

# *Gebruik plantspiraal in de komkommerteelt - 1<sup>e</sup> fase*

**In opdracht van  
Productschap Tuinbouw**

*Augustus 2006*

*Ing. A.B.M. Disco*

*Proeftuin Zwaagdijk  
Tolweg 13  
1681 ND Zwaagdijk-Oost  
Telefoon (0228) 56 31 64  
Fax (0228) 56 30 29  
E-mail: [proeftuin@proeftuinzwaagdijk.nl](mailto:proeftuin@proeftuinzwaagdijk.nl)*

## INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING .....	3
2. MATERIAAL EN METHODE.....	3
2.1. Algemeen.....	3
2.2. Proefopzet.....	5
2.3. Technische aanpassingen .....	5
3. RESULTATEN .....	6
4. CONCLUSIES .....	7
5. AANBEVELINGEN .....	8
BIJLAGE .....	9

## 1. INLEIDING

Een hogedraadteelt van komkommer biedt diverse voordelen ten opzichte van andere teeltwijzen. Lopend oogsten en verbetering van de vruchtkwaliteit zijn daar voorbeelden van. Een hogedraadteelt betekent dat een werknemer het gewas regelmatig moet laten zakken. In het laten zakken van gewassen gaan veel arbeidsuren zitten. Een hogedraadteelt voor komkommer kwam met name door de hogere arbeidsbehoefte, niet van de grond terwijl het de vruchtkwaliteit ten goed zou komen. Tomatenteler Fred van Zijl in Honselersdijk kwam op het idee een tomatenplant in een spiraal langs een staander omhoog te laten groeien in plaats van langs een touwtje. Door de spiraal een slag te draaien zou de plant zichzelf als het ware indraaien en onder het gewicht van de trossen zou de plant als vanzelf zakken. Door de lagers van de spiraalconstructie te koppelen en het draaien van de lagers eventueel te automatiseren zou de arbeidsbehoefte voor indraaien en laten zakken aanzienlijk worden gereduceerd. Al bevindt de ontwikkeling van de plantspiraal zich nog in een beginstadium, het idee trok ook de komkommertelers aan.

In opdracht van de het Productschap Tuinbouw onderzocht Proeftuin Zwaagdijk de mogelijkheden voor het gebruik van een plantspiraal in een komkommerteelt. De begeleidingscommissie bestond uit de komkommertelers Leen Verhaar, Albert Kosdi en Willem Doorn. Daarnaast dacht tomatenteler en bedenker van het systeem Fred van Zijl in Honselersdijk mee tijdens het onderzoek.

## 2. MATERIAAL EN METHODE

### 2.1. Algemeen

Het experiment ging uit van de plantspiraal zoals tomatenteler Van Zijl hem in zijn kas heeft staan. De stalen spiralen zijn standaard ongeveer 1,80 m meter lang en hebben een spoetmaat, de lengte van een volledige slinger, van 22 centimeter (afbeelding 1) of 10 cm.



*Afbeelding 1*



*Afbeelding 2*

In het centrum van de spiraal staat een staander, een 2 meter lange stalen stok (afbeelding 2).

Deze vormt samen met de spiraal steunpunten voor de plant, daar waar de stok de spiraal tegenkomt (afbeelding 3). De stok en de spiraal staan in een lager die bevestigd is aan de goot. De lager is van kunststof en bestaat uit twee op elkaar liggende, platte ringen (afbeelding 4).



*Afbeelding 3*



*Afbeelding 4*

Het centrum daarvan is een gat waar de plant doorheen groeit (afbeelding 5). Tot aan de bovenkant van de spiraal wordt de plant handmatig langs de staander door de spiraal geleid. Eenmaal boven de spiraal uitgegroeid wordt de kop door de lager een slag te draaien 'als vanzelf' ingedraaid. Het onderste deel van de stengel, waar de bladeren inmiddels van zijn afgesneden, zakt vanzelf door de lager naar beneden waardoor de kop in de spiraal zakt.



*Afbeelding 5*

Volgens de proefopzet zouden twee spoetmaten worden opgenomen, van 22 en van 30 centimeter. Bij aanvang van de proef waren de spiralen met spoetmaat 30 centimeter nog niet beschikbaar. Daarom is besloten de proef te starten met spiralen met spoetmaat van 22 centimeter. Het experiment werd uitgevoerd met komkommerplanten van het ras Confidar die op 19 mei op steenwolmatten waren gezet. Omdat verwacht werd dat de snorharen het functioneren van de spiraal negatief zou kunnen beïnvloeden zijn naast eenstengelplanten ook enkele gekopte planten gepoot waarna de zijranken door de spiralen groeiden. Volgens de telers van de begeleidingscommissie namelijk, zouden ranken minder snorharen vormen. De ongekopte planten werden in een rij op de steenwolmat gezet. De stengels van de gekopte planten stonden in V-

systeem (afbeelding 6). De lager werd steeds links van de plant cq stengel gemonteerd waardoor er ruimte ontstond voor de steeds langer wordende stengel. Uiteindelijk kwamen de stengels op de grond te liggen. Voor het draaien van de lager werden de bladeren direct boven de lager handmatig verwijderd omdat deze het zakken van de stengel belemmeren. De vruchten werden (ruim) boven de lager geoogst. In tabel 1 staan enkele gegevens over de proef schematisch gerangschikt.



*Afbeelding 6*

## 2.2. Proefopzet

Tabel 1: Overzicht van de proefopzet.

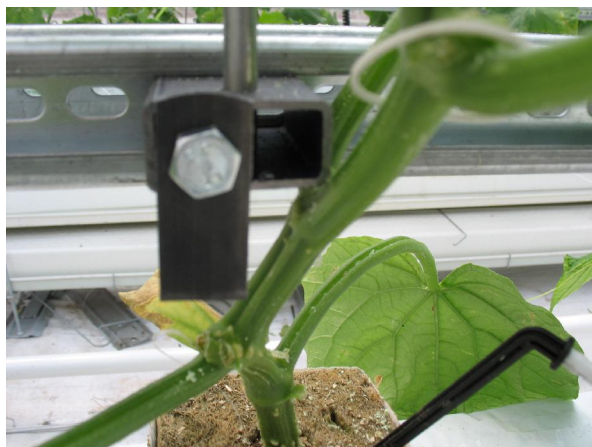
Proefplaats:	Demokwekerij Honselersdijk
Ras:	Confidar
Zaaidatum:	14 april 2006
Plantdatum:	19 mei 2006
Laatste beoordeling:	6 juli 2006
Aantal herhalingen:	1
Proefveldgrootte:	ca 10 panten
Aantal objecten:	3

Object 1: hoge draadteelt met ongekopte planten  
Object 2: teelt in 22 centimeter-spiraal met ongekopte planten  
Object 3: teelt in 22 centimeter-spiraal met gekopte planten

## 2.3. Technische aanpassingen

Om de lagers te kunnen bevestigen werden aan de goot metalen strips gemonteerd waaraan de lagers vastgeschroefd werden (afbeelding 5). Bij het plaatsen van de lagers werd duidelijk dat de kunststoffen lagers de enorme krachten van de lange spiraal niet aankonden. Dit werd mede veroorzaakt door de geringe steun die de lager aan de staander bood. Om de installatie te verstevigen en de krachten te verminderen werd de steunplek van de staander doorboord, de staander door de lager heen geschoven en op een tweede, onderliggend, punt bevestigd (afbeelding 5).

Hiertoe werd een plat metalen pijpje geconstrueerd met aan de bovenzijde een gat waarin de staander past. Deze staat dan op de bodem van het pijpje (afbeelding 7). Om de pijpjes te kunnen bevestigen werd onderaan de goot een tweede metalen strip, vergelijkbaar als de eerste, gemonteerd.



*Afbeelding 7*

### 3. RESULTATEN EN AANBEVELINGEN

Aan het begin van de teelt werden de planten handmatig in de spiraal naar boven geleid. Belangrijk daarbij was de stengel steeds aan dezelfde kant van de staander te houden omdat de stengel anders tijdens het draaien van de lager zou kunnen breken (afbeelding 8). Dat lukte het



beste als er steeds ruimte vrijgemaakt werd tussen de spiraal en de staander. Om deze fase te bekorten is een aantal spiralen ingekort van 1,80 m naar 1,20 m, waardoor de stengel eerder boven was en zichzelf kon gaan indraaien. Een minimale lengte bleef echter wel vereist om de vruchten voldoende ruimte en tijd te geven om volledig uit te groeien, want een komkommer kan niet door de lager en moet voor die tijd zijn geoogst. Een spiraal van 1,20 meter bleek te kort. De benodigde lengte verschilde per stengel maar zal vermoedelijk ergens liggen tussen 1,50 en 1,80 meter, mede afhankelijk van de groeisnelheid van het gewas. Door het aanbrengen van een verschuifbaar pijpje bij de kop van de plant, die met de kop mee schuift, kan de arbeidsintensiviteit wellicht worden verlicht waardoor het belang van de spiraallengte minder wordt. Het verdient

#### **Afbeelding 8**

aanbeveling dit uit te proberen.

Tijdens de groei steunde de stengel op de kruispunten van de spiraal en de staander. Een paar opvallende punten van aandacht kwamen daarbij aan het licht. Zo groeiden de komkommers wel eens vast en krom tussen de stengel en de spiraal. Ook zakten sommige stengels onder het gewicht van de plantbelasting uit de spiraal. Het gevolg was dat de stengel niet meer uit zichzelf door de lager zakte. Als mogelijke oplossing daarvoor werd een aantal stengels van eenstengelplanten ingedraaid in nieuwe spiralen, ditmaal met een spoetmaat van 10 centimeter (afbeelding 5 en 3). De kleinere spoetmaat gaf tweemaal zoveel steunpunten waardoor de stengel minder snel uitzakte. Dit werkte aanzienlijk beter dan de ruimere spoetmaat. Het blijft echter de vraag of 10 centimeter de optimale spoetmaat is. Het aantal steunpunten is zeker voldoende maar omdat de kleine spoetmaat het handmatig inrijgen van het gewas bemoeilijkt, is het wenselijk ook tussenmaten uit te proberen.

Voordat de stengel überhaupt door de lager kan zakken, moeten de bladeren worden afgesneden. Het ligt in de bedoeling dat dit te zijner tijd vanzelf gebeurt door mesjes die in de lager zijn aangebracht. Nu dit nog handmatig werd gedaan is gebleken dat het belangrijk is dat de bladeren kort en glad langs de stengel worden gesneden aangezien de stengel anders met het stronkje aan de lager blijft haken, hetgeen het zakken belemmert. Indien de stengel glad was en de vruchten tijdig gesneden, ging het zakken in veel gevallen vrijwel vanzelf.

De koppen van de plant vielen nog wel eens om, en dus van de staander weg, waardoor de spiraal de kop miste bij het indraaien. Om ook de wijkende koppen 'op te halen' is het bovenste deel van de hoogste slinger van de spiraal wijder gemaakt, zodat de draaicirkel groter wordt (afbeelding 9). Sindsdien miste de slinger de kop eigenlijk niet meer.

De snorharen bleken nauwelijks last te veroorzaken. Bij de gekopte planten was dat ook niet minder. Omdat de planten met de gekopte stengels minder snel aansloegen en meer moeite hadden gewas te maken dan de ongekopte planten, lijkt er geen reden meer om uit te gaan van gekopt plantmateriaal. Bovendien vervalt met gekopt plantmateriaal het voordeel van oogsten van kwalitatief betere stamvruchten.



*Afbeelding 9*

Bovendien vervalt met gekopt plantmateriaal het voordeel van oogsten van kwalitatief betere stamvruchten. De plantengroei op zich leek geen nadelige gevolgen te ondervinden van de spiralen. Ook de vatbaarheid voor ziekten en plagen bleef gelijk.

#### 4. EERSTE VOORLOPIGE CONCLUSIES

- De plantengroei leek geen nadelige gevolgen te ondervinden van de spiralen, evenals de gevoeligheid voor ziekten en platen.
- In veel gevallen is het mogelijk de lager te draaien waarbij de stengel als vanzelf door de lager gaat.
- Een spoetmaat van 22 cm is te groot. De plant zakt door het gewicht van de komkommer naar buiten.
- Een spoetmaat van 10 cm voorkomt het uitzakken van de stengel maar is lastiger bij het ruimen.
- De lengte van de spiraal is omwille van de arbeidsbehoefte zo klein mogelijk, maar moet wel voldoende zijn om de komkommers vóór de lager te kunnen oogsten. Dat is minimaal 1,50 meter.
- De plant doorhalen tot bovenaan is een handigheid die in eerste instantie veel tijd kost. Een verschuifbaar pijpje bij de kop van de plant, die met de kop mee schuift, kan wellicht helpen.
- De snorharen veroorzaken weinig last, dit in tegenstelling tot de verwachting.
- De lager moet van veel steviger materiaal zijn dan nu het geval was. De krachten die hierop komen zijn behoorlijk.
- De gehele constructie moet stevig(er) zijn. Nieuwe ontwerpen zijn in de maak.
- De plant staat het beste naast de lager, dus niet erboven, om ruimte te creëren voor de lege stengel zonder dat deze breekt.
- De bovenkant van de spiraal moet wijder uitstaan, oftewel een grotere draaicirkel hebben, zodat een wijkende kop ‘opgehaald’ wordt.

## 5. AANBEVELINGEN

Het gebruik van de plantspiraal biedt in de komkommerteelt absoluut perspectief alhoewel de spiraal nog zeker niet is uitontwikkeld. Aanvullend onderzoek naar de optimale spoetmaat en spiraallengte wordt aanbevolen. Om de arbeidsbehoefte te verminderen verdient het aanbeveling de mogelijkheid van een verschuifbaar pijpje die met de kop van de plant mee schuift te onderzoeken en te ontwikkelen. Voor het slagen van de spiraal in de komkommerteelt is het wel noodzakelijk dat er een methode wordt gevonden om de bladeren mechanisch of automatisch te laten afsnijden. Ook zullen de gebruikte materialen steviger moeten zijn.



## BIJLAGE

Proefopzet

<b>Proefplaats:</b>	Demokwekerij Honselersdijk
<b>Gewas:</b>	Komkommer
<b>Plantmateriaal:</b>	Ongekopte en gekopte planten ras Confidar
<b>Plantafstand:</b>	50 cm, 2 planten per steenwolmat
<b>Zaaidatum:</b>	
<b>Plantdatum:</b>	19 mei 2006
<b>Teeltduur:</b>	8 weken
<b>Aantal objecten</b>	5
<b>Veldgrootte:</b>	Ca 5 meter goot, geen randgoten 10 ongekopte planten of 5 gekopte planten
<b>Proefveldgrootte:</b>	10
<b>Aantal planten per veld:</b>	10 ongekopte planten * 2 behandelingen + 10 gekopte planten * 1 behandeling = 30 planten en 40 stengels
<b>Aantal spiralen</b>	30 stuks met spoetmaat 22 cm
<b>Gewasbescherming:</b>	Volgens praktijk
<b>Water:</b>	Volgens praktijk
<b>Bemesting:</b>	Volgens praktijk

### Objecten

object	Goot en plaats	teeltwijze	planttype
1	2 <sup>e</sup> achterste deel	hoge draad	ongekopt
2	2 <sup>e</sup> voorste deel	spoet 22 cm	ongekopt
3	3 <sup>e</sup> voorste deel	spoet 22 cm	gekopt