

Verslag Continuïteit Kouseband 2005

Project Surituin, onderdeel Surigroen

Grace del Prado, MSc. (LW – ODLOAV Suriname)
Ing. Kees van Wijk (PPO Nederland)



MINISTERIE VAN LANDBOUW, VEETEELT EN VISSERIJ



**PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING**

WAGENINGEN UR

Onderdirectoraat Landbouwkundig Onderzoek, Afzet en Verwerking,
LWV, Suriname
Afdeling Groente-onderzoek

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving
B.V. Nederland
Sector AGV

© 2006 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, 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 B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van het ministerie van Landbouw, Veeteelt en Visserij te Suriname en het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit te Nederland.

**Onderdirectoraat Landbouwkundig Onderzoek
Afzet en Verwerking**

Adres : Letitia Vriesde laan 8
Paramaribo, Suriname
Tel. : 597- 472442
Fax : 597-420152
E-mail : odlb.ond@sr.net

**Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Sector AGV**

Adres : Edelhertweg 1
8219 PH Lelystad, Nederland
Tel. : 0320-291111
Fax : 0320-230479
E-mail : info.ppo@wur.nl
Internet : www.ppo.dlo.nl

Inhoudsopgave

pagina

SAMENVATTING.....	7
1 INLEIDING	9
2 PROEFOPZET	11
2.1 Jaarrondtoetsing.....	11
2.2 Maatregelen teeltoptimalisatie	11
3 UITVOERING	13
4 RESULTATEN	15
4.1 Totale opbrengst	15
4.2 Opbrengstverloop in oogstperiode	16
5 DISCUSSIE	21
6 CONCLUSIES	23
7 AANBEVELINGEN	23
8 VOORTGANG	23
LITERATUUR.....	25
BIJLAGEN.....	27
BIJLAGE 1. PROEFSHEMA	27
BIJLAGE 2. OVERZICHT 1 ^E HELFT AUGUSTUS	29
BIJLAGE 3. OVERZICHT 2 ^E HELFT AUGUSTUS	31
BIJLAGE 4. OVERZICHT 1 ^E HELFT SEPTEMBER.....	37
BIJLAGE 5. OVERZICHT 2 ^E HELFT SEPTEMBER.....	43
BIJLAGE 6. OVERZICHT OKTOBER 2005	49



Afbeelding 1. **Aanleg van de proef en behandelingen.**



Afbeelding 2. **Controle op ziekten.**



Afbeelding 3. **Proef als decor voor ministeriële speech.**



Afbeelding 4. **Kwaliteitsorteringen kouseband.**

Samenvatting

Eén van de factoren die een succesvol ondernemen in de productie en afzet van tropische groenten in Suriname in de weg staat is het niet kunnen voldoen aan een regelmatig aanbod van kwalitatief exportwaardig product.

Op verzoek van het Surinaamse Ministerie van Landbouw, Veeteelt en Visserij (LVV) is daarom onderzoek binnen het project Surituin, deelproject Volgroen gestart.

Het onderzoek richt zich op het oplossen van de ongelijkheid in het productieaanbod jaarrond met het pilotgewas kouseband door het toetsen van een aantal teeltmaatregelen.

De teeltoptimalisatie maatregelen zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- het klimaat in Suriname kent een aantal **kritieke perioden** voor de teelt (de grote en kleine natte periode, en de tussenliggende perioden waar droogte een probleem kan vormen.)
- door de te toetsen teeltmaatregelen moet de productie en continu aanvoer zo veel mogelijk veilig gesteld worden, door;
 - a) in **droge** tijden door aanleg van eenvoudige irrigatie om het gewas van water te voorzien.
 - b) in **natte** perioden door afdekken van teeltstrook of plantvoet met plastic tegen overvloedige regen naast de al toegepaste standaard maatregelen “teelt op ruggen” en afvoer van het “overtollige water” uit de greppels.

Deze uitgangspunten hebben geleid tot de volgende behandelingen:

- A. Standaard (niet geïrrigeerd noch afgedekt),
- B. Irrigatie,
- C. Afgedekt (teeltstrook met plastic van 94 cm breedte),
- D. Irrigatie en afgedekt.

De resultaten van de 1^e teeltproef met kouseband zijn hier kort samengevat

Algemeen Deze kouseband proef werd uitgevoerd van begin augustus tot eind oktober; een periode met regelmatig voldoende maar niet overdadige neerslag. De teelt verliep snel en er hoefde weinig berekend te worden. De behandelingen met afdekking van de bodem en irrigatie waren daardoor wellicht minder verschillend met de standaard dan onder meer extreme weersinvloeden. Meerdere teeltproeven jaarrond zullen hierin wellicht meer duidelijkheid geven.

Opbrengsten Uit de verkregen resultaten blijkt dat er aanzienlijk hogere totale opbrengsten (tot +14%) en hogere opbrengsten van exportkwaliteit (tot + 20%) behaald zijn door de uitgevoerde behandelingen. De hogere opbrengsten zijn statistisch gezien, echter niet betrouwbaar verschillend van de standaard onbehandeld.

Dit kan onder andere liggen aan het feit dat de proef is uitgevoerd in een periode met genoeg regenval; vooral tijdens de groeiperiode van het gewas. Bij het aanvangen van de droge periode was het gewas al in een volwassen stadium. Dit kan ook deels liggen aan het feit dat het gewas kouseband niet erg gevoelig is voor de droge periode. Verder zal de variaties tussen de herhalingen verkleind moeten worden.

De opbrengst van de belangrijke *exportkwaliteit* was bij alle behandelingen elke keer hoger dan bij standaard onbehandeld. Wel is het aandeel van exportkwaliteit relatief laag en maakt maar ca één derde uit van de totale opbrengst. Om meer aanbod voor export te verkrijgen dient te percentage hoger te worden.

Oogstverloop Hoewel de gesommeerde oogsten een vrij gelijkmatige stijging vertonen, zijn de opbrengsten per oogstdatum erg grillig, met afwisselend hoge en lage pieken. Normaal is een stijgend verloop naar een top, gevolgd door een neergaand verloop. Om een meer voorspelbaar aanbod voor exportproduct te verkrijgen is een normaal oogstverloop gewenst.

Dit oogstverloop van de behandelingen bij het *exportproduct* wijkt qua patroon af van de andere

sorteringen. De oogstpieken en dalen zijn minder extreem; met name het object "irrigatie + afdekking" heeft een wat gelijkmatiger verloop.

Oogstritme Een oogstritme van 3 keer in de week (door de weeks 1 tussendag en in het weekend 2 tussendagen) gaf in deze proef een duidelijke vermindering van het percentage exportkwaliteit bij de maandag oogst. Drie keer per week oogsten is in de praktijk deels gebaseerd op de exportzendingen van de exporteurs, die 3 keer per week plaatsvinden en in periodes van weinig groenten aanbod 2 keer per week.

Een grotere oogstfrequentie dan 3 keer per week zal waarschijnlijk het aandeel product geschikt voor export verhogen en het exportproduct gelijkmatiger beschikbaar doen komen. In een voortgaande beproeving zal dit getoetst moeten worden.

Voor de exporteurs heeft een hogere oogstfrequentie als consequentie dat exportproduct goed gekoeld opgeslagen moet kunnen worden.

Plantuitval Vooral door virusaantasting vond er plantuitval plaats. Door inboeten kon een voor de proef voldoende plantaantal gerealiseerd worden. Hoewel niet geheel duidelijk is wat de oorzaak van de vroege virusaantasting is, is besmetting van het gebruikte zaad niet uit te sluiten. In vervolgprouven zal van ander zaaizaad uitgegaan worden.

Voortgang Begin december is een nieuwe (2^e) teeltproef met dezelfde behandelingen gestart. Afhankelijk van de vergelijkbare resultaten van deze herhaling, alsook de financiering in 2006 zullen ook een derde en vierde herhaling uitgevoerd worden om de wisselende invloeden van het weer jaarrond te kunnen toetsen.

In principe worden dezelfde behandelingen beproefd. De opgedane ervaringen zullen worden gebruikt in de verdere beproeving om een regelmatig aanbod van exportproduct te realiseren.

1 Inleiding

Suriname kent jaarrond een ongelijkmatig productieverloop van groenten door seizoensinvloeden. Dit leidt tot fluctuaties in aanbod en prijzen. Daardoor wordt een gelijkmatige inzet van arbeid en kapitaal en daarmee een rendabele bedrijfsvoering bemoeilijkt. Tevens beperkt dit de mogelijkheden voor regionale afzet en internationale export. Afnemers willen graag lange termijn afspraken maken over hoeveelheden en prijzen. Methoden die de seizoenscycliteit van de groenteproductie verminderen, dragen bij aan het bevorderen van een rendabeler en ondernemender groenteteelt.

Voor de regionale export van groenten, maar ook voor de export naar de Europese Unie worden landen als Suriname geconfronteerd met het feit dat zij aan intensieve kwaliteits- en veiligheidsgaranties van het product moeten voldoen. Overdracht van relevante kennis in deze is dan belangrijk om de export vanuit deze landen te stimuleren.

Om een impuls te geven aan de oplossing van bovengenoemde factoren is in 2005 gestart het project ***Surituin, Tuinbouwtechnologische vernieuwingsimpuls voor de groenteteelt in Suriname.***

Dit project is geïnitieerd door het Ministerie van Landbouw, Veeteelt en Visserij (LVV) te Paramaribo, Suriname en de Directie Industrie en Handel; Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) te Den Haag, Nederland.

De *algemene doelstelling* van het project Surituin is verhoging van zowel de bestaande exporthoeveelheid als wel de kwaliteit. De huidige exportvolumina bedragen ca. 50 ton per week. Doelstelling is deze hoeveelheid binnen drie jaar te verdubbelen.

De concrete (toetsbare) doelstelling betreffende kwaliteitsverbetering heeft betrekking op minder afkeuringen inzake voedselveiligheid en minder verliezen door overige kwaliteitsverliezen.

Het project sluit als externe prikkel aan bij bestaande initiatieven van Surinaamse exporteurs, met de ondersteuning van het Surinaamse ministerie van Landbouw (LVV) met trainingen over GAP en voedselveiligheid. Ver verwijderd doel is binnen dringen op de toeristen markt in het Caraïbisch gebied waar hotels en andere partijen hoge kwaliteitseisen stellen.

Het project *Surituin* bestaat uit drie *deelprojecten*.

Deelproject 1, *Volgroen*, richt zich op het oplossen van de ongelijkheid in de productie met het pilotgewas kouseband.

Deelproject 2, *Traingroen* behelst een bewustwording en nadere analyse van de knelpunten en kansen in de export door alle ketenpartijen.

Deelproject 3 *Pakgroen*, richt zich direct op verbetering van de verpakking van vollegrondsgroenten, aangezien verpakking al als een belangrijk knelpunt is vastgesteld.

De uitvoerende *partners in het project* zijn:

- Onder Directoraat Landbouwkundig Onderzoek, Afzet en Verwerking (ODLOAV), Ministerie van Landbouw, Veeteelt en Visserij (LVV), Paramaribo, Suriname.
- Tuinbouwbedrijfsleven in Suriname (primaire sector, logistiek en export) en in Nederland (importeurs en agf-handel)
- Praktijkonderzoek Plant en Omgeving (PPO), Lelystad, Nederland,
- Internationaal Agrarisch Centrum (IAC), Wageningen, Nederland,
- Agrotechnology and Food Innovations (A&F), Wageningen, Nederland.

Het projectgedeelte *Volgroen* richt zich in 2005 concreet op 2 onderwerpen:

1. Toetsen van methoden ter verbetering van de jaarrond aanvoer van Surinaamse groenten met het pilotgewas Kouseband

2. Inventarisatie van, en toetsingsvoorstellen voor nieuwe perspectievolle gewasbeschermingsmiddelen en -methoden voor Surinaamse groenten ter vervanging van huidige gezondheid en milieubelastende middelen.

Dit *rapport* doet verslag van de *Toetsing van methoden ter verbetering van de jaarrond teelt*. Hoofdstuk 2 en 3 vermelden respectievelijk de proefopzet en proefuitvoering. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten van 2005 weergegeven. De discussie over de resultaten is verwoord in hoofdstuk 5.

De resultaten van de “inventarisatie”, genoemd onder onderwerp 2, worden in een apart rapport verslagen.

2 Proefopzet

2.1 Jaarrondtoetsing

De mogelijkheden tot gelijkmatige continu aanvoer worden getoetst door successievelijk het hele seizoenen teeltproeven uit te voeren. In de teelten worden diverse teeltoptimalisatie maatregelen beproefd naast de standaardpraktijkmethode.

Voor de proeven voor de continueelt zijn vooraf een 4 tal volgteelten gepland met een tussenperiode van 2-3 maanden. De zaai van de 1^e teelt was gepland voor begin mei, maar is vertraagd door vervroegde start van de grote regenperiode. De planning van de opvolging van de teelten is daarop aangepast en weergegeven in zie tabel 1.

Tabel 1. **Teeltschema voor continueelt Kouseband.**

Teelt no	periode
1	augustus- oktober 2005
2	november-januari 2005/06
3	februari- april 2006
4	april -juni 2006

De teelten worden achter elkaar uitgevoerd om de mogelijkheden en problemen, ervaren in de eerste teelt, te kunnen toepassen in de volgteelt. De latere teelten zullen elkaar overlappen om een continu aanvoerpatroon te realiseren.

Werkbare teeltmaatregelen voortkomend uit deze proef en de opzet van een continu teeltschema zullen naar de praktijk worden overgedragen door eenvoudige **demoteelten** bij de telers zelf.

2.2 Maatregelen teeltoptimalisatie

De teeltoptimalisatie maatregelen zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- het klimaat in Suriname kent een aantal **kritieke perioden** voor de teelt (de grote en kleine natte periode, en de tussenliggende perioden waar droogte een probleem kan vormen).
- met de te toetsen teeltmaatregelen wordt de productie en continu aanvoer zo veel mogelijk veilig gesteld door;
 - a) in **droge** tijden door aanleg van eenvoudige irrigatie om het gewas van water te voorzien.
 - b) in **natte** perioden door afdekken van teeltstrook of plantvoet met plastic tegen overvloedige regen naast de al toegepaste standaard maatregelen “teelt op ruggen” en afvoer van het “overtollige water” uit de greppels.

Deze uitgangspunten hebben geleid tot een proefopzet met de volgende behandelingen:

- A. Standaard (niet geïrrigeerd noch afgedekt)
- B. Irrigatie
- C. Afgedekt (teeltstrook met plastic van ongeveer 94 cm breedte)
- D. Irrigatie en afgedekt

De proeven zijn opgezet in 3 herhalingen. In bijlage 1 is het proefschema van continueelt 1 weergegeven.

Toelichting objecten:

Irrigatie: deze is uitgevoerd door sproeiers op een ongeveer 30 cm verhoogde poot. Per bed (veld) zijn 6 sproeiers midden tussen de 2 rijen geplaatst. Het water wordt met een elektrische pomp uit een centraal vat, via een hoofdslang en zijslangen naar de veldjes gepompt. Vanwege de proefopzet met gelote verspreid liggende bedden, die geïrrigeerd moeten worden, is het irrigatiesysteem speciaal voor de proef aangelegd. Het slangensysteem wijkt daarom erg af van een praktijksysteem. Het gaat bij deze om een eenvoudig irrigatiesysteem, ook vanwege het feit dat in de praktijk blijkt dat het gewas kouseband niet zeer gevoelig is voor droogte. De bedden die niet besproeid hoefden te worden zijn tijdelijk met plastic afgeschermd om overwaaien van water te voorkomen.

De irrigatie heeft alleen in droge perioden plaatsgevonden. Bepalend om te irrigeren was de droogte van de grond in de wortelzone. Bij een jong gewas is er, indien nodig, elke dag 5 minuten beregend. Vanaf 21 september om de dag beregend gedurende 10 minuten per keer. De waterafgifte per minuut per sproeier varieerde tussen de 1640 en 1800 ml per minuut. De data waarop gesproeid is en de duur zijn vermeld in de overzichten in bijlagen 2 tot en met 5.

Afdekking: deze behandeling is uitgevoerd met een strook van 94 cm breed plastic. Midden op de strook zijn gaten gemaakt, met een diameter van 7 centimeter, waarin de kouseband gezaaid is. Weerszijde van de rijen is dus een strook van 47 cm afgedekt geweest. De rest van het bed is onbedekt gebleven, en net als het gehele proefveld, regelmatig gewied om het vrij van onkruid te houden.

3 Uitvoering

De teelt is uitgevoerd volgens goede teeltpraktijk in Suriname voor kouseband. In tabel 1 is weergegeven een aantal teelttechnische data van de veldproef.

Gezaaid zijn 2 rijen (voren) per bed van 3 meter lang en 3,50 m breed. De bedden zijn omringd met greppels voor afvoer van eventueel overtollige neerslag. De zaaiafstand op de rij was 15 cm wat in principe inhoudt 20 planten per rij = 40 planten per bed. Er zijn per zaaiplaats 2 zaden gelegd, om een goede opkomst te verzekeren. Virusaantasting heeft echter enige plantuitval gegeven. Het gewas is opgeleid aan touw, dat bevestigd was aan ijzerdraad, tussen palen gespannen op ca 2 m hoogte.

Uit analyse van de bodem bleek dat deze erg verschillend was. Als maatregel zijn er na de basis grondbewerking gleuven van 30-30 cm gegraven en opgevuld met zwarte aarde, om de voren te vormen waarop de uiteindelijke inzaai plaatsvond.

Tabel 1. **Teeltproef Kouseband, Paramaribo 2005.**

Aspect	
Aantal objecten	4
Aantal herhalingen	3
zaaidatum	1 augustus 2005
Opkomstdatum	8 augustus
Oogstperiode	26 sept.- 21 okt '05
Aantal oogsten	12

Gedetailleerde beschrijving van de verdere teeltuitvoering zoals ziektebestrijding, bemesting, etc. staan vermeld in de overzichten per periode in bijlagen 1 t/m 5.

De opbrengsten van alle oogsten zijn per herhaling gesommeerd en vervolgens gemiddeld over de herhalingen. De behandelingen zijn getoetst op statistische betrouwbare verschillen met het variantie analyse programma "Genstat for windows, 8 th Edition". De "least significant difference" waarden (Lsd) zijn berekend. De Lsd (0.05) waarden geven aan de kleinste statistische waarde waarbij de behandelingen nog betrouwbaar van elkaar verschillen in 95% van de gevallen.

4 Resultaten

In dit hoofdstuk worden eerst de totale opbrengsten per behandeling en per sortering weergegeven. Daarna is het oogstverloop per sortering in beeld gebracht.

4.1 Totale opbrengst

In tabel 2 zijn per behandeling de totale opbrengst en de opbrengsten per sortering vermeld alsmede de procentuele opbrengst waarbij onbehandeld op 100% gesteld is. In de laatste kolom staat het gemiddeld aantal planten per veldje (herhaling) dat aanwezig was bij het begin van de oogst. Gezaaid is voor 40 planten per veldje. Uitval is vooral ontstaan door virusaantasting. Uit de wiskundige toetsing bleek dat de plantgetalverschillen geen betrouwbare afwijking hebben gegeven voor de opbrengsten tussen de behandelingen. Daarom zijn de opbrengsten voor de plantgetalverschillen niet gecompenseerd.

Het onderscheid in kwaliteit is als volgt:

- Export kwaliteit; intens groene peulen, jong en hard (volgroeid), gaaf (niet door plagen aangetast), en niet gekruld, noch te kort.
- Kwaliteit voor lokale markt; iets lichter groen dan export kwaliteit, iets rijper en toch bruikbaar voor consumptie, minder hard, etc.
- Afwijkend product; pluk schade, aantasting door plagen, geelig of heel licht groen, erg zacht, te rijp voor consumptie, etc.

Tabel 2. **Totale opbrengst, opbrengst per sortering en het gemiddeld aantal planten per veldje (herhaling).**

Code	Behandeling	Totale opbrengst		Export kwaliteit		Locale kwaliteit		Afwijking	planten stuks/bed **
		(t/ha)	rel. %*	(t/ha)	rel. %*	(t/ha)	rel. %*		
A	Onbehandeld	8,5	100	2,4	100	3,1	100	3,0	34
B	Irrigatie	8,3	98	2,5	106	3,0	97	2,8	31
C	Afgedekt	9,5	112	2,8	120	3,4	110	3,1	37
D	Irrigatie + afgedekt	9,7	114	2,7	113	3,5	114	3,3	32
	Gemiddeld	9,0	106	2,6	110	3,2	105	3,0	34
	<i>Isd (0.05)***</i>	<i>3,6</i>		<i>1,1</i>		<i>1,3</i>		<i>1,3</i>	<i>7</i>

* Relatief %;relatieve opbrengst, waarbij standaard = 100%.

** gemiddeld aantal planten per bed (herhaling) van 10,5 vierkante meter.

*** Isd (0.05) = least significant difference = statistisch gezien,de kleinste waarde waarbij de behandelingen betrouwbaar van elkaar verschillen in 95% van de gevallen.

Er zijn geen betrouwbare verschillen tussen de behandelingen bij zowel de totale opbrengst als bij de sorteringen. De **totale opbrengst** bij de behandeling C (bodem afgedekt) en D (bodem afgedekt + irrigatie) zijn respectievelijk 12 en 14% hoger dan objecten A (onbehandeld). Ook blijkt dat de combinatie van irrigatie met afdekking de hoogste totale opbrengst oplevert. Statistisch gezien zijn er geen betrouwbare verschillen tussen de behandelingen bij zowel de totale opbrengst als bij de sorteringen.

Voor de exporteurs is de exportkwaliteit van bijzonder belang. Deze is bij alle drie de behandelingen hoger dan de standaard onbehandeld waarbij behandeling C (bodem afgedekt) er met een 20% opbrengst er uit springt. Het aandeel van de exportkwaliteit is met gemiddeld 29% is relatief maar een beperkt deel van de totale productie. (zie tabel 3).

Tabel 3. Procentuele verdeling per sortering van de behandelingen.

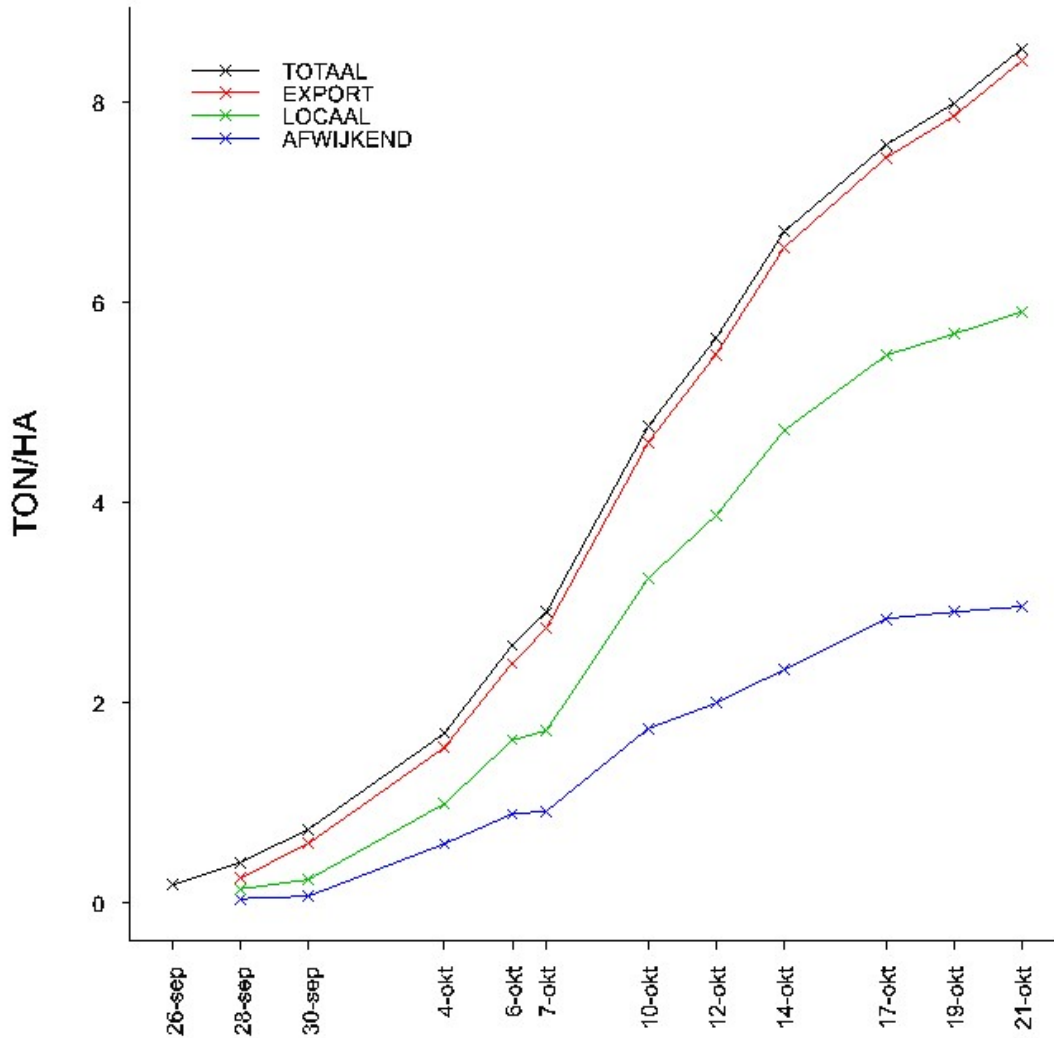
Code	Behandeling	Exportkwal.	Locale kwaliteit	Afwijkend
		%	%	%
A	Onbehandeld	28	36	35
B	Irrigatie	30	36	34
C	Afgedekt	30	36	33
D	Irrigatie + afgedekt	28	37	35
	Gemiddeld	29	36	34

4.2 Opbrengstverloop in oogstperiode

Bij het streven naar een continu exportaanbod is het belangrijk het opbrengstpatroon in de oogstperiode te kennen. Afbeelding 1 toont de gesommeerde opbrengst van de sorteringen gedurende de oogstperioden. De extra lijn van de totale opbrengst is de 1^e oogst, die niet uitgesorteerd is geweest.

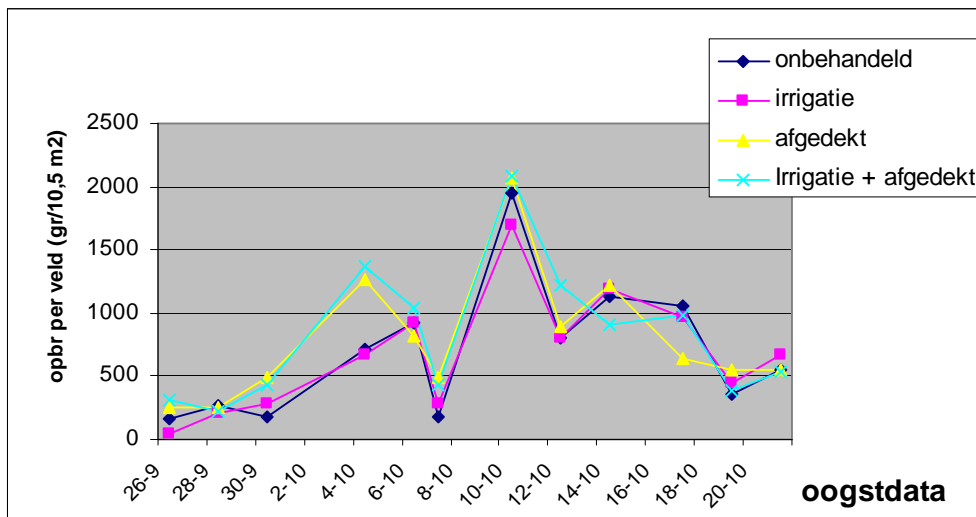
De lijnen tonen een redelijk gelijkmatige stijging. Op de oogstdag 7 oktober is de opbrengst van lokaal en afwijkend product geringer en van exportwaardig product juist beter. Dit komt nog sterker naar voren in de afbeeldingen 2, 3 en 4 waar het opbrengstverloop van totale opbrengst, export en lokaal product per behandeling en per oogstdatum gegeven zijn.

Afbeelding 1. **Gesommeerd verloop van totale opbrengst en per sortering gedurende de oogstperiode; kousebandproef, Paramaribo, 2005**



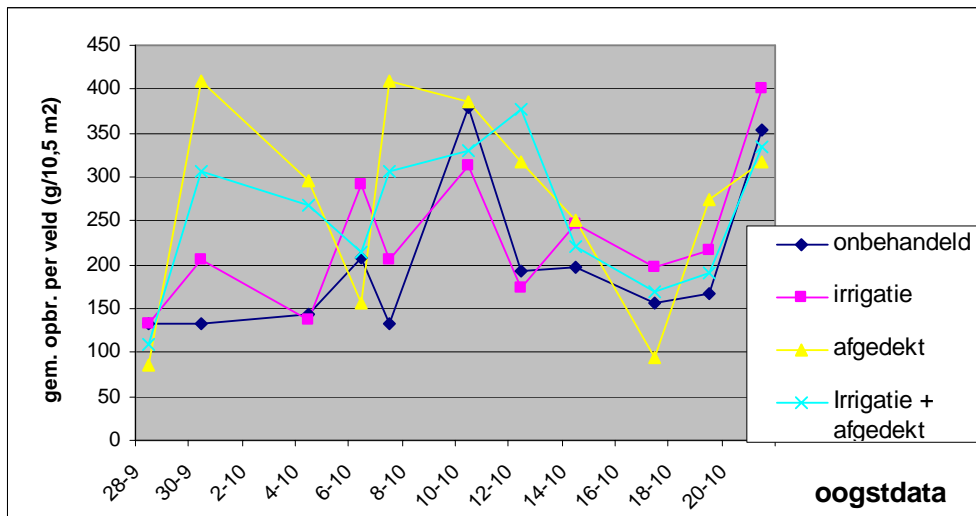
Afbeelding 2 geeft het verloop van de oogst weer van de *totale productie* per oogstdatum. Opvallend is het onregelmatige verloop, met name de teruggang in de productie op 6 en 7 oktober en de fors hogere productie op 10 oktober.

Afbeelding 2. Oogstverloop van *totale productie* per behandeling; Kouseband proef, Paramaribo 2005.



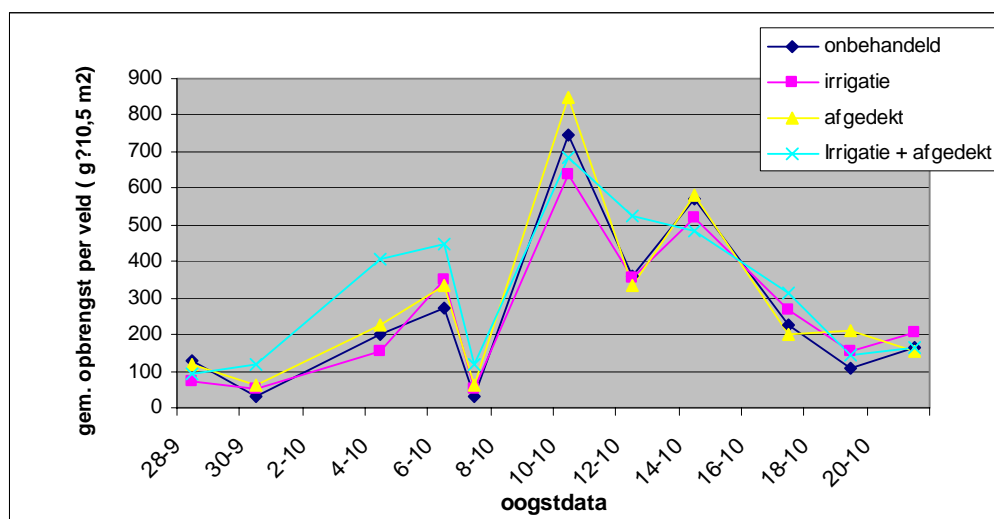
Afbeelding 3 geeft het verloop van de oogst weer van het *exportproduct* per oogstdatum. Vergeleken met de totale opbrengst verschilt het patroon sterk per behandeling. De teruggang in de productie op 6 en 7 oktober (korte tussenpozen tussen de oogsten) is voor de behandeling “afdekken” en irrigatie + afdekken” sterker dan voor de beide andere behandelingen.

Afbeelding 3. Oogstverloop van *exportproduct* per behandeling; Kouseband proef, Paramaribo; 2005.



Het oogstverloop van het *locaal product* (afbeelding 4) verschilt weinig van het patroon van de totale productie

Afbeelding 4. Oogstverloop van *locaal product* per behandeling; Kouseband proef, Paramaribo, 2005.



Het aangehouden oogstritme is normaal gesproken 3 keer per week namelijk maandag, woensdag en vrijdag. In tabel 4 is in beeld gebracht of de dag extra groeitijd in het weekend invloed heeft op de sorteerverhouding. Dit is weergegeven eerst voor het totaal van alle behandelingen, en vervolgens apart per behandeling.

Tabel 4. Invloed oogstritme op sortering: kouseband proef, Paramaribo, 2005.

Totaal alle behandelingen		% export	% lokaal	% afwijkend
Oogst niet maandag		39,1	37,7	22,6
Oogst wel maandag		18,6	31,8	50,4
Behandel A =	standaard	% export	% lokaal	% afwijkend
Oogst niet maandag		34,7	38,4	23,5
Oogst wel maandag		18,3	31,5	50,2
Behandeling B =	bedekt	% export	% lokaal	% afwijkend
Oogst niet maandag		39,1	36,7	24,2
Oogst wel maandag		19,4	32,1	52,7
Behandeling C =	irrigatie	% export	% lokaal	% afwijkend
Oogst niet maandag		42,2	35,4	22,4
Oogst wel maandag		19,5	32,1	48,3
Behandeling D =	Bedekt + irrigatie	% export	% lokaal	% afwijkend
Oogst niet maandag		39,6	40,3	20,5
Oogst wel maandag		17,3	31,6	50,8

Bovenstaande tabel bevestigt de indruk die de onderzoekers al hadden opgedaan dat oogsten met 1 tussendag meer export en lokaal product en minder afwijkend product oplevert. Dit geldt voor alle behandelingen. Tussen de behandelingen zitten weinig verschillen.

5 Discussie

Algemeen: Deze kouseband proef werd uitgevoerd in een relatief warme periode met regelmatig voldoende maar niet overdadige neerslag. De teelt verliep snel en er hoefde weinig berekend te worden. De behandelingen met afdekking van de bodem en irrigatie waren daardoor wellicht minder verschillend met de standaard onbehandeld dan onder meer extreme weersinvloeden. Meerdere teeltproeven jaarrond geven hierin wellicht duidelijkheid.

Opbrengsten : In deze proef zijn aanzienlijk hogere *totale* opbrengsten (tot +14%) en hogere opbrengsten van *exportkwaliteit* (tot + 20%) behaald door de uitgevoerde behandelingen. De hogere opbrengsten zijn, statistisch gezien, echter niet betrouwbaar verschillend van de standaard onbehandeld. De opbrengst van de belangrijke exportkwaliteit was bij alle behandelingen elke keer hoger dan bij standaard onbehandeld. Het percentage exportkwaliteit is laag en maakte ca eenderde uit van de totale opbrengst. Om meer aanbod voor export te verkrijgen dient dit percentage hoger te worden.

Oogstverloop: Hoewel de gesommeerde oogsten op zich een vrij gelijkmatige stijging vertonen, zijn de opbrengsten per oogstdatum erg grillig, met afwisselend hoge en lage pieken. Opbrengsten per oogstdatum vertonen normaal gesproken een stijgend verloop naar een top, gevolgd door een neergaand verloop. Om een meer voorspelbaar aanbod voor exportproduct te verkrijgen is een normaal oogstverloop gewenst.

Het oogstverloop van de behandelingen bij het exportproduct wijkt qua patroon af van de andere sorteringen. De oogstpieken en dalen zijn minder extreem en vooral het object "Irrigatie + afdekking" heeft een wat gelijkmatiger verloop.

Oogstritme: Een oogstritme van 3 keer in de week (door de weeks 1 tussendag en in het weekend 2 tussendagen) gaf in deze proef een duidelijk lager percentage exportkwaliteit bij de maandag oogst. Drie keer per week oogsten is in de praktijk deels gebaseerd op de exportzendingen van de exporteurs, die 3 keer per week plaatsvinden en in periodes van weinig groenten aanbod, 2 keer per week. Een grotere oogstfrequentie dan 3 keer per week zal waarschijnlijk het aandeel product geschikt voor export verhogen en het exportproduct gelijkmatiger beschikbaar doen komen. In de verdere beproeving zal dit getoetst moeten worden. Voor de exporteurs heeft een hogere oogstfrequentie als consequentie dat exportproduct goed gekoeld opgeslagen moet kunnen worden.

Plantuitval: Vooral door virusaantasting vond er plantuitval plaats. Door inboeten kon een voor de proef voldoende plantaantal gerealiseerd worden. Hoewel niet geheel duidelijk is wat de oorzaak van de vroege virusaantasting is, is besmetting van het gebruikte zaad niet uit te sluiten. In vervolgprouven zal van ander zaai zaad uitgegaan worden.

6 Conclusies

Uit de verkregen resultaten blijkt dat er aanzienlijk hogere totale opbrengsten (tot +14%) en hogere opbrengsten van exportkwaliteit tot + 20 %) behaald zijn door de uitgevoerde behandelingen. De hogere opbrengsten zijn statistisch gezien echter niet betrouwbaar verschillend van de standaard onbehandeld. Dit kan onder andere liggen aan het feit dat de proef is uitgevoerd in een periode met genoeg regenval; vooral tijdens de groeiperiode van het gewas. Bij het aanvangen van de droge periode was het gewas al in een volwassen stadium. Dit kan ook deels liggen aan het feit dat het gewas kouseband niet erg gevoelig is voor de droge periode. Verder zal de variaties tussen de herhalingen verkleind moeten worden.

Ten aanzien van de oogst kan verder geconcludeerd worden dat de oogstrijtme ruime invloed heeft op de kwaliteit van de oogst. De oogst op de maandag leverde veel minder exportkwaliteit op, doordat de peulen gedurende de twee tussendagen van het weekend extra tijd hebben om te gaan rijpen.

7 Aanbevelingen

Het is aan te bevelen om de proef te herhalen om zodoende de verschillen in perioden te kunnen vastleggen. Om de positieve invloeden van getoetste teeltmaatregelen, in het bijzonder irrigatie, zichtbaar te kunnen meten is het aan te bevelen om te kiezen voor een gewas dat minder tolerant is voor droogte. Het opvoeren van de oogstrijtme tot tenminste 5 keer kan een grotere hoeveelheid exportkwaliteit garanderen.

8 Voortgang

Begin december is een nieuwe (2^e) teeltproef met dezelfde behandelingen gestart. Afhankelijk van de financiering in 2006 zullen ook de teeltproeven 3 en 4 uitgevoerd worden om de wisselende invloeden van het weer jaarrond te kunnen toetsen.

In principe worden dezelfde behandelingen beproefd. De opgedane ervaringen in de eerste teeltproef zal worden gebruikt in de verdere beproefing om een regelmatig aanbod van exportproduct te realiseren.

Literatuur

- **Borget, Mark CTA 1992.** The tropical agriculturist series: Food legumes
- **Houtman, C.B. 1976.** De groenteproductie in Suriname. Pg 81 productiekenmerken van kouseband.
- **Ministerie van Landbouw, Veeteelt en Visserij; Onderdirectoraat Landbouwkundig Onderzoek, Afzet en Verwerking, 2005.** Land- en tuinbouwgewassen. Deel II Groente- en Peulgewassen. Kouseband.
- **Power Robert H., Wijngaarde Iwan R, 1990** De Surinaamse groentetuin; van theorie tot praktijk. Teeltbeschrijvingen. kouseband.

Bijlagen

Bijlage 1. Proefschema

Veld Schema van zaaidatum 1 augustus

6	A	12	B
5	D	11	C
4	B	10	A
3	D	9	C
2	D	8	A
1	C	7	B

20 pl= 3 m

2 rijen, 3,5 m

Behandelingen en bednummers per herhaling

Herh	I	II	III
A =	bed 8 + bed 10 +		bed 6
B =	bed 7 + bed 4 +		bed 12
C =	bed 1 + bed 9 +		bed 11
D =	bed 2 + bed 3 +		bed 5

Bij alle behandelingen wordt bij hoge waterstand het water weggepompt.

Bijlage 2.Overzicht 1^e helft augustus

PROEF JAARROND TEELT VAN KOUSEBAND OVERZICHT VAN AKTIVITEITEN EN DE ONTWIKKELING VAN DE PLANTEN VANAF DE INZAAI TOT VOOR HET INBOETEN (1 t/m/15 augustus)

Op 1 augustus jl. is er per rij in 20 plantgaten gezaaid, met een verhouding van:
2 zaden per plantgat, 15 cm afstand tussen plantgaten en 5 cm diepte per plantgat.

Bed #	Rij 1					Rij 2				
	Opg.	N.opg.	Dgkn.	V	Over	Opg.	N.opg.	Dgkn.	V	Over
1	19	1	1	1	17	20		2	1	17
2	18	2	9		9	20			1	20*
3	18	2	1		16	18	2	4		15*
4	20				20	19	1		1	18
5	20		1		19	20		5		15
6	18	2	5		13	16	4	1		15**
7	20			1	20*	19	1		1	18**
8	20		1		20	20				20
9	19	1			19	20		1	1	18
10	20		4		16	20		1		19
11	19	1	6		13	19	1	4		15
12	18	2	5		13	20		3		17
Totaal	229	11	33	2	195	231	9	21	5	207

Opg. : Opgekomen plantjes tussen 4 en 8 augustus (4 tot 7 dagen na inzaai)

N. Opg. : Niet opgekomen plantjes.

Dgkn. : Aantal plantjes waarvan de stengel doorgeknipt.

V : Met virus aangetaste plantjes.

Over : Aantal plantgaten voorzien van één of twee plantjes.

* *Alhoewel er enkele virus plantjes verwijderd zijn of anderen doorgeknipt, blijft het aantal plantjes dat over is ongewijzigd, vanwege het feit dat er toch een plantje over blijft in bepaalde plantgaten.*

** *Op dd 15 augustus nieuw opgekomen plantjes.*

NB: In de tabel is er van het totaal aantal plantgaten uitgegaan (met één of twee plantjes) en niet van het totaal aantal plantjes.

Uitleg: **95.8 %** $(229+231) * 100\%$ van het totaal aantal plantgaten (20 plantgaten per rij= 480 plantgaten in totaal) beschikte over één of twee opgekomen plantjes d.d. 15 augustus 2005 (1 dag vóór inboeten), enz.

Er is sprake van een volledige opkomst van zaailingen rond 8 augustus.

Schadebeeld in percentages uitgedrukt:

	Opgekomen. (%)	Afgesneden (%)	Virus aantasting (%)
Totaal	95.8	11.7	1.5

Van het totaal aantal opgekomen plantjes is 11,7% doorgeknipt aangetroffen, waarschijnlijk door vogels die de peulen van de pas opgekomen plantjes pikken (boontjesdief).

Het percentage van virus aantasting bedroeg 1,5% van het totaal aantal opgekomen plantjes. Deze zijn onmiddellijk verwijderd en vernietigd om verdere verspreiding te voorkomen.

Irrigatie:

In deze periode es niet geïrrigeerd, vanwege het feit dat het haast iedere middag regende waardoor het veld vrij nat was. Het irrigatiesysteem is vóór de inzaai wel uitgetest en gereed gehouden.

Onkruidbestrijding:

Door de grote regenval was er een enorme groei van onkruid, die een keer per week is gemaaid door medewerkers van de afdeling dienstverlening. Daarnaast is het onkruid tussen plantjes in de rijen steeds met de hand verwijderd. Dit om competentie voor meststoffen tegen te gaan.

Opmerkingen:

1. Er is bij enkele plantjes een duidelijk verschil in ontwikkeling (misvormingen) te merken. Naar alle waarschijnlijkheid is dit te wijten aan de kwaliteit van het zaad.
2. In de planten kast is er op dezelfde dag van de inzaai op het veld (1 augustus), in 20 plantzakken gezaaid en wel 1 zaad per plantzak.
Door te weinig zonnebestraling in de plantenkast, zijn de plantjes heel dunnetjes (lange dunne stengels met kleine bladeren) gaan groeien. Waarschijnlijk zoekende naar licht. Na dit opgemerkt te hebben zijn te planten in het veld geplaatst, enigszins beschermd aan de rand van het heg. Helaas waren ze even gebrekkig gebleven en na het weekend vertoonden haast allemaal verbrandingsverschijnselen.
3. De rijen van de met plastic bedekte bedden moesten meerdere malen aangeaard worden, dit vanwege het feit dat er na een harde regenbui water in de gleuven op het plastic bleef zitten. Door de rijen iets bollter te maken, is dit verschijnsel verbeterd.

Nb: Het inboeten geschied op 16 augustus, waarbij getracht zal worden om elk plantgat over 1 gezond plantje te laten beschikken.

Bijlage 3. Overzicht 2^e helft augustus

OVERZICHT VAN DE VORDERINGEN VAN DE PROEF “JAARROND KOUSEBAND TEELT” periode 16 t/m 31 augustus 2005

Aanvulling op het vorig overzicht:

Ondanks de zware regens die haast iedere dag aanhielden, bleven de planten kaarsrecht staan en liep het veld niet onder. Als opmerking mag wel vermeld worden dat er waterplassen bleven steken op het plastic van de afgedekte bedden. Om dit te verminderen zijn de rijen boller gemaakt, waardoor er minder water op het plastic blijft hangen.

Inboeten

Van de 480 plantgaten is een percentage van 95,8% plantjes opgekomen waarvan er 83,8% (402 plantjes) overbleef nadat de rest door een of andere, in het vorig overzicht aangehaalde rede, was uitgevallen. Een totaal van 78 plantjes moesten dus noodzakelijkerwijs worden ingeboet.

Nb. Tussen 17 en 25 augustus bestond de noodzaak nog enkele plantjes in te boeten vanwege afsterving van bepaalde planten en vanwege het feit dat anderen doorgesknipt waren of door virus aangetast en verwijderd.

Irrigatie

De eerste irrigatie geschiedde op 16 augustus nadat de regenval reeds drie dagen was opgehouden en de grond na observatie droog bleek te zijn. Ook vanwege het feit dat er ingeboet moest worden.

Nb. De ingeboete planten van de niet te irrigeren bedden zijn ook besproeid (met een gieter), omdat zij de enorme droogte en hitte anders niet zouden overleven.

De waterafgifte per sproeier is gemeten en dat bedroeg 1900ml per minuut (wanneer de kranen maximaal open gedraaid zijn). Het zijn 6 sproeiers per bed en het systeem wordt 5 minuten per bed aangezet.

Irrigatieschema

#	1	2	3	4	5	6
Datum	16	17	25	26	29	31

Op andere data tussen 16 en 31 augustus hoefde er niet geïrrigeerd te worden vanwege regenval.

Opmerking:

Er moest steeds naar een ander alternatief gezocht worden voor het afschermen van de niet te besproeien bedden om te voorkomen dat zij tijdens het irrigeren ook nat werden.

Gemiddelde groei (cm) per bed

Bed #	1½ wk na volledige opkomst (19 aug)	2½ wk na volledige opkomst (26 aug)	Groeiverschil
1	12,1	51,5	39,4
2	11,8	60,9	49,1
3	12,1	48,5	36,4
4	14	50,3	36,3
5	14,7	51,8	37,1
6	11,9	26,2	14,3
7	15,9	56	40,1
8	20	83,9	63,9
9	15,6	53,5	37,9
10	16	55,6	39,6
11	12,7	33,2	20,5
12	15,6	41,2	25,6

**Geïrrigeerde bedden zijn in rood aangegeven.*

De groeimetingen worden elke week gedaan totdat de planten hun volwassen stadium hebben bereikt, of te wel, totdat ze boven de stellage ranken (boven 2m).

Van de 20 planten per rij wordt er om de ene plant gemeten; de tabel cijfers zijn dus gemiddelde cijfers van 50% van de totale aanplant.

Uit de cijfers blijkt dat de gemiddelde groei 1½ week na inzaai voor 0,92% van de bedden tussen 11 en 17 cm lag. Een week daarna is de groei toegenomen; het gemiddeld aantal plantjes van 75% van de bedden heeft een lengte tussen 40 en 60cm.

Opmerkingen:

- In het veld zijn er enorme groeiverschillen geobserveerd. Dit licht in alle waarschijnlijkheid aan het inboeten.
Bij de volgende herhaling al beter hierop gelet worden.
- De twee laatste bedden van het veld (bed 6 en bed 12) vertonen een hele trage groei, op deze bedden zijn ook de meeste planten ingeboet, door o.a aanwezigheid van misvormde planten (waarschijnlijk door slechte kwaliteit van het zaad).

Vergelijking van de gemiddelde groei (per behandeling) van 2½ week na volledige opkomst vergeleken met 1½ na opkomst.

Herhaling	A (bed 6,8,9)	B (bed 4,7,12)	C (bed 1,9,11)	D (bed 2,3,5)
1	2x	4x	4x	5x
2	4x	4x	3x	4x
3	3x	3x	3x	4x

A: Standaard (Niet geïrrigeerd noch afgedekt)

B: Irrigatie

C: Afgedekt (teeltstrook met plastic van ongeveer 94 cm breedte)

D: Irrigatie en afgedekt

Tabeluitleg: Uit de cijfers blijkt dat een week na de eerste groeimetaling, de lengte van de planten van b.v. de bedden zonder irrigatie of afdekking (standaard), bij één van de bedden, twee maal zo groot was. Bij een ander bed 4 maal zo groot, etc.

Opmerking:

Uit de cijfers van de groeiverschillen kan per behandeling weinig geconcludeerd worden aangezien er genoeg regenval was tijdens de kritische groeiperiodes van de aanplant (de eerste drie weken na opkomst.)

Ziekten en plagen analyse

Observatie d.d.19 augustus

Bed	Schimmels	Bladmineerders
1	3	
2	4	
3	2	2
4	4	
5	4	
6	1	
7	8	
8	3	
9	5	3
10	5	
11	3	1
12	3	

**Geïrrigeerde bedden zijn in rood aangegeven.*

Een vochtige omgeving vergemakkelijkt de ontwikkeling van schimmels.

Alhoewel er bij de geïrrigeerde bedden iets meer (5 planten meer) planten met schimmel aantasting zijn geobserveerd, kan niet met zekerheid aangegeven worden dat het hieraan ligt, omdat het in deze periode nog heeft geregend, waardoor vaker het heel veld vochtig is geweest.

Bed #	23 augustus			29 augustus		
	Bl. Mineerders	Bl. vraat	Virus	Bl. Mineerders	Bl. vraat	Virus
1	12	5		2	2	1
2	2	6	1	4	4	1
3	2	4		1	1	
4		5				
5		10	1		5	
6		7			4	
7	1	1			2	1
8		4		4	1	
9	1	6	1	2	9	
10	3				4	
11	1	9			12	
12		5		1	6	1
Totaal	24	62	3	14	50	3

N.b De met virus aangetaste planten zijn onmiddellijk verwijderd en vernietigd.

Op 23 augustus is er een sprinkhaan op een gevreten blad ontdekt, dus de symptomen van bladvraat zijn waarschijnlijk door dit insect veroorzaakt, alhoewel er meer dan één vorm van bladvraat is ontdekt.

Bestrijding

1. Aan het begin van deze periode waren enkele planten met enige aantasting van **bladmineerders** ontdekt. Op 23 augustus was dit aantal toegenomen, dus werd besloten om te spuiten met **Neemazal**, biologisch middel met goede resultaten tegen deze plaag. Product samenstelling: *azadirachtin* 0.3% (neemextract) en 99,7% overige ingrediënten.

Er is gebruikt gemaakt van een dosis van 5 ml per liter water.

Uit de analyse resultaten van 29 augustus (zie voorgaand tabel) blijkt dat de aantasting was afgenomen. Een week na de eerste bestrijding met Neemazal, is er een tweede keer gespoten om de mineerders definitief te bestrijden.

De bestrijding met Neemazal was eventueel ook voor insecten bestemd die bladvraat veroorzaakten. In het tabel is te merken dat ook dit verschijnsel minder was.

Nb. In het veld is er een sprinkhaan ontdekt (23 aug.). Die zou waarschijnlijk de dader kunnen zijn geweest van bladvraat.

2. Vanaf 19 aug werden er bruine vlekken op de onderste bladeren van enkele planten (zie tabel) waargenomen; een verschijnsel dat steeds toenam. Enkele bladeren zijn geplukt en gestuurd naar de afdeling Mycologie ter analisering. Uit het resultaat bleek dat het de volgende schimmels waren:

- ***Helminthosporium sp.*** (in grote mate)
- ***Cercospora sp.*** (grote mate)
- ***Corynespora sp.*** (in minder grote mate)

Het advies was om aan bladpluk te doen en bij aanhoudende aantasting te spuiten met Captan of met Bravo.

Er is dus als bestrijding methode aan bladpluk gedaan en de aanplant is verder goed in de gaten gehouden.

Opmerkingen:

- Tussen 15 en 31 augustus zijn er haast iedere dag plantjes met virus aantasting verwijderd (9 in totaal = ongeveer 2% van het totaal aantal plantjes).
Het lijkt alsof de virusaantasting toeneemt!
- Op een van de bedden (#10) zijn er bladluizen waargenomen. Er is aan bladpluk gedaan.

GEWASVERZORGING (overige)

Twee weken na volledige opkomst zijn de planten voorzien van een compleet leidsysteem. Aan de walabapalen die er al voor de inzaai stonden was er ondertussen galvaan draad gespannen. Ongeveer 20 cm van de grond af alsook op ongeveer 2 m hoogte. Om de planten te leiden is dan voor elk één nylon touw gespannen aan de twee draden.

Nb. Er is erop gelet dat de planten zich inderdaad aan dit systeem hechtten.

Snoeien: Drie weken na volledige opkomst (29 aug) zijn de zijscheuten gesnoeid om een betere doorluchting van de aanplant te garanderen.

Bemestingschema

Bemesting #	Wanneer	Meststof	Dosering
1	4 dagen voor inzaai	NPK-Mg 12-12-17-2	150 g/rij
2	2 ½ week na inzaai	NPK-Mg 12-12-17-2 + T.S.P. 46 % P ² O ⁵	150 g/rij + 60 g/rij
3	4 ½ week na inzaai	NPK-Mg 12-12-17-2	150 g/rij
4	6 ½ week na inzaai	NPK-Mg 12-12-17-2	150 g/rij

Het bemestingschema kan worden gewijzigd aan de hand van symptomen van gebrek aan een bepaald element.

Nb. De planten worden eerst aangeaard voordat de bemesting plaatsvindt. Er wordt dan in de gleuven aan weerszijde van de rijen bemest. De meststoffen komen op die manier beter in contact met de wortels en vind er geen verbranding van de planten plaats.

Een dag van tevoren worden de hoeveelheden mest nauwkeurig afgewogen.

Onkruid beheersing

In deze periode was er minder regenval waardoor het onkruid ook minder snel groeide en makkelijker te beheersen was. Onkruid in de rijen wordt handmatig verwijderd, meestal tijdens het aanaarden en tussen de rijen met de schoffel of wanneer nodig machinaal.

De meest voorkomende onkruidtype is kankergras (*Cyperus rotundus*).

Opmerking:

Op de vier laatste bedden van het veld groeit het onkruid veel sneller. Dit is te wijten aan het feit dat deze bedden uit humusrijke grond (met wat schelpen) bestaan.

Bijlage 4. Overzicht 1^e helft september

DERDE OVERZICHT VAN DE VORDERINGEN VAN DE PROEF "JAARROND KOUSEBAND TEELT" periode 1 t/m 15 September 2005

Irrigatieschema

#	1	2	3	4	5	6	7	8
Datum (sept.)	2	6	7	8	9	12	14	15

Op andere data van 1 t/m 15 september hoefde er niet geïrrigeerd te worden vanwege regenval.

Gemiddelde groei (cm) per bed

Bed #	2½ wk na volledige opkomst (26 aug)	3½ wk na volledige opkomst (2 sept)	Groeiverschil
1	51,5	149,1	97,6
2	60,9	147	86,1
3	48,5	133,9	85,4
4	50,3	119,7	69,4
5	51,8	127	75,2
6	26,2	73,56	47,4
7	56,0	135,5	79,5
8	83,9	187,8	103,9
9	53,5	144,8	91,3
10	55,6	130,9	75,3
11	33,2	104,1	37,8
12	41,2	113,7	72,5

**Geïrrigeerde bedden zijn in rood aangegeven.*

Opmerking: De bedden 6 en 12 (de twee uiterste bedden op het veld) vertonen vanaf het begin een achterstand in groei t.o.v overige bedden.

Nb. Bij de cijfers van de laatste metingen blijkt dat de gemiddelde groei 3½ week na inzaai voor 0,75% van de bedden tussen 110 en 150 cm lag. Dit in vergelijking met de resultaten van een week van tevoren toen het gemiddeld aantal plantjes van 75 % van de bedden een lengte had tussen 40 en 60cm.

Vergelijking van de gemiddelde groei (per behandeling) van 3½ week na volledige opkomst met 2½ na vol. opkomst.

Herhaling	A (bed 6,8,10)	B (bed 4,7,12)	C (bed 1,9,11)	D (bed 2,3,5)
1	3x	2x	3x	2x
2	2x	2x	3x	3x
3	2x	3x	3x	2x

A: **Standaard (Niet geïrrigeerd noch afgedekt)**

B: **Irrigatie**

C: **Afgedekt (teeltstrook met plastic van ongeveer 94 cm breedte)**

D: **Irrigatie en afgedekt**

Gemiddelde groei (cm) per bed

Bed #	1½ wk na volledige opkomst (19 aug)	3½ wk na volledige opkomst (2 sept)	Groeiverschil
1	51,5	149,1	85,5
2	60,9	147,0	74,3
3	48,5	133,9	73,3
4	50,3	119,7	55,4
5	51,8	127,0	60,5
6	26,2	73,56	35,5
7	56,0	135,5	63,6
8	83,9	187,8	83,9
9	53,5	144,8	75,7
10	55,6	130,9	59,3
11	33,2	104,1	25,1
12	41,2	113,7	56,9

Vergelijking van de gemiddelde groei (per behandeling) van 3½ week na volledige opkomst met 1½ na opkomst.

Herhaling	A (bed 6,8,10)	B (bed 4,7,12)	C (bed 1,9,11)	D (bed 2,3,5)
1	4x	5x	8x	7x
2	5x	5x	6x	7x
3	5x	5x	3x	5x

Opmerking: De groeimetingen zijn voor het laatst 3½ week na opkomst gedaan, omdat de aanplant in de 4^e week al verschijnselen van bloei vertoonde, wat aangeeft dat de planten al in hun volwassen stadium verkeerden.

Bemesting

Derde en vierde bemesting volgens het schema: 4 wk na inzaai (1 sept) en 6 wk na inzaai (15 sept) steeds met NPK 12-12-17-2, 150 g/ rij. De planten zijn dan gelijk aangeaard.

Opmerking: Mestkorrels onder het plastic lossen moeilijk op.

Ziekten en plagen analyse

Bed #	1 september				7 september				13 september			
	Bl. M.	Bl. Vr.	Bl. L.	V	Bl. M.	Bl. Vr.	Bl. L.	V	Bl. M.	Bl. Vr.	Bl. L.	V
1			1			1						
2			2	1		1		2				2
3								1	2			
4			1	2					4	2		3
5		3	3	1				1	5		1	2
6		1						1		6		1
7		1	8			2	1	2	3	3		2
8	3					1			4	6	1	1
9	1	3								1	1	1
10		1	4					1	4			
11		5	2			3			5	4		
12		2		1		3			1	6		1
Tot.	4	16	21	5		11	1	8	28	28	3	13

***Het tabel geeft het aantal plantjes per bed aan die zijn aangetast door een bepaalde plaag of een bepaald symptoom van aantasting vertonen.*

Bl. M.: bladmineerders **Bl. Vr.:** bladvraat
Bl. L.: bladluizen **V:** virus

1. **Bladluizen:** De op 31 augustus bespeurde bladluizen (op jonge bladeren) bleken zich te vermenigvuldigen en werden op 1 sept over een aantal bedden verspreid waargenomen. Dit was slecht het begin stadium, dus werd er aan bladpluk gedaan en werden de sproeiers tijdens het irrigeren naar boven toe gericht om zoveel als mogelijk ook de jonge bladeren vochtig te kunnen houden (middel dat in de praktijk werkt tegen bladluizen.)

Bestrijding: Vanwege het feit dat bladpluk als methode om de bladluizen aantasting te verminderen niet efficiënt werkte, werd besloten om te spuiten met **Malathion 57% EC** (actieve stof Malathion 570 gram/L water) (dd. 5 sept). Dosering 2 ml/L water (laagste dosis, aangezien de aantasting nog in een begin stadium was). De dosering malathion wordt gecombineerd met **0,5 cc klinol** (vloeibaar zeep), die in dit geval dient als kleefmiddel (sticker).

Twee dagen na het spuiten was de aantasting afgenomen van 21 aangetaste plantjes naar 1 plant (zie bovenstaand tabel). Tussendoor is er aan bladpluk gedaan bij het waarnemen van enige aantasting.

Opmerking:

Het valt op dat na de behandeling met Malathion (5 sept.) ook de aantasting van bladmineerders is afgenomen, alsook de symptomen van bladvraat. Dit vanwege het feit dat Malathion een middel is tegen verschillende insecten.

2. Virus aantasting

Over de virus aantasting kan gesteld worden dat het enorm is en steeds toeneemt, ondanks de nodige maatregelen zoals het dagelijks verwijderen en vernietigen van deze planten en het onder controle houden van de bladluizen die eventueel zouden kunnen bijdragen aan de verspreiding. Dit zal enorm veel invloed hebben op de oogst opbrengst.

3. Bladvraat

Datum (sept)	Aantal planten
1	16
7	11
12	28

Er zijn verschillende vormen van bladvraat waargenomen. Op slechts één plant is er een larve gevonden die voor hele kleine gaatjes in het bladmoes had gezorgd. Een bladmonster met dit verschijnsel is naar de afdeling Entomologie gestuurd, waar er na uitgekweekt te zijn, een rups uitkwam die ook tijdens de FFS kouseband proef voorkwam, maar geen noemenswaardige schade veroorzaker is.

Nb. Voor de overige vormen van bladvraat zijn er geen veroorzakers waargenomen. Alhoewel er een kever ontdekt is met stevige bijtende monddelen, kan niet met zekerheid worden aangegeven welk schadebeeld deze veroorzaakt heeft, vooral omdat dit beestje ook niet dichtbij de planten vertoefde. Volgens de afdeling Entomologie zou het best kunnen dat zo'n kever planten geheel doorknipt (verschijnsel aan het begin van de proef.)

4. Schimmels

De onderste bladeren van haast de hele aanplant vertonen aan het begin van deze periode bruine (roest)plekken met of zonder concentrische ringen als gevolgt van schimmel aantasting (*Helminthosporium*, *Corynespora*, *Cercospora*). Als maatregel hiertegen wordt er aan bladpluk gedaan.

Rizoctonia (plaksiki) aantasting

Datum (sept)	Totaal aantal aangetaste pl.
7	15
12	5

Om deze schimmel (en overige) te bestrijden is er op 9 sept. bespoten met **Captan 50 WP** met een dosering van 3 g/ L water.

Aantal aangetaste planten per bed

Bed#	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Datum(sept)												
7	1	1		1			1	5	4	2		
12			1						3		1	

1,9,11 : afgedekte bedden

2,3,5 : afgedekt en geïrrigeerd

4,7,12 : geïrrigeerd

6,8,10 : standaard (niet afgedekt noch geïrrigeerd)

Opmerking:

De bedden 8 en 9 zijn niet geïrrigeerd en toch vertonen zij een grotere aantasting.

Nb. Om de schimmel ontwikkeling te verminderen zijn de zijscheuten meerdere malen gesnoeid, waardoor er een betere doorluchting ontstond.

In de twee bovenstaande tabellen is duidelijk merkbaar dat het aantal aangetaste planten afnam na getroffen maatregelen.

Overige symptomen

o Bladkrul

Van een heel klein aantal planten waren de bladeren licht gekruld. Er zijn geen ziektekiemen ontdekt ook na lab analyse. (afd. Entomologie)

o Knik in de bladeren door verkorte nerven

Enkele planten (3-4 van de hele aanplant) vertonen bladeren met verkorte nerven (knik in de bladeren/ bladverschrompeling) lijkende op een bepaald gebrekverschijnsel, alhoewel er goed bemest is. ***(i.s.m de afdeling Bodemkunde wordt gezocht naar de oorzaak)***

Onkruidbeheersing

Overigens was er een redelijke beheersing van onkruid. Het is een vrij droge periode geweest, dus was er minder onkruid te bestrijden of beheersen. Met een schoffel, bush cutter of de hand (tussen de plantjes in de rij) is het onkruid verwijderd.

Bloei

De eerste bloem is waargenomen op 7 sept (bed 5), precies 5 wkn na inzaai; 4 wkn na volledige opkomst. Tegelijkertijd vertoonde de hele aanplant vormen van bloei (knoppen).

Ontwikkeling van de bloei en vruchtzetting

Datum (sept)	7		8		9		12		15	
Bed #	Bl	Vr	Bl	Vr	Bl	Vr	Bl	Vr	Bl	Vr
1									2	
2									1	
3							1		3	
4					1				1	
5	1			1			3	3	4	4
6							2		2	
7					1		1		2	
8					1		2		3	2
9					1		1		1	
10					2		1		1	
11					3		3	1		
12					2		1		1	

Bl: bloemen Vr: vruchten

In het tabel zijn het aantal bloemen en vruchten per bed aangegeven in de eerste bloeifase.

Bijlage 5. Overzicht 2^e helft september

OVERZICHT VAN DE VORDERINGEN VAN DE PROEF "JAARROND KOUSEBAND TEELT" periode 16 t/m 30 September 2005

Irrigatie

Vanaf 21 sept is er op advies van dhr. Kees van Wijk (PPO) om de ene dag geïrrigeerd i.p.v. iedere dag en wel gedurende 10 min i.p.v 5 minuten, om de schimmel aantasting te verminderen

#	1	2	3	4	5	6	7
Datum (sept)	19	20	21	23	26	28	30

Waterafgifte meting

Aan het begin van de proef was de waterafgifte van een sproeier gemeten en het bedroeg 1900 ml per minuut. In deze periode van analyse (tussen 15 en 30 sept) is de waterafgifte op de verschillende plekken van besproeiing gemeten. Beginnend bij de uiterste bedden.

Resultaten:

Bed #	Waterafgifte in 1 minuut per sproeier (ml)
12	1680
5	1640
4	1740
3	1780
2	1800
7	*1800

Op elk bed is steeds de afgifte van uiterste sproeier links gemeten. De sproeiers waren allemaal op gelijke hoogte.

****In dit geval is niet van de uiterste sproeier gemeten.***

De opzet om de waterafgifte op de verschillende plekken te meten is geweest om zekerheid te hebben van gelijke waterafgifte.

Nb: Voor de volgende herhaling zal het systeem aangepast worden voor een betere drukverdeling.

Ziekten en plagen analyse

16 september

Bed #	Bl. Min.	Bl. vraat	Bl. Luizen	Virus	Bl. krul	Bruine vl./ringen	Plaksiki	Knik i/d bladeren
1	2	4		2	1	3	2	1
2	2	2		1		1		4
3	3		4			2		
4	6	5	8	2	1	4		1
5	6		1	2		7	1	4
6	4	9	1	1		4		3
7	4	3	2		2	4		
8	6	3	2		1	5		1
9	3	3	1	1		4		1
10	3	1	5	1		3	1	3
11	3	4	2			4		1
12	2	4		1		2	1	2
Tot.	44	38	26	11	5	43	5	21

Aangezien de bladpluk methode niet optimaal werkte voor het beheersen van de bladluizen (waarschijnlijk vanwege de enorme droogte) is wederom gespoten met Malathion (19 sept), (3ml/L water + 0,5 cc klinol). Daarna kon er niet meer gespoten worden, vanwege het feit dat de aanplant behalve in bloei stond, ook vruchtzetting had.

21 september

Bed #	Bl. Min.	Bl. vraat	Bl. Luizen	Virus	Bl. krul	Bruine vl./ringen	Plaksiki	Knik i/d bladeren
1	1	3		2	1	3	2	1
2	1	2		2		1		4
3	4	3	4			2		
4	4	5	8	2	1	4		1
5	2	2	1	3		7	1	4
6	2	6	1	2		4		3
7	2	3	2		2	4		
8	5	2	2		1	5		1
9	6	3	1	2		4		1
10	5	4	5	1		3	1	3
11	3	7	2			4		1
12	1	6		2		2	1	2
Tot.	36	46	26	16	5	43	5	21

***De tabellen geven het aantal plantjes per bed aan die zijn aangetast door een bepaalde plaag of een bepaald symptoom van aantasting vertonen.*

Opmerkingen:

- Opvallend is dat er op 21 sept. van de verschillende bedden een aantal knoppen afgevallen waren.
- Op enkele bladeren van bed 2 is de aantasting van de rode spintmijt waargenomen (op 28 sept. en bevestigd door de afd. entomologie). Er is geadviseerd om aan bladpluk te doen.

Aangezien de aanplant reeds oogstrijp was moesten cultuurmaatregelen getroffen worden, ter beheersing van de incidentie van ziekten en plagen. De zijscheuten werden dus gesnoeid voor een betere doorluchting

te zorgen en zodoende schimmel aantasting te minimaliseren en de met bladluizen aangetaste plantendelen (bladeren, blad- en bloem stelen en bloemen) werden weggeplukt. Ook de met virus aangetaste planten zijn waar mogelijk verwijderd.

T.a.v. het symptoom van verkorte nerven met als gevolg eerst een knik in de bladeren en daarna bladkrul, blijkt na analyse het noch een symptoom van aantasting van insecten, noch van schimmels of bacteriën te zijn. Hoogstwaarschijnlijk een gebrekverschijnsel.

Ontwikkeling van de bloei en vruchtzetting

Datum (sept)	7		8		9		12		15		16		21	
Bed #	Bl	Vr	Bl	Vr	Bl	Vr	Bl	Vr	Bl	Vr	Bl	Vr	Bl	Vr
1									2		5	2	20	9
2									1		10	1	22	5
3							1		3		10		27	6
4					1				1		6		25	4
5	1			1			3	3	4	4	10	9	17	17
6							2		2		9	1	16	4
7					1		1		2		4		23	2
8					1		2		3	2	6	1	45	14
9					1		1		1		7		34	9
10					2		1		1		7		25	2
11					3		3	1			4	5	21	22
12					2		1		1		3		11	3

Bl: bloemen Vr: vruchten

In het tabel zijn het aantal bloemen en vruchten per bed aangegeven in de eerste bloeifase.

DE OOGST

Alhoewel er reeds oogstrijpe peulen waren, geschiedde de eerste oogst op 26 sept. Er was namelijk bespoten met Malathion tegen bladluizen, dus moest er gewacht worden totdat het veiligheidstermijn verstreken was. Toen er werd, bespoten was er nauwelijks sprake van bloei. De oogst is drie keer per week geschied en wel tussen 7.45u en 8.30u a.m.

De verschillende behandelingen:

A: Standaard (Niet geïrrigeerd noch afgedekt)

B: Irrigatie

C: Afgedekt (teeltstrook met plastic van ongeveer 94 cm breedte)

D: Irrigatie en afgedekt

OOGST # 1 DD. 26 SEPT 2005

Productie per bed

Bed #	Behandeling	Totale opbrengst (gram)	Gem. lengte per bed (cm)
1	C	460	100
2	D	150	102
3	D	350	82
4	B	100	86
5	D	440	98
6	A	140	95
7	B	20	102
8	A	250	98
9	C	100	88
10	A	100	89
11	C	200	108
12	B	-	-
Totaal		2410	

Opmerking: Bij de eerste oogst is er geen analyse gemaakt van de kwaliteit.
Een aantal overrijpe vruchten als gevolg van de afwachting.
Kleefbijtjes aantasting bij overrijpe peulen.

OOGST # 2 DD. 28 SEPT 2005

Om de kwaliteit van de oogst te bepalen wordt gelet op het volgende:

- Kleur (welke tint groen)
- Lengte (voor de export, niet te kort om een bepaalde uniformiteit te garanderen).
- Hardheid (of het product hard of zacht aanvoelt).
- Structuur (niet gekrulde vruchten voor de export).
- Afwijkingen (aantasting door plagen (kleefbijtjes, bladluizen, etc. of oogstschade).
- Of de peulen volgroeit zijn of te rijp voor gebruik.

Export kwaliteit:

Intens groene peulen, jong en hard (volgroeid), gaaf (niet door plagen aangetast), en niet gekruld, noch te kort.

Kwaliteit voor lokale markt:

Iets lichter groen dan exp. kwaliteit, iets rijper en toch bruikbaar voor consumptie, minder hard, etc.

Afwijkend product:

Pluk schade, aantasting door plagen, gelig of heel licht groen, te rijp voor consumptie, erg zacht, etc.

Productie per bed

Bed #	Behandeling	Export kwaliteit (gram)	Kwaliteit voor lokale markt (gram)	Afwijkend product (gram)	Totale opbrengst (gram)	Gem. lengte export product (cm)
1	C	100	100	100	300	75
2	D	110	80	50	240	68
3	D	105	105	20	230	73
4	B	100	90		190	75
5	D	110	90		200	93
6	A	100	30		130	85
7	B	150	40		190	66
8	A	190	280		470	66
9	C	100	100	50	250	61
10	A	110	80		190	62
11	C	60	150		210	59
12	B	150	90	10	250	77

Productie per behandeling

Behandeling	Exportkwaliteit (gram)	Kwaliteit voor lokale markt (gr)	Afwijkend product (gram)	Totale opbrengst (gram)
A	400	390	-	790
B	400	220	10	630
C	260	350	150	760
D	325	275	70	670
Totaal	1385	1235	230	2850

Opmerkingen:

- Product geselecteerd voor de lokale markt is langer dan export product.
- Kleur product volgens oogstlijst (9 is zeer donker groen, 7 is optimaal, 5 is te bleek voor export, 1 is bijna wit): In dit geval is de kleur van het product als optimaal (7) beschouwd; het product is niet zeer donkergroen, waarschijnlijk door de variëteit.
- Beoordeling gewasstand is zeer goed; ziet er vers en gezond uit.

OOGST # 3 DD. 30 SEPT 2005

Productie per bed

Bed #	Behandeling	Export kwaliteit (gr)	Kwaliteit voor lokale markt (gram)	Afwijkend product (gram)	Totale opbrengst (gram)	Gem. lengte export product (cm)
1	C	450	50	50	550	73
2	D	280	110	20	410	76
3	D	360	90		470	78
4	B	40	20	20	80	67
5	D	280	150		430	80
6	A	100			100	72
7	B	200	50		250	74
8	A	250	90	20	360	78
9	C	475	20	15	510	76
10	A	50	5		55	73
11	C	300	110		410	77
12	B	375	90	40	505	75

Productie per behandeling

Behandeling	Exportkwaliteit (gram)	Kwaliteit voor lokale markt (gr)	Afwijkend product (gram)	Totale opbrengst (gram)
A	400	95	20	515
B	615	160	60	835
C	1225	180	65	1470
D	920	350	20	1310
Totaal	3160	785	165	4130

Nb: De lengte metingen van het exportproduct zijn gemiddelden van de langste en kortste vruchten.

Opmerkingen:

- Op 29 september is het totaal aantal planten geteld, aangezien er een aantal planten gedurende het teeltseizoen zijn verwijderd vanwege virus aantasting. Het aantal planten bedroeg: 432. Na het inboeten waren er 480 plantjes in totaal; dat betekent dat 10% van de planten is verwijderd vanwege virusaantasting. De bedoeling om het aantal planten te tellen is om het te relateren aan de totale opbrengst.

Bijlage 6. Overzicht oktober 2005

OVERZICHT VAN DE VORDERINGEN VAN DE PROEF "JAARROND KOUSEBAND TEELT" oktober 2005

Irrigatie

In deze periode is er besloten om weer iedere dag voor 5 minuten te irrigeren. Op advies van dhr.

#	1	2	3	4	5
Datum (okt)	3	4	7	13	14

Waterafgifte meting

Aan het begin van de proef was de waterafgifte van een sproeier gemeten en het bedroeg 1900 ml per minuut. In deze periode van analyse (tussen 15 en 30 sept) is de waterafgifte op de verschillende plekken van besproeiing gemeten. Beginnend bij de uiterste bedden.

Resultaten:

Bed #	Waterafgifte in 1 minuut per sproeier (ml)
12	1680
5	1640
4	1740
3	1780
2	1800
7	*1800

Op elk bed is steeds de afgifte van uiterste sproeier links gemeten. De sproeiers waren allemaal op gelijke hoogte.

****In dit geval is niet van de uiterste sproeier gemeten.***

De opzet om de waterafgifte op de verschillende plekken te meten is geweest om zekerheid te hebben van gelijke waterafgifte.

Nb: Voor de volgende herhaling zal het systeem aangepast worden voor een betere drukverdeling.

Ziekten en plagen analyse

- Op enkele bladeren van bed 2 is de aantasting van de rode spintmijt waargenomen (op 28 sept. en bevestigd door de afd. entomologie). Er is geadviseerd om aan bladpluk te doen.

Aangezien de aanplant reeds oogstrijp was moesten cultuurmaatregelen getroffen worden, ter beheersing van de incidentie van ziekten en plagen. De zijscheuten werden dus gesnoeid voor een betere doorluchting te zorgen en zodoende schimmel aantasting te minimaliseren en de met bladluizen aangetaste plantdelen (bladeren, blad- en bloem stelen en bloemen) werden weggeplukt.

Ook de met virus aangetaste planten zijn waar mogelijk verwijderd.

T.a.v. het symptoom van verkorte nerven met als gevolg eerst een knik in de bladeren en daarna bladkrul, blijkt na analyse het noch een symptoom van aantasting van insecten, noch van schimmels of bacteriën te

zijn. Hoogstwaarschijnlijk een gebreksverschijnsel.

DE OOGST

De verschillende behandelingen:

- A: Standaard (Niet geïrrigeerd noch afgedekt)
- B: Irrigatie
- C: Afgedekt (teeltstrook met plastic van ongeveer 94 cm breedte)
- D: Irrigatie en afgedekt

OOGST # 4 DD. 4 OKTOBER 2005

Productie per bed

Bed #	Behandeling	Export kwaliteit (gram)	Kwaliteit voor lokale markt (gram)	Afwijkend product (gram)	Totale opbrengst (gram)	Gem. lengte export product (cm)
1	C	300	150	850	1300	75
2	D	180	250	850	1280	65
3	D	250	340	670	1260	75
4	B	60	150	420	630	72
5	D	375	625	550	1550	68
6	A	70	70	180	320	77
7	B	150	200	550	900	70
8	A	250	410	580	1240	69
9	C	280	250	730	1270	73
10	A	110	120	370	600	67
11	C	310	275	645	1230	67
12	B	200	120	180	500	75

Productie per behandeling

Behandeling	Exportkwaliteit (gram)	Kwaliteit voor lokale markt (gr)	Afwijkend product (gram)	Totale opbrengst (gram)
A	430	600	1130	2160
B	410	470	1150	2030
C	890	675	2225	3790
D	805	1215	2070	4090
Totaal	2535	2960	6575	12070

Opmerkingen:

- *Kleur product volgens oogstlijst (9 is zeer donker groen, 7 is optimaal, 5 is te bleek voor export, 1 is bijna wit): In dit geval is de kleur van het product als optimaal (7) beschouwd; het product is niet zeer donkergroen, waarschijnlijk door de variëteit.*
- *Beoordeling gewasstand is zeer goed; ziet er vers en gezond uit.*

OOGST # 5 DD. 6 OKT. 2005

Productie per bed

Bed #	Behandeling	Export kwaliteit (gr)	Kwaliteit voor lokale markt (gram)	Afwijkend product (gram)	Totale opbrengst (gram)	Gem. lengte export product (cm)
1	C	150	400	400	950	65
2	D	200	350	275	825	67
3	D	225	300	475	1000	74
4	B	250	250	150	650	70
5	D	220	700	380	1300	65
6	A	200	225	25	440	70
7	B	500	500	400	1400	70
8	A	275	300	625	1700	71
9	C	180	320	350	850	73
10	A	150	300	200	650	73
11	C	140	280	230	650	71
12	B	125	300	275	700	71

Productie per behandeling

Behandeling	Exportkwaliteit (gram)	Kwaliteit voor lokale markt (gr)	Afwijkend product (gram)	Totale opbrengst (gram)
A	625	825	850	2300
B	875	1050	750	2675
C	470	1000	980	2450
D	645	1350	1130	3125
Totaal	2615	4225	3710	10550

Nb: De lengte metingen van het exportproduct zijn gemiddelden van de langste en kortste vruchten.

Opmerkingen:

- De oogst (10 bossen) is verdeeld onder:
 1. Afdeling bodemkunde (Hfd en medewerker)
 2. Hfd. van AHFSU.
 3. Afdeling Nematologie (Hfd en medewerker)
 4. Afdeling Entomologie (Hfd en medewerker)
 5. De schoonmaakster van de afdeling groente-onderzoek
 6. Uitvoerenden van de proef.

OOGST # 6 DD. 7 OKT. 2005

Productie per bed

Bed #	Behandeling	Export kwaliteit (gr)	Kwaliteit voor lokale markt (gram)	Afwijkend product (gram)	Totale opbrengst (gram)	Gem. lengte export product (cm)
1	C	450	50	50	550	73
2	D	280	110	20	410	76
3	D	360	90		470	78
4	B	40	20	20	80	67
5	D	280	150		430	80
6	A	100			100	72
7	B	200	50		250	74
8	A	250	90	20	360	78
9	C	475	20	15	510	76
10	A	50	5		55	73
11	C	300	110		410	77
12	B	375	90	40	505	75

Productie per behandeling

Behandeling	Exportkwaliteit (gram)	Kwaliteit voor lokale markt (gr)	Afwijkend product (gram)	Totale opbrengst (gram)
A	1220	1190	590	3000
B	950	1030	290	2270
C	1130	1410	500	3040
D	740	930	250	1920
Totaal	4040	4560	1630	10230

OOGST # 7 DD. 10 OKT. 2005

Productie per bed

Bed #	Behandeling	Export kwaliteit (gr)	Kwaliteit voor lokale markt (gram)	Afwijkend product (gram)	Totale opbrengst (gram)	Gem. lengte export product (cm)
1	C	110	650	840	1600	77
2	D	240	750	1020	2010	81
3	D	600	860	1540	3000	80
4	B	200	400	590	1190	81
5	D	150	440	670	1260	82
6	A	200	240	310	750	84
7	B	300	610	450	1360	74
8	A	600	850	910	2360	63
9	C	550	740	960	2250	64
10	A	340	1150	1260	2750	67
11	C	500	1160	690	2350	72
12	B	440	910	1170	2520	74

Productie per behandeling

Behandeling	Exportkwaliteit (gram)	Kwaliteit voor lokale markt (gr)	Afwijkend product (gram)	Totale opbrengst (gram)
A	1140	2240	2480	5860
B	940	1920	2210	5070
C	1160	2350	2490	6000
D	990	2050	3230	6270
Totaal	4230	8760	10410	23400

OOGST # 8 DD. 12 OKTOBER 2005**Productie per bed**

Bed #	Behandeling	Export kwaliteit (gram)	Kwaliteit voor lokale markt (gram)	Afwijkend product (gram)	Totale opbrengst (gram)	Gem. lengte export product (cm)
1	C	350	490	260	1100	62
2	D	400	490	220	1110	65
3	D	340	590	470	1400	63
4	B	260	390	440	1090	63
5	D	390	500	260	1150	65
6	A	250	550	300	1100	70
7	B	70	300	190	560	56
8	A	140	380	230	750	62
9	C	320	310	230	860	67
10	A	190	150	210	550	63
11	C	280	210	210	700	66
12	B	190	370	190	750	63

Productie per behandeling

Behandeling	Exportkwaliteit (gram)	Kwaliteit voor lokale markt (gr)	Afwijkend product (gram)	Totale opbrengst (gram)
A	580	1080	740	2400
B	520	1060	820	2400
C	950	950	700	2600
D	1130	1580	950	3660
Totaal	3180	4670	3210	11060

OOGST # 9 DD. 14 OKTOBER 2005

Productie per bed

Bed #	Behandeling	Export kwaliteit (gram)	Kwaliteit voor lokale markt (gram)	Afwijkend product (gram)	Totale opbrengst (gram)	Gem. lengte export product (cm)
1	C	300	600	150	1050	57
2	D	300	500	200	1000	55
3	D	110	450	260	820	55
4	B	220	400	230	850	57
5	D	250	500	160	910	61
6	A	250	300	100	650	66
7	B	260	700	460	1420	65
8	A	190	810	750	1700	55
9	C	210	750	640	1600	57
10	A	150	610	300	1060	60
11	C	240	400	360	1000	60
12	B	260	460	590	1310	65

Productie per behandeling

Behandeling	Exportkwaliteit (gram)	Kwaliteit voor lokale markt (gr)	Afwijkend product (gram)	Totale opbrengst (gram)
A	590	1720	1150	3460
B	740	1560	1280	3580
C	750	1750	1150	3650
D	660	1350	620	2630
Totaal	2740	6380	4200	13320

OOGST # 10 DD. 17 OKTOBER 2005

Productie per bed

Bed #	Behandeling	Export kwaliteit (gram)	Kwaliteit voor lokale markt (gram)	Afwijkend product (gram)	Totale opbrengst (gram)	Gem. lengte export product (cm)
1	C	100	200	210	510	52
2	D	200	150	360	750	57
3	D	70	350	540	960	60
4	B	230	210	980	1000	68
5	D	240	440	570	1250	66
6	A	90	200	510	800	50
7	B	300	450	460	1210	57
8	A	250	340	710	1300	50
9	C	170	250	400	820	57
10	A	130	140	780	1050	52
11	C	10	150	440	600	53
12	B	60	150	460	670	58

Productie per behandeling

Behandeling	Exportkwaliteit (gram)	Kwaliteit voor lokale markt (gr)	Afwijkend product (gram)	Totale opbrengst (gram)
A	470	680	2000	3150
B	590	810	1900	3300
C	280	600	1050	1930
D	550	940	1470	2960
Totaal	1890	3030	6420	11340

OOGST # 11 DD. 19 OKTOBER 2005

Productie per bed

Bed #	Behandeling	Export kwaliteit (gram)	Kwaliteit voor lokale markt (gram)	Afwijkend product (gram)	Totale opbrengst (gram)	Gem. lengte export product (cm)
1	C	140	150	50	340	50
2	D	170	160	70	400	56
3	D	150	130	40	320	62
4	B	240	110	110	460	60
5	D	250	140	70	460	60
6	A	100	70	60	230	55
7	B	200	150	50	400	56
8	A	190	160	70	420	59
9	C	400	240	110	750	61
10	A	210	100	90	400	56
11	C	280	250	30	560	58
12	B	210	200	90	500	60

Productie per behandeling

Behandeling	Exportkwaliteit (gram)	Kwaliteit voor lokale markt (gr)	Afwijkend product (gram)	Totale opbrengst (gram)
A	500	330	220	1050
B	650	460	250	1360
C	820	640	190	1650
D	570	430	220	1220
Totaal	2540	1860	880	5280

OOGST # 12 DD. 21 OKTOBER 2005

Productie per bed

Bed #	Behandeling	Export kwaliteit (gram)	Kwaliteit voor lokale markt (gram)	Afwijkend product (gram)	Totale opbrengst (gram)	Gem. lengte export product (cm)
1	C	200	200	100	53	500
2	D	350	200	150	54	700
3	D	350	100	50	60	500
4	B	310	230	80	61	620
5	D	300	200	0	62	400
6	A	200	90	10	59	300
7	B	500	310	50	60	860
8	A	590	170	30	56	790
9	C	200	210	90	59	500
10	A	270	240	40	55	550
11	C	550	60	30	59	640
12	B	390	70	50	60	510

Productie per behandeling

Behandeling	Exportkwaliteit (gram)	Kwaliteit voor lokale markt (gr)	Afwijkend product (gram)	Totale opbrengst (gram)
A	1060	500	80	1640
B	1200	610	180	1990
C	950	470	220	1640
D	1000	500	200	1700
Totaal	4210	2080	680	6970