

## Proefstation voor de Groenteteelt v.z.w.

Duffelsesteenweg 101  
B-2860 Sint-Katelijne-Waver  
info@proefstation.be

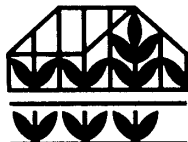
Tel. 015 / 30 00 60  
Fax. 015 / 30 00 61  
www.proefstation.be

# 5 PRESTI

## Toekomstperspectieven voor clips en beugels vervaardigd uit bioplastics en koorden uit materialen van biologische oorsprong in de teelt van vruchtgroenten onder glas



Proefstation voor de Groenteteelt vzw  
Lieve Wittemans



# Proefstation voor de Groenteteelt v.z.w.

Duffelsesteenweg 101  
B-2860 Sint-Katelijne-Waver  
info@proefstation.be

Tel. 015 / 30 00 60  
Fax. 015 / 30 00 61  
www.proefstation.be

## 1 Inleiding

Hoewel het gebruik van clips en trosbeugels vervaardigd uit bioplastics en touwen van materialen van biologische oorsprong interessante perspectieven biedt, is het gebruik ervan in de praktijk nog zeer beperkt. Om het gebruik van deze materialen in de glastuinbouw te stimuleren, werd een onderzoek opgezet naar de bruikbaarheid, composteerbaarheid en rendabiliteit ervan.

## 2 Probleemstelling

Het gebruik van clips en trosbeugels uit bioplastics en touwen van materialen van biologische oorsprong is in België zeer beperkt. De hoge kostprijs van deze materialen is hiervoor waarschijnlijk de grootste oorzaak. Nochtans zal de druk vanuit de maatschappij en de overheid om composteerbare materialen te gebruiken in de toekomst enkel maar toenemen. Bovendien is het niet uitgesloten dat er interessantere tarieven zouden komen voor de afvoer van plantmateriaal met het groenafval, dat gecomposteerd kan worden. In Nederland werd reeds initiatief genomen door een aantal ketenpartijen om een borgingssysteem te ontwikkelen voor composteerbare, volledig traceerbare bioclips.

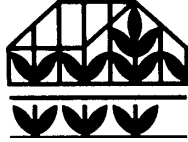
## 3 Doel

Het doel van dit project is om betaalbare en volledig composteerbare materialen te selecteren, die voor telers geen extra kosten met zich meebrengen. De investering voor het duurdere materiaal moet worden terugverdiend door de lagere afvoerkosten van het gewas. Daarom werden bestaande materialen geëvalueerd op hun bruikbaarheid in de teelt van vruchtgroenten onder glas, hun composteerbaarheid en hun economische haalbaarheid. Het traditionele teeltsysteem geldt als vergelijking.

## 4 Resultaten

### 4.1 Bruikbaarheid

Er werd een selectie gemaakt van touwen vervaardigd uit materialen van biologische oorsprong en clips en trosbeugels van bioplastics. Deze materialen werden gedurende een volledig teeltseizoen uitgetest in een teelt van tomaat en paprika. Ze werden geëvalueerd op bruikbaarheid, arbeidsgemak en duurzaamheid (levensduur en kwaliteit) (Tabel 1, Tabel 2).



# Proefstation voor de Groenteteelt v.z.w.

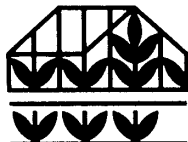
Duffelsesteenweg 101  
B-2860 Sint-Katelijne-Waver  
info@proefstation.be

Tel. 015 / 30 00 60  
Fax. 015 / 30 00 61  
www.proefstation.be

Tabel 1: Voor- en nadelen van de verschillende touwen

Type touw	Voordelen	Nadelen
Nylon	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stevig</li><li>• Wit touw beschikbaar</li><li>• Kostprijs</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vervaardigd uit klassieke polymeren, niet composteerbaar</li><li>• Sniijdt in de handen</li></ul>
Jute 4-draads	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kostprijs</li><li>• Oprollen op haken en indraaien van de planten gaat vlot</li><li>• Biologische oorsprong</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Onvoldoende stevig voor tomatenteelt</li><li>• Minder elastisch dan katoencellulose, maar toch te elastisch voor paprikateelt</li><li>• Dikker en donker van kleur ⇒ vangt meer licht weg, grotere haken noodzakelijk</li></ul>
Jute 2-draads (paprika)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Werkt vlot</li><li>• Slechts kleine lengteverschillen met touwspuwer, klit beperkt in elkaar</li><li>• Biologische oorsprong</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Onvoldoende stevig</li></ul>
Sisal 3-draads	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vlot indraaien van de planten</li><li>• Biologische oorsprong</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ruw materiaal</li><li>• Grote lengteverschillen met touwspuwer</li><li>• Moeilijker op te rollen op haken</li><li>• Werkt moeilijker: meer tijd nodig om planten aan te binden, in te draaien, te clipsen, ...</li><li>• Dikker en donkerder van kleur ⇒ vangt meer licht weg, grotere haken noodzakelijk</li></ul>
Sisal 1-draads (paprika)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Werkt vlot</li><li>• Biologische oorsprong</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ruw materiaal</li><li>• Kleinere lengteverschillen met touwspuwer en klit gemakkelijk in elkaar</li></ul>
Katoencellulose	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zacht materiaal</li><li>• Stevig</li><li>• Werkt vlot, vergelijkbaar met nylon</li><li>• Wit</li><li>• Biologische oorsprong</li><li>• Toepasbaar in tomatenteelt</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Te elastisch voor paprikateelt</li></ul>
Papier	<ul style="list-style-type: none"><li>• Biologische oorsprong</li><li>• Wit</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Onvoldoende stevig voor tomatenteelt</li><li>• Minder soepel materiaal</li></ul>
Vertomil (viscose-jute)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stevig</li><li>• Geeft gelijke lengten met touwspuwer</li><li>• Werkt vlot</li><li>• Wit</li><li>• Biologische oorsprong</li><li>• Toepasbaar in tomaten- en paprikateelt</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rafelt gemakkelijker uit</li><li>• Klit gemakkelijk in elkaar na touwspuwer</li></ul>
Viscose-papier	<ul style="list-style-type: none"><li>• Geeft gelijke lengten met touwspuwer</li><li>• Klit weinig in elkaar na touwspuwer</li><li>• Knoot gemakkelijk aan</li><li>• Biologische oorsprong</li><li>• Wit</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Iets dikker touw</li></ul>
Zonder touw * (paprika)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Enkel loof, geen touw</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Korte plantstukjes onder de splitsing belemmeren vlotte versnippering</li><li>• Iets meer extra arbeid</li></ul>

\* Hierbij worden de paprikaplanten opgebonden aan nylon touw. De planten worden aan het einde van de teelt uit het touw getrokken, zodat het loof kan gecomposteerd worden. Het touw wordt afzonderlijk ingezameld.



# Proefstation voor de Groenteteelt v.z.w.

Duffelsesteenweg 101  
B-2860 Sint-Katelijne-Waver  
info@proefstation.be

Tel. 015 / 30 00 60  
Fax. 015 / 30 00 61  
www.proefstation.be

Tabel 2: Voor- en nadelen van de verschillende clips

Type clips	Voordelen	Nadelen
Polypropyleen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Snelst om te clipsen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Niet composteerbaar</li></ul>
Bato	<ul style="list-style-type: none"><li>• OK-Compost logo (dikte 1,6mm en 2,2mm)</li><li>• Grotere klem thv uitsparing</li><li>• Stevig, niet te flexibel</li><li>• Gemakkelijk terug te openen</li></ul>	
Groencreatie		<ul style="list-style-type: none"><li>• Geen certificatie volgens de norm EN 13432</li><li>• Zeer flexibele clips, te soepel om gemakkelijk te clipsen</li><li>• Slotje springt soms terug open</li></ul>
Deleco	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kiemplantlogo</li><li>• Snel om te clipsen</li><li>• Stevige clips, hard materiaal</li><li>• Stevig slot, springt zeker niet open</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Klemsysteem thv de gewasdraad kan barsten</li><li>• Moeilijk terug te openen</li></ul>
Deleco stengelhaak	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kiemplantlogo</li><li>• Gemakkelijk aan te brengen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trager werktempo</li><li>• Haakjes gaan soms stuk door hoge belasting</li><li>• Planten kunnen gemakkelijker door de haak zakken</li></ul>
Paskal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kiemplantlogo (max dikte 2mm)</li><li>• Steviger dan Bato clips, niet te flexibel</li><li>• Gemakkelijk terug te openen</li></ul>	

In 2008 werd een demo-proef opgezet met de meest interessante materialen. Voor de teelt van tomaat werden touwen vervaardigd uit katoencellulose en Vertomil-touw geselecteerd. Nagenoeg alle geteste clips en trosbeugels van bioplastics voldeden aan de eisen. Ook het QLIPR-systeem, dat reeds wordt toegepast in de teelt van komkommers, wordt geëvalueerd in een tomatenteelt. Voor dit gewas staat het QLIPR-systeem echter nog niet volledig op punt. In de teelt van paprika kwam naast Vertomil ook sisal-touw in aanmerking.

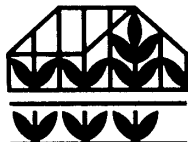
## 4.2 Composteerbaarheid

Een composteerbaar materiaal zal in een professionele composteringsinstallatie binnen een termijn van 12 weken moeten desintegreren (visueel uiteenvallen in delen) en biodegraderen. Hierbij komen ook hogere temperaturen te pas. Het is echter niet omdat dit materiaal composteerbaar is op industrieel niveau, dat het ook thuis of op het bedrijf in een composthoop kan gecomposteerd worden.

Voor composteerbaarheid heeft AIB Vinçotte het OK compost label ontwikkeld. De Duitse certificatie-instelling DIN Certco ontwikkelde hiervoor het Kiemplantlogo. Deze labels zijn gebaseerd op Europese Norm 13432, die aangeeft aan welke voorwaarden dient voldaan te zijn om te kunnen spreken over composteerbaarheid op industrieel niveau.



Figuur 1: OK Compost Label (links) en Kiemplantlogo (rechts)



# Proefstation voor de Groenteteelt v.z.w.

Duffelsesteenweg 101  
B-2860 Sint-Katelijne-Waver  
info@proefstation.be

Tel. 015 / 30 00 60  
Fax. 015 / 30 00 61  
www.proefstation.be

Om de composteerbaarheid te evalueren, werden een aantal kritische punten onder de loep genomen:

- Om de verwerkbaarheid van het eindproduct van de teelt te evalueren, werd contact opgenomen met afvalverwerkingsbedrijven, zoals Indaver, en 'biomassa experts' als Orinso en Cintras. Zij waren van oordeel dat een goede compostering mogelijk is indien het loof na de teelt goed wordt versnipperd.
- Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen aan het einde van de teelt is beperkt. Enkel fungiciden zouden mogelijkerwijze een probleem kunnen vormen. De afvalverwerkingsbedrijven waren echter van mening dat eventuele aanwezigheid van gewasbeschermingsmiddelen geen nadelige invloed zou hebben op het composteringsproces, omdat het teeltafval verdund wordt met organisch afval van andere origine.
- **Kostprijs:**  
In Vlaanderen moet tomaten- en paprikaloof vermengd met bioplastics en touwen van biologische materialen afgevoerd worden als organisch-biologisch bedrijfsafval. Niet elke composteringsinstallatie heeft hiervoor een vergunning en de kostprijs voor verwerking ligt ook tamelijk hoog ( $\pm$  €70/ton). Als het materiaal verwerkt kan worden via groencompostering ligt de verwerkingskost een stuk lager, maar dan zou de regelgeving moeten aangepast worden. De situatie zou eenduidiger zijn indien er verschillende niveaus van tarieven kunnen worden aangehouden (zoals bv in Nederland): naarmate het eindproduct beter composteerbaar is, zou ook de prijs voor verwerking moeten dalen.

## 4.3 Economische haalbaarheid

Rekening houdend met de totale kostprijs van de materialen, de nodige arbeid en tarieven voor de afvoer van plantmateriaal aan het einde van de teelt werd de economische haalbaarheid geëvalueerd.

Voor een Belgische tomatenteler is de keuze voor composteerbare materialen meestal in het nadeel van de teler. Dit komt enerzijds omdat de kostprijs voor verwerking tamelijk hoog is (zoals vermeld in 5.2), maar ook de hoge materiaalkost speelt hier een rol. Vooral de kostprijs van de clips van bioplastics weegt sterk door op het eindresultaat. Daarnaast bestaan er voor dergelijke materialen weinig subsidiemogelijkheden. De meerkost van biodegradeerbare materialen kan worden ingebracht voor het bekomen van GMO-steun. De praktijk wijst echter uit dat het beschikbare budget van een teler reeds volledig wordt ingevuld met andere zaken, zoals teeltvoorlichting, biologische bestrijding, ed, waardoor er in werkelijkheid geen subsidies beschikbaar zijn voor de teler.

In de paprikateelt is het gebruik van sisal als touw wel rendabel, omwille van de lage materiaalkost ervan. Dit type touw heeft echter als nadeel dat het iets minder vlot werkt en dus iets meer arbeid zal vergen.

## 5 Beperkingen en opportuniteiten voor materialen van biologische oorsprong

### Mogelijkheden:

- Het is belangrijk te vermelden dat er naar praktische toepasbaarheid geen beperkingen bestaan, zowel voor touw, clips als beugels bestaan er alternatieven die perfect bruikbaar zijn in de praktijk.
- Ontwikkeling van een systeem zonder touw en/of clips (bv QLIPR) voor tomaat
- Rendabel in de teelt van paprika  
Op de markt is er grote vraag naar organisch materiaal voor de productie van bv biogas. Ook tomaten- en paprikaloof zou hiervoor in aanmerking kunnen komen. Omdat er steeds meer interesse is voor de winning van biogas, is de vraag groter dan het aanbod. Dit kan een opportuniteit zijn voor tuinbouwafval.
- Ontwikkeling van nieuwe, goedkopere, composteerbare materialen.

### Beperkingen:

- Kostprijs materiaal, voornamelijk van clips vervaardigd uit bioplastics
- De kostprijs voor compostering in Vlaanderen. De kostprijs voor compostering van organisch-biologisch bedrijfsafval is hoger dan deze voor compostering of vergisting van groenafval. Een aanpassing van de regelgeving zou dit euvel kunnen verhelpen.
- GMO-steun is meestal al ingevuld met andere zaken. Een andere vorm van subsidiëring kan een impuls geven indien ze voldoende groot is.

## 6 Dankwoord

Deze proef werd uitgevoerd met de steun van het Vlaams Gewest binnen het PRESTI 5-programma en ADLO.

p. 5 van 5	Bestandsnaam:
Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd worden zonder toestemming van de proefaanvrager of -uitvoerder.	Verslag website