

## Eindevaluatie Onderzoek

(Zie voor toelichting [www.tuinbouw.nl](http://www.tuinbouw.nl))

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 1. Datum: 31-01-2009                 | 31-01-2009  |
| 2. Projecttitel:                     | Consultancy Doorteelt tomaat, Arbeidsbesparing  |
| 3. Projectnummer PT:                 | 12521-16  |
| 4. Uitvoerende instelling:           |   |
| Projectleider:                       | Demokwekerij  |
| Adres:                               |   |
| Tel:                                 | +31 174   |
| Fax:                                 | +31 174 520826  |
| Email:                               | stefan@tint-bv.nl   |
| 5. Overige uitvoerende instellingen: | Techniek in Tuinbouw bv Driesprong 29a+31 6 47366020  |
| 6. Gewas(sen):                       | Doorteelt tomaat (zie ook PT nr. 12264)   |
| 7. Rendementscategorie:              | 0.                      1.                      2. <input checked="" type="checkbox"/> 3.                      4. |

### 8. Confrontatie van resultaten en projectverloop met het oorspronkelijke plan

Niet behaalde resultaten:  
Afwijkend verloop:  
Afwijkende implementatie:  
Verklaring:

### 9. Aanbevelingen:

De geïnstalleerde concepten zijn puur een praktische oplossing om bij de teelyproef in de Demokwekerij de arbeid te besparen en invloed van continuïteit op de teeld te testen. Bij toepassing van de concepten in ander omstandigheden zal een optimalisatie van de systemen plaats moeten vinden.

### 10. Websamenvatting (maximaal 8 regels óf maximaal 150 woorden)

#### Tomaten doorteelt systeem

Bij het doortelen van tomaten zakt de stengel van de tomatenplant geleidelijk in een plastic zak onder de teeltgoot. De stengel wordt hier continu besproeid met water en maakt zo wortels aan. Het uiteinde van de stengels moet afgeknipt worden, dit is een arbeidsintensieve taak. Om arbeid te besparen heeft TinT bv een systeem ontwikkelt dat de stengels automatisch uit de zak trekt. Een bijkomend voordeel is dat nu dagelijks een gedeelte van de stengels uit de zak getrokken wordt en de continuïteit voor de tomatenplant vergroot. TinT bv heeft 2 systemen ontwikkeld; één waarbij een kabelsysteem de stengel verplaatst (foto 1) en één waarbij de stengel door twee buizen uit de zak getrokken wordt (foto 2). Deze twee zijn ter vergelijking gerealiseerd in de tomatendoorteelt proef in de Metazet Demokwekerij in Honselersdijk.



Foto 1 : Kabel systeem



Foto 2 : Wals systeem

## 11. Publiekssamenvatting (bij voorkeur 1 en maximaal 2 pagina's)

### Tomaten doorteelt systeem

#### Inleiding

Bij het doortelen van tomaten zakt, door het groeien van de plant, de stengel van de tomatenplant geleidelijk in een plastic zak onder de teeltgoot. De stengel wordt hier continu besproeid met water en voedingsstoffen; de stengel maakt wortels aan om de plant te voeden. Het uiteinde van de stengels moet uit de zak gehaald worden en worden afgeknipt om een ideale wortelstengel lengte van 1,5 á 2 meter te behouden. Handmatig afknippen is een arbeidsintensieve taak. Om arbeid te besparen heeft TinT bv in opdracht van Productschap Tuinbouw een systeem ontwikkelt dat de stengels automatisch uit de zak trekt.

#### Analyse en ontwikkeling

Om het gevraagde probleem in kaart te brengen heeft TinT bv de situatie van de tomaten doorteelt geanalyseerd en in kaart gebracht. De situatie is opgedeeld in twee aspecten; het uit de zak trekken van de stengel en het afknippen van de wortelstengel. Aan de hand van deze analyse is een systematisch ontwerpproces gestart om tot verschillende conceptoplossingen te komen. De verschillende concepten zijn getoetst aan de vooraf gestelde randvoorwaarden en onderling getoetst. Twee concepten zijn uit dit proces naar voren gekomen. Deze twee concepten zijn vervolgens getoetst met een haalbaarheidstudie.

#### Concept kabelsysteem

Het eerste concept is het kabelsysteem (foto 1, pagina 2).

Bij het kabel concept is een staakabel naast de teeltgoot bevestigd, de stengels moeten met klemmen aan de kabel bevestigd worden (foto 3). Om het uittrekken van de stengels in goede banen te leiden is een pvc geleidingssysteem op de teeltgoot bevestigd. Een lier vooraan de goot maakt het mogelijk de kabel rond te draaien (foto 4)



Foto 3 : stengel aan kabel



Foto 4 : lier

Dit concept trek de wortels uit de zak en laat ze vervolgens opdrogen waardoor de wortels afsterven. De voordelen van het kabel concept zijn:

- Lage systeem kosten
- simpel en fail-safe ontwerp
- grote flexibiliteit met betrekking tot stengeldichtheid
- relatief kleine krachten in het aandrijfsysteem waardoor het ook op langere teeltgoten toe te passen is.

Nadelen bij dit concept zijn:

- Het systeem is niet geschikt om elke dag een klein stukje van de stengel af te knippen; het systeem is erop gebaseerd op geleidelijke afsterving van de wortel. Indien blijkt dat dit niet acceptabel is dan is het systeem moeilijk te in te passen

### Concept buizensysteem

Het tweede concept is het buizen systeem, (foto 2).

Bij het buizenconcept worden de wortelstengels tussen twee buizen geplaatst welke tegen elkaar in draaien. Door het draaien van de buizen wordt de stengel uit de zak getrokken. De buizen zijn via lagerplaatjes aan de teeltgoot bevestigd. Om de buizen is flexibel materiaal aangebracht om de grote variatie in stengeldikte op te kunnen vangen, ook heeft dit materiaal betere wrijvingseigenschappen dan staal (foto 5).



Bij dit concept is het mogelijk de stengels af te knippen als ze omhoog gedraaid worden.

De voordelen van het buizen concept zijn:

- De stengels kunnen iedere dag afgeknipt worden; opdrogende worteldelen hebben zo geen invloed op de plantgroei
- Automatisch afknippen van de stengels is goed mogelijk

De nadelen van dit concept zijn:

- Hogere systeem kosten
- Grote krachten op de buizen moeten worden opgevangen door lagerplaatjes op korte afstand van elkaar te plaatsen
- Bij toepassing van het concept op langere teeltgoten kunnen torsiekrachten een probleem vormen

### Conclusie

Beide concepten zijn geïnstalleerd bij de teeltproef in de Metazet Demokwekerij. Door de installatie van de systemen is de benodigde arbeid aan de wortelstengels verminderd. De installatie van de systemen maakt het mogelijk te testen wat de invloed van continu verwijderen van de wortelstengel heeft op de teelt.

Het kabelsysteem trekt de wortels uit de zak en laat deze opdrogen, het buizenconcept maakt het juist mogelijk de stengels gemakkelijk en regelmatig af te knippen. Teelttechnische vergelijking van de twee verschillende concepten zal uit moeten wijzen welk concept *teelttechnisch* de meeste mogelijkheden biedt.

Technisch en economisch gezien is het kabelsysteem de beste oplossing omdat het zich leent voor grootschalige toepassing met acceptabele meerkosten. Het systeem van de wringer zorgt voor een extra kostenpost van minimaal € 6,00 per strekkende meter goot.

Indien blijkt dat het dagelijks afknippen van de stengel een teelttechnische voorwaarde is, zal er bepaald moeten worden of dit economisch haalbaar is.

## 12. Confrontatie kennisverspreidingsactiviteiten met het oorspronkelijke plan:

Aantal publicaties gepland:	0	Aantal publicaties gerealiseerd:*	0
Aantal open dagen gepland:		Aantal open dagen gerealiseerd:**	Continu toegankelijk
Aantal lezingen gepland:	0	Aantal lezingen gerealiseerd:**	0
Andere activiteiten gepland:	0	Andere activiteiten gerealiseerd:*/**	0

\* Kopieën bijvoegen (digitaal en op papier)

\*\* Overzicht data, locaties, omschrijving toehoorders (bijv. LC Paprika) (in vak hieronder invullen)

### Overzicht data, locaties, etc.:

Demokwekerij Zwethlaan 52 2675 LB Kwintsheul
--

### Afwijkingen en verklaringen:

Aanvankelijk was er een misverstand over het toepassingsgebied van dit project. TinT dacht dat het bij deze opdracht ging om het ontwikkelen van een goed onderbouwde technische oplossing die in de praktijk toegepast op grote schaal toegepast kan worden. Hiertoe is er rekening gehouden met opschaling en zijn de concepten in technische en economische zin doorgerekend.

PT en de telers doelde op een praktische oplossing om de arbeid bij de demokwekerij proef te verminderen. Zonder hierbij rekening te houden met de haalbaarheid op lange termijn.

Door dit misverstand is er veel tijd gestoken in de theoretische voorbereiding van de ontwerpen, welke tijdsvertragingen tot gevolg hadden. Het voordeel van dit misverstand is dat bij mogelijke opschaling van het systeem er reeds een onderbouwde technische haalbaarheidsstudie aanwezig is. De technische haalbaarheidsstudie is niet bijgevoegd bij de rapportage, maar is op te vragen bij TinT.