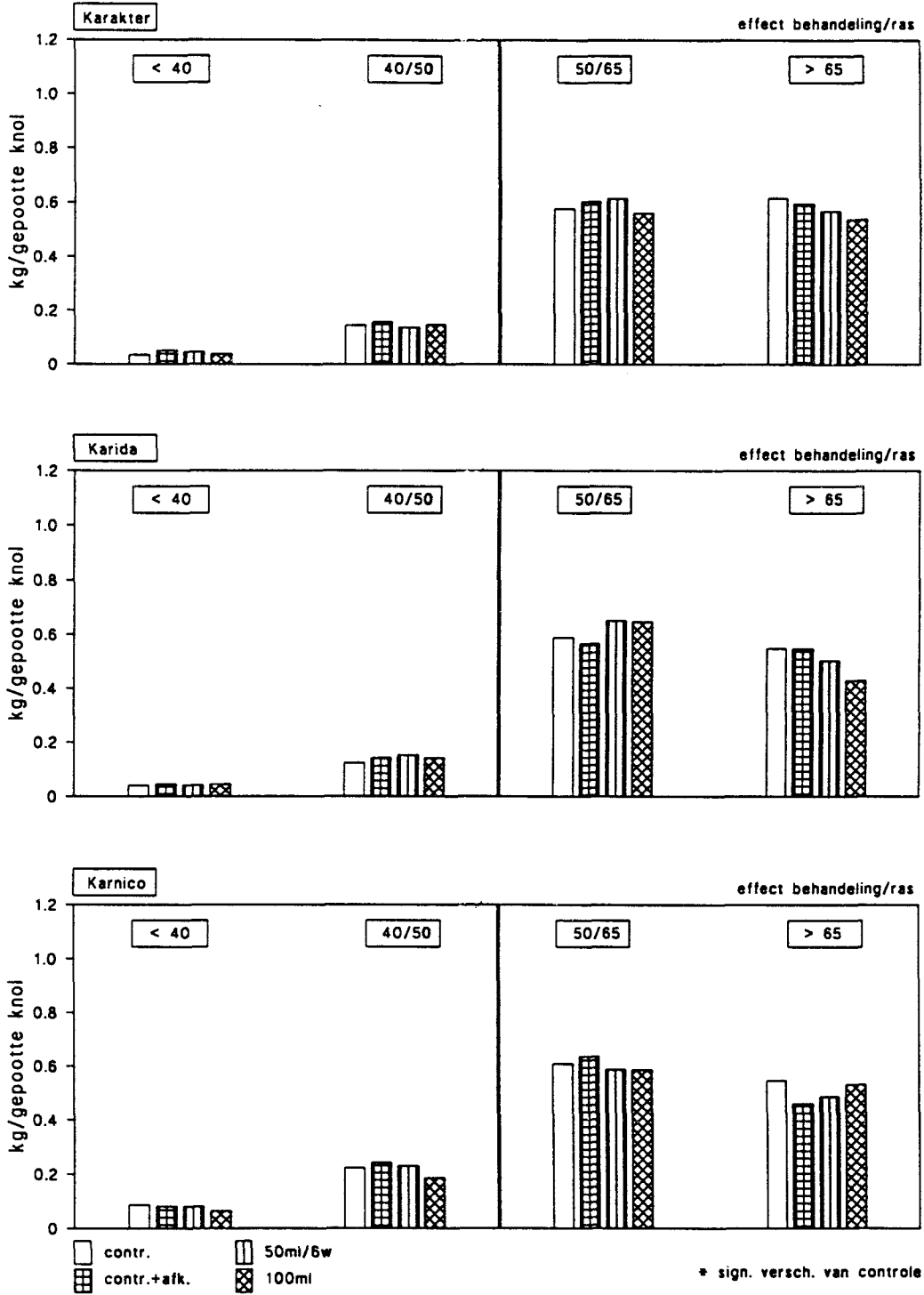


Fig. 4.2.3.6
 Invloed van Talent doseringen tijdens de bewaring van zetmeelaardappels
 op de opbrengst in kg/gepootte knol/sortering/ras.
 Exp. '95/'96.



Invloed van Talent doseringen tijdens de bewaring op het aantal knollen

Totaal aantal knollen

Integenstelling tot het totaal knolgewicht, vertoonde het aantal knollen per gepootte knol gemiddeld over deze drie rassen en over beide teeltlocaties een significant verschil tengevolge van de éénmalige Talent behandeling met 100ml.ton^{-1} (Fig. 4.2.3.7.a).

In tegenstelling met vorige experimenten met andere rassen (Hartmans 1996 en 1997), waarbij meermalen gemiddeld een significant groter aantal knollen tengevolge van verschillende Talent behandelingen werd geconstateerd werd in dit geval een geringer aantal knollen geconstateerd.

Op rasniveau waren eventuele de eventuele verschillen in het totaal gewicht niet significant (Fig. 4.2.3.7.b, c, & d). Ook afkiemen vertoonde geen effect.

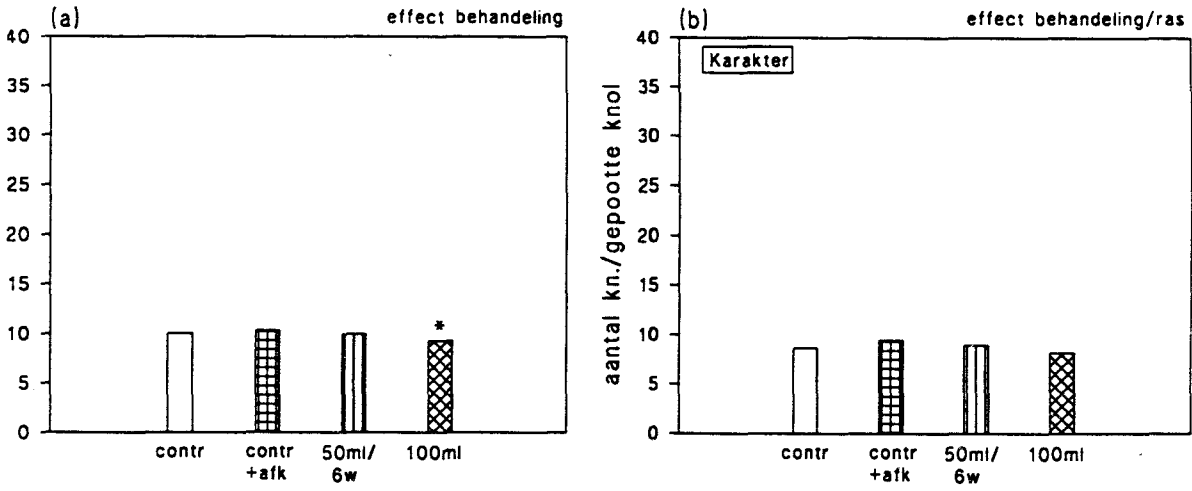
Aantal knollen per sortering

Het aantal knollen per sortering gemiddeld over alle 3 fabrieksrasen gezamenlijk vertoonde enkel een significant kleiner aantal knollen tengevolge van de éénmalige Talent behandeling (Fig. 4.2.3.8) bij de sortering (40-50 mm).

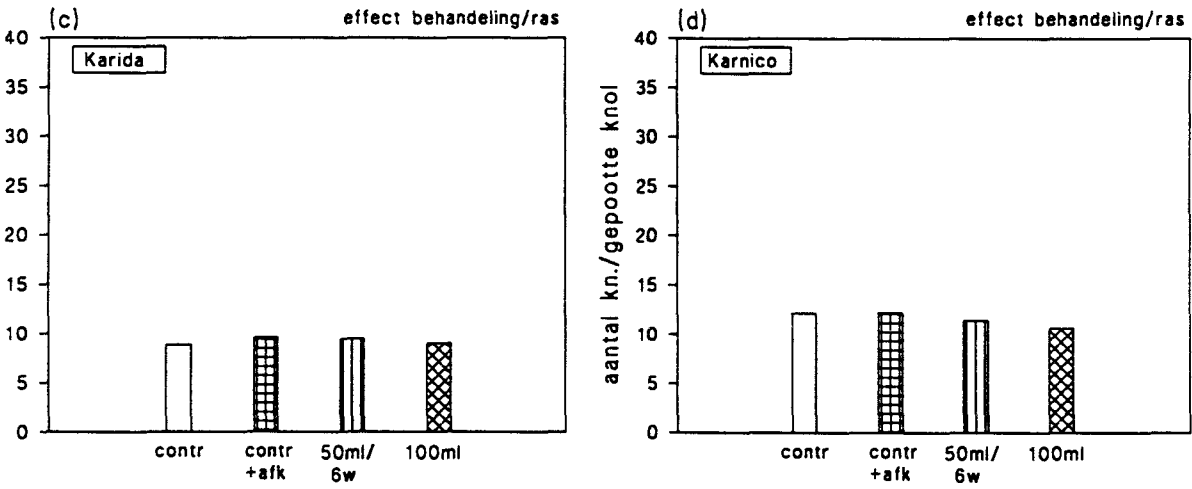
Raseffecten

Bij geen van de drie rassen werd tengevolge van beide Talent behandelingen een significant verschil in aantal knollen geconstateerd in de verschillende maten (Fig. 4.2.3.9).

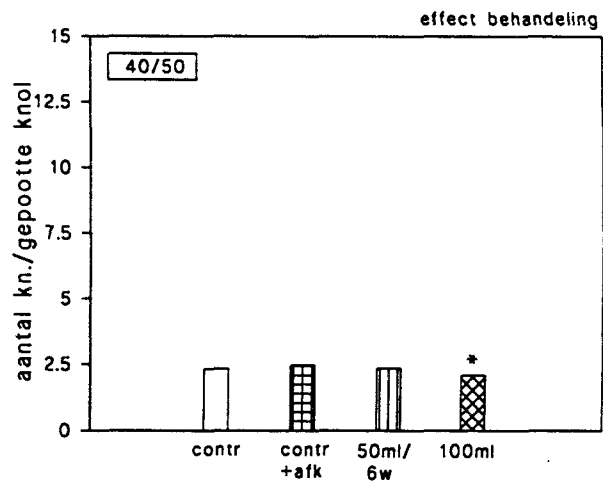
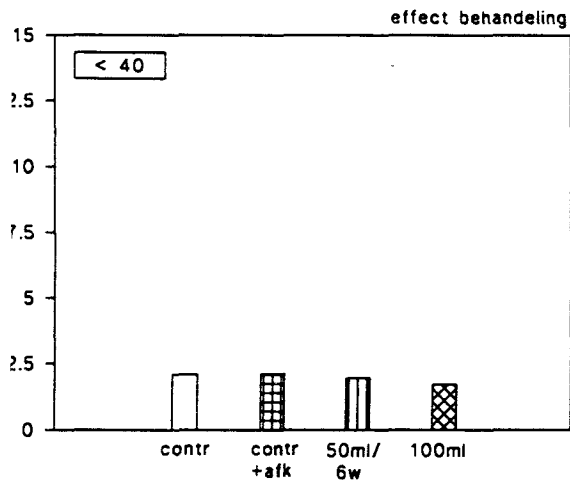
Fig. 4.2.3.7
 Invloed van Talent doseringen tijdens de bewaring van zetmeelaardappels
 op de opbrengst in aantal knollen/gepootte knol.
 Exp. '95/'96.



* sign. versch. van controle



g. 4.2.3.8
 Effect van Talent doseringen tijdens de bewaring van zetmeelaardappels
 op de opbrengst in aantal knollen/gepootte knol/sortering.
 Experiment '95/'96.



sign.versch. van controle

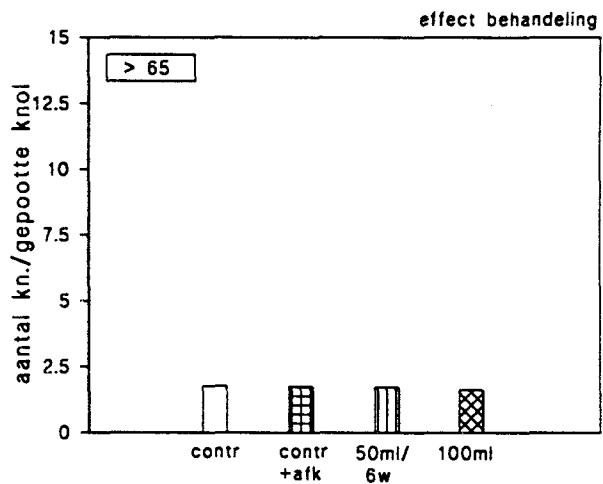
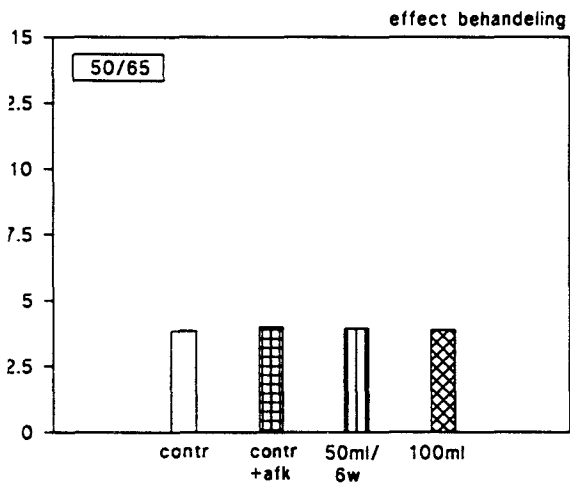
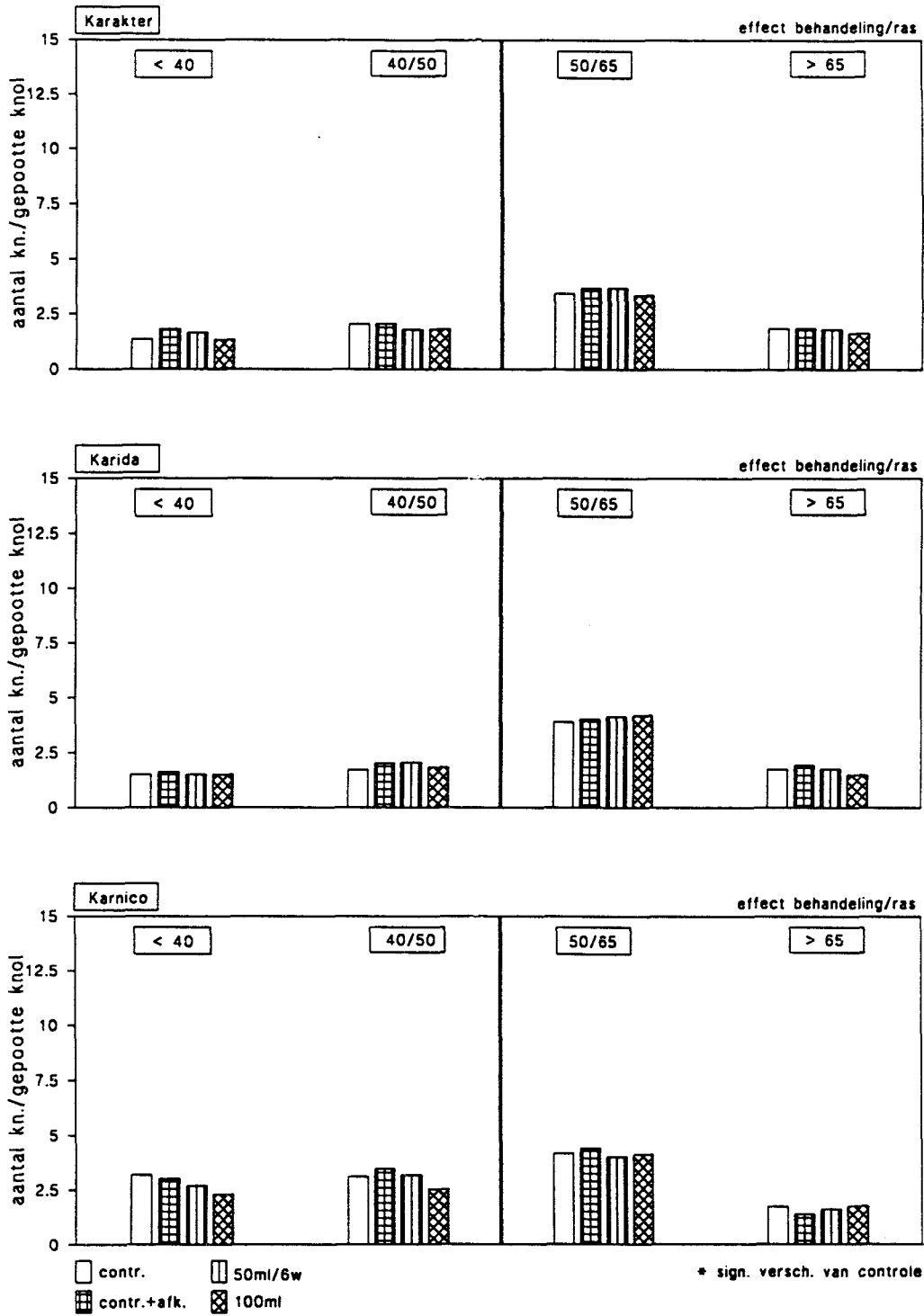


Fig 4.2.3.9
 Invloed van Talent doseringen tijdens de bewaring van zetmeelaardappels
 op de opbrengst in aantal knollen/gepootte knol/sortering/ras.
 Exp. '95/'96.



Conclusies

- * Eénmalig of periodieke toedieningen van het carvonhoudende middel Talent tijdens de bewaring van 3 fabrieksrasen veroorzaakten een "kiemregulerend" effect.
- * De Talent behandelingen en afkiemen veroorzaakten geen effect op het percentage grondbedekking aan het begin of eind van het groeiseizoen.
- * De Talent behandelingen veroorzaakten gemiddeld over alle 3 rassen en teeltlokaties en per ras **geen** significant verschil in kg. opbrengst en uitbetalingsgewicht.
- * De beide Talent behandelingen en afkiemen veroorzaakten gemiddeld over alle 3 rassen en per ras **geen** significante verschillen in kg opbrengst voor de verschillende sorteringen.
- * De eenmalige Talent (100ml.ton⁻¹) behandeling veroorzaakte gemiddeld over alle 3 rassen een significant daling in aantal knollen per gepootte knol. Periodieke Talent behandelingen en afkiemen veroorzaakten **geen** significante verschillen in aantal knollen.
- * De eenmalige Talent (100ml.ton⁻¹) behandeling veroorzaakte gemiddeld over alle 3 rassen een significant lager aantal knollen in de maat 40-50mm per gepootte knol. Periodieke Talent behandelingen en afkiemen veroorzaakten gemiddeld over alle 3 rassen **geen** significante verschillen in aantal knollen voor de verschillende sorteringen.
- * De beide Talent behandelingen en afkiemen veroorzaakten per ras **geen** significante verschillen in aantal knollen voor de verschillende sorteringen.

Algemeen kan worden geconcludeerd dat de geteste Talent behandelingen ten opzichte van het onbehandeld materiaal bij de 3 fabrieksrasen **geen** invloed op de totale kg opbrengst en het uitbetalingsgewicht hebben gehad. Wel veroorzaakte een éénmalige Talent behandeling een iets geringer aantal knollen in een kleinere maat.

Algemeen kan worden gesteld dat kiemregulering met het carvonhoudende middel Talent goede mogelijkheden biedt, ook bij de langdurige bewaring van pootgoed van fabrieksaardappelen bewaard met behulp van buitenluchtkoeling.

Referenties

Hartmans, K.J., (1997a)

Kiemregulering bij 4 pootaardappelrassen gedurende de bewaring met behulp van Talent en de invloed daarvan op de teelt en opbrengst.

ATO-DLO Rapport B 248.

Hartmans, K.J., (1997b)

Kiemregulering bij 4 vroege pootaardappelrassen gedurende de bewaring met behulp van Talent en de invloed daarvan op de teelt en opbrengst.

ATO-DLO Rapport B 261.

Hartmans, K.J., (1997c)

Kiemregulering bij 5 late pootaardappelrassen gedurende de bewaring met behulp van Talent en de invloed daarvan op de teelt en opbrengst.

ATO-DLO Rapport B 266.

Hartmans, K.J., (1997d)

Kiemregulering bij 4 pootaardappelrassen gedurende de bewaring met behulp van Talent en de invloed daarvan op de teelt en opbrengst bij laat poten.

ATO-DLO Rapport B 294.

Hartmans, K.J., (1996a)

Kiemregulering bij 9 pootaardappelrassen gedurende de bewaring met behulp van Talent en de invloed daarvan op de teelt en opbrengst.

ATO-DLO Rapport B187.

Hartmans, K.J., (1996b)

Kiemregulering bij 4 pootaardappelrassen gedurende de bewaring met behulp van Talent en de invloed daarvan op de teelt en opbrengst bij laat poten.

ATO-DLO Rapport B193.

Hartmans, K.J., (1995a)

Tijdelijke kiemremming bij 4 pootaardappelrassen gedurende de bewaring met behulp van het carvonhoudende middel D 4024 en de invloed daarvan op de teelt en opbrengst.

ATO-DLO Rapport B162.

Hartmans, K.J., (1995b)

Kiemregulering bij 4 pootaardappelrassen gedurende de bewaring met behulp van Talent en de invloed daarvan op de teelt en opbrengst.

ATO-DLO Rapport B176.

Hartmans, K.J., (1994)

Tijdelijke kiemremming bij zes pootaardappelrassen gedurende de bewaring met behulp van carvon, en de invloed daarvan op de teelt en opbrengst op pootgoeddatum.

ATO-DLO Rapport B077.

Hartmans, K.J. and N. Buitelaar, 1993.

Sprout suppression of ware potatoes by means of Carvone. (Results of storage experiments on semi-practical scale (15 tons stores) conducted on the ATO-DLO Experimental Farm "de Eest" (NOP) in the storage season 1991-1992. ATO-DLO Report B023.

Hartmans, Klaasje J. and C.D. van Loon, 1987. Effect of physiological age on growth vigour of seed potatoes of two cultivars. I. Influence of storage period and temperature on sprouting characteristics. Potato Research 30:397-409.

Krijthe, N., 1977. Onderzoek over de groei van kiemen op poot aardappelen. Publikatie 295 - IBVL - Wageningen

Bijlagen

4.2.3.1
 1 van Talent behandelingen tijdens de bewaring van pootgoed op het gemiddelde uitbetalingsgewicht
 gemiddelde opbrengst in kg/gepootte knol.
 5/96. Bewaring PAGV. Teelt Proefboerderij 't Kompas (Valthermond) en Kooyenburg (Rolde).

	behandeling afk	Talent/ton	VELDGEW t/ha	OWG	UITBGEW t/ha	GEWICHTEN (KG/ gepootte knol)				
						TOTAAL	KL40MM	40-50MM	50-65MM	GR65MM
<TER	nee	geen	55.4	460	66.4	1.371	0.034	0.145	0.577	0.615
<TER	ja	geen	56.9	457	67.8	1.407	0.051	0.157	0.605	0.595
<TER	nee	4x50ml/ton	55.1	466	67.5	1.364	0.046	0.136	0.614	0.568
<TER	nee	1x100ml	51.8	457	61.8	1.282	0.038	0.146	0.560	0.537
/A	nee	geen	52.6	460	63.1	1.302	0.039	0.124	0.574	0.565
/A	ja	geen	52.9	461	63.5	1.309	0.044	0.141	0.585	0.539
/A	nee	4x50ml/ton	54.4	475	68.1	1.346	0.041	0.153	0.651	0.502
/A	nee	1x100ml	51.0	463	61.8	1.262	0.044	0.142	0.647	0.429
ICO	nee	geen	58.6	473	72.9	1.450	0.084	0.222	0.609	0.535
ICO	ja	geen	57.4	493	75.0	1.419	0.081	0.242	0.636	0.461
ICO	nee	4x50ml/ton	55.9	487	72.1	1.383	0.080	0.229	0.588	0.486
ICO	nee	1x100ml	56.8	478	71.3	1.405	0.066	0.186	0.590	0.562
santie bij P < 0.05		l.s.d	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s

I 4.2.3.2

ad van Talent behandelingen tijdens de bewaring van pootgoed op het gemiddelde aantal knollen per gepootte knol. 95/96. Bewaring PAGV. Teelt Proefboerderij 't Kompas (Valthermond) en Kooyenburg (Rolde).

	behandeling		aantallen/ gepootte knol				
	afk	Talent/ton	TOTAAL	KL40MM	40-50MM	50-65MM	GR65MM
AKTER	nee	geen	7.2	1.1	1.7	2.9	1.5
AKTER	ja	geen	9.4	1.8	2.1	3.7	1.9
AKTER	nee	4x50ml/ton	9.0	1.7	1.8	3.7	1.8
AKTER	nee	1x100ml	8.1	1.3	1.8	3.4	1.6
DA	nee	geen	7.7	1.3	1.5	3.3	1.6
DA	ja	geen	9.6	1.6	2.0	4.1	1.9
DA	nee	4x50ml/ton	9.5	1.5	2.1	4.1	1.7
DA	nee	1x100ml	9.0	1.5	1.8	4.2	1.5
VICO	nee	geen	10.7	2.9	2.8	3.6	1.4
VICO	ja	geen	10.2	2.5	2.9	3.6	1.1
VICO	nee	4x50ml/ton	11.4	2.7	3.2	4.0	1.6
VICO	nee	1x100ml	10.9	2.4	2.6	4.1	1.8
Significantie bij P < 0.05		I.s.d	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s