

## **Onderzoeksverslag**

# **Bewegingsproef roos bij Lansbergen**

# Inhoudsopgave

1	Samenvatting	3
2	Inleiding	4
2.1	Probleemstelling	
2.2	Onderzoeksdoelen	
2.3	Financiering en looptijd	
2.4	Te verwachten resultaten	5
3	Opzet van de proef	6
3.1	Tweede opplanting	
3.2	Taakverdeling	
4	Resultaten	8
5	Conclusie	11

# 1 Samenvatting

Tussen juni 2001 en mei 2002 is middels een praktijkproef onderzoek uitgevoerd naar de invloed van bewegen op de groei en kwaliteit van rozen. Het voortdurend bewegen van de rozen bleek geen enkele invloed te hebben op de groei en/of kwaliteit van de rozen. De productie op het bewegende teeltsysteem lag zelfs nog iets hoger dan die van het vaste systeem. Op het gebied van het teeltsysteem kwamen wel enige knelpunten naar voren. Het systeem beschikt niet over voldoende snelheid om de rozen 2x op een dag op één verwerkingsplaats te oogsten. Verder moet het systeem zodanig worden aangepast zodat het ingebogen hout niet blijft haken of schuren aan obstakels of andere planten.

Tot slot vertoonde ook het watergeefstelsel enige tekortkomingen. Een systeem waarbij met druk kan worden gewerkt lijkt een must om een gelijkmatige en betrouwbare watergift te kunnen realiseren.

## 2 Inleiding

In 2000 nam de Firma Lansbergen Gerbera's een bewegend teeltsysteem, het zogenaamde Moving Flowers, in gebruik. Bij dit systeem staan de planten niet op een vaste plek maar op roltafels, die zich door de kas bewegen. De oogst vindt plaats tegen de wand van de verwerkingsruimte.

Tijdens een bezoek van Projectgroep Roos aan de Firma Lansbergen Gerbera's in Delfgauw ontstond het idee om de groei en productie van rozen op een bewegend teeltsysteem te onderzoeken. Naast een arbeidsbesparing van 40% realiseerde Lansbergen immers ook een fors hogere productie per m<sup>2</sup>. Belangrijkste aanleiding voor de aanleg van dit systeem vormde het feit dat het rendement van de Gerberateelt steeds meer onder druk komt te staan. Dit laatste is ook voor de roos van toepassing o.a. als gevolg van sterk groeiende import. Ook de rozentelers zullen in de toekomst niet aan automatiseren ontkomen. Echter voordat we hiertoe overgaan moeten we eerst weten of de roos wel wil groeien op een bewegend teeltsysteem. Treedt er stress op bij de planten? Zo ja, hoeveel uur kan een plant bewegen zonder dat er stress optreedt? Vervolgens moeten we antwoord krijgen op de vraag hoe dat systeem er dan uit moet komen te zien. Immers elke dag moet we twee keer kunnen oogsten, hetgeen de nodige eisen zal stellen aan de snelheid van het systeem en de bedrijfsinrichting.

### 2.1 Probleemstelling:

In de roos worden we geconfronteerd met twee belangrijke ontwikkelingen. Enerzijds wordt de arbeid steeds schaarser. Anderzijds zien we dat de kostprijs als gevolg van de dure arbeid en de hoge gasprijs steeds hoger wordt. Als gevolg hiervan komt het rendement van de rozenteelt in Nederland onder druk te staan. Een groot knelpunt vormt het feit dat we met de huidige teeltmethoden aan de kostenkant geen grote besparingen meer kunnen realiseren. Automatisering biedt ons de mogelijkheid om:

1. Minder afhankelijk te zijn van arbeid.
2. Te kunnen besparen op de post arbeid.
3. Een hogere productie per m<sup>2</sup> te kunnen realiseren.

### 2.2 Onderzoeksdoelen:

Begin 2001 stelde de automatiseringscommissie Roos de volgende doelen op:

1. Minimaal 20% arbeidsbesparing.
2. Minimaal 20% productie verhoging per m<sup>2</sup> in vergelijking met bestaande teeltmethoden.

De commissie werd gevormd door Thijs v.d. Berg, Eric Flinterman en Gerrie Sol en werd begeleid door de secretaris van de Landelijke Gewascommissie Roos.

### 2.3 Financiering en looptijd:

Met PT-financiering en een bijdrage in natura van Lansbergen Gerbera's (arbeid gewasverzorging en registratie), John van Gemert van Focus Bedrijfsbegeleiding (statistische verwerking) en LTO Groeiservice (communicatie en voorlichting) is de proef in juni 2001 gestart en in mei 2002 afgerond.

## 2.4 Te verwachten resultaten:

Ofschoon we vooraf wisten dat de teeltomstandigheden niet optimaal waren voor de roos, was de begeleidingscommissie toch van mening dat we deze kans met beide handen aan moesten pakken. Met name het lichtniveau en de etmaaltemperatuur waren wat aan de lage kant. Terecht stelde de commissie dat het doel van de proef niet het telen van een kwaliteitsroos is, maar primair het onderzoeken of een roos onder praktijkomstandigheden tegen bewegen kan en of het zogenaamde Moving Flower systeem hiervoor een geschikt teeltsysteem is. Als blijkt dat het bewegen geen negatieve invloed heeft op de groei en kwaliteit moet er een vervolg worden opgezet met de nodige herhalingen waarbij tevens wordt gekeken naar watergeefsystemen o.a. eb-vloed.

Korte omschrijving van de te verwachte resultaten:

- 1 Inzicht verkrijgen of middels automatisering bovengenoemde doelstellingen gerealiseerd kunnen worden*
- 2 Inzicht verkrijgen of met het toepassen van de huidige teeltwijze (van snee) ook reeds eerder genoemde doelstellingen kunnen worden gerealiseerd*
- 3 Inzicht verkrijgen in de invloed van het bewegen op de veroudering (stress) van de plant onder praktijkomstandigheden*
- 4 Inzicht verkrijgen in de specifieke teelteisen die nodig zijn om onze huidige wijze van telen toe te kunnen passen op bewegende containers.*
- 5 Inzicht verkrijgen in de specifieke technische eisen/aanpassingen die de teelt van rozen stelt aan het automatiseringssysteem.*
- 6 Inzicht verkrijgen in de eisen die een dergelijk systeem eist aan de bouw van een kas cq bedrijf.*

### 3 Opzet van de proef:

Omdat het doel van de proef niet al te ingewikkeld was is dan ook gekozen voor een eenvoudige proefopzet en een beperkte omvang. In totaal bestond de proef uit 10 tafels waarvan er vijf bewogen en vijf vaststonden. De proef is uitgevoerd met een vijftal rassen. Van elk ras één tafel met 56 planten die bewoog en één tafel die vaststond. Beperking wat betreft de rassenkeuze vormde het klimaat en het lichtniveau. Deze laatste lag op 3000 Lux en de etmaaltemperatuur op ongeveer 18,5° C. In onderstaande tabel zijn deze vijf rassen vermeld. Gekozen is bewust voor vijf rassen om de invloed van bewegen op meerdere cultivars te kunnen testen. Zowel het kleinbloemige- als grootbloemige assortiment waren vertegenwoordigd, alsmede stek en onderstam.

Rassen	Planttype	Aantal
Vendela	Stek	120
Akito	Stek	120
Aqua	Natal Briar	120
Milva	Stek	120
Escimo	Natal Briar	120

#### 3.1 Tweede opplanting

In december kregen we van Lansbergen door dat de Gerbera's in de proefkas werden vervangen vanwege markttechnische redenen. Na rijp beraad heeft de begeleidingscommissie toen besloten ook de rozenopplanting te vervangen. Oorspronkelijk was het de bedoeling dat deze planten een jaar zou blijven staan. Maar omdat het teeltsysteem niet optimaal was (haken van planten) en er in de kas een schraal klimaat zou ontstaan (een jong Gerbera-gewas maakt nauwelijks klimaat) besloot de begeleidingscommissie tot vervanging. Bovendien was op dat moment ook al duidelijk dat bij geen van de rassen nadelige invloeden van het bewegen viel waar te nemen. Gekozen werd voor het ras Akito in een containerpot. Deze pot had als voordeel dat de plant zo'n 20 cm hoger kwam te staan waardoor de kans op haken en beschadigingen verder afnam. De opplanting met Akito heeft ruim 5 maanden gestaan.

#### 3.2 Taakverdeling

De taken voor Lansbergen bestonden uit:

- Het drie keer per week oogsten plus registreren.
- Het wekelijks meten van het EC drain wekelijks. Als het EC drain hoger is dan 2.4 dan meer water geven
- Het 1x per maand meten van de lengte van alle geoogste rozen (alleen eerste kwaliteit).
- Het verzorgen van nieuwe teeltgaten van 24 cm met draingaatjes.
- Het bestellen van steenwol bij Bas van Buuren.
- Het tellen en registreren van alle handelingen.
- Het installeren van belichting boven de vaste tafels zodat beide systemen evenveel licht krijgen.

Groeiservice nam de volgende taken op zich:

- Het vormen en begeleiden van een begeleidingscommissie.
- Het bestellen van juiste cultivars.
- Het inbuigen.
- De teeltadvisering.
- Het ontwerpen van registratieformulieren en verwerken van de gegevens middels de computer.

De tafels met rozenplanten draaiden mee met de Gerbera's en kregen een verzorging wat betreft water, bemesting, klimaat en lichtniveau gelijk aan de Gerbera's. Ofschoon voor de roos niet helemaal optimaal achtte de begeleidingscommissie de verschillen niet onoverkomelijk, een kwaliteitsroos telen stond immers niet voorop.

## 4 Resultaten

### 1 Inzicht verkrijgen of middels automatisering bovengenoemde doelstellingen gerealiseerd kunnen worden

Uitgangspunt voor de productie vormde een verhoging van 20%. Onderstaande tabel wijst uit dat deze doelstelling gerealiseerd is. Wel dient hierbij rekening te worden gehouden met het feit dat deze cijfers zijn gebaseerd op de gegevens van twee volledige sneden. Het belangrijkste gegeven vormt voor ons het feit dat de planten niet in productie achterblijven op een bewegend teeltsysteem. Het had heel goed mogelijk kunnen zijn dat dit bewegen veel stress veroorzaakte met alle gevolgen van dien. Hetzelfde geldt voor het weggroeien van de stekken. Zelfs in een kas met een zeer slecht klimaat (droog als gevolg van het feit dat er alleen jonge gerbera plantjes in de kas stonden) verliep dit weggroeien voorspoedig. Met betrekking tot het gewicht per steel kunnen we stellen dat alleen bij Milva en Escimo het gewicht per steel van de bewegende planten iets lager lag dan bij de vaststaande planten. Waarom de productie van de bewegende planten hoger licht dan die van de vaste kunnen we nog niet verklaren. De enige theorie die we konden bedenken is dat er door de luchtbeweging een actiever klimaat ontstaat.

Op het gebied van arbeid hadden we ons een besparing van 20% tot doel gesteld. Tijdens de proef hebben we echter besloten dat het niet reëel zou zijn dit te gaan meten gezien de kleinschaligheid van de proefopzet. Deskundigen verwachten echter wel in de praktijk een dergelijke besparing te kunnen realiseren omdat medewerkers niet meer de kas ingaan en men ook op het transport van de rozen naar de verwerkingsruimte/koelcel veel tijd wint. Een ander element dat meespeelt en niet moet worden onderschat vormt het gegeven dat het systeem de werksnelheid bepaald en niet het individu.

Oogst: week 38 t/m 51 2001

		Stuks/m <sup>2</sup>	Gram/m <sup>2</sup>	Gram/tak
Akito	Vast	39	1193	31
	Bewegend	47	1522	33
Aqua	Vast	35	1113	32
	Bewegend	43	1374	32
Escimo	Vast	45	1122	25
	Bewegend	55	1218	22
Milva	Vast	21	1128	54
	Bewegend	27	1324	49
Vendela	Vast	34	1595	47
	Bewegend	46	1891	41

Tweede beplanting

Oogst Akito: week 10 t/m 22 2002

		Stuks/m <sup>2</sup>	Gram/m <sup>2</sup>	Gram/tak
Akito	Vast	43	1359	32
	Bewegend	52	1694	33



*2 Inzicht verkrijgen of met het toepassen van de huidige teeltwijze (van snee) ook reeds eerder genoemde doelstellingen kunnen worden gerealiseerd.*

Om dit gewenste resultaat duidelijk te maken is een stukje achtergrondinformatie zinvol. Uit een rendementberekening die door medewerkers van Proefstation Naaldwijk gemaakt werd in het kader van deze proef, bleek dat alleen bij een arbeidsbesparing van minimaal 10% en een productieverhoging van 10% een geautomatiseerd teeltsysteem rendabel kan worden gerekend. De werkgroep heeft daarom de 20% + 20% als uitgangspunt genomen. Om de hogere productie te kunnen realiseren mag de plant dus niet minder produceren in vergelijking met een plant op een vast systeem. Indien dit niet middels de traditionele teeltmethode gerealiseerd kan worden biedt het synchroon telen mogelijk een oplossing. Het aantal planten per m<sup>2</sup> kan bij deze teeltwijze fors omhoog en ook kan de productie per plant worden verhoogd omdat de optimale groeiomstandigheden behorend bij een bepaalde gewasstand kunnen worden gerealiseerd.

Belangrijk voor ons vormde het gegeven dat de plant goed groeit op een bewegend systeem en in staat is uit te groeien tot een gezonde plant die beslist niet onder doet op het gebied van productie voor een plant op een niet-bewegend teeltsysteem.

*3 Inzicht verkrijgen in de invloed van het bewegen op de veroudering (stress) van de plant onder praktijkomstandigheden.*

In de twee opplantingen die wij gedurende elk een half jaar hebben gevolgd konden wij geen veroudering of stressfactoren constateren. Eerder het tegenovergestelde, de planten op het bewegend systeem stonden er zelfs iets beter op dan de 'vaste' planten.

*4 Inzicht verkrijgen in de specifieke teelteisen die nodig zijn om onze huidige wijze van telen toe te kunnen passen op bewegende containers.*

Gedurende de proef waren de teeltomstandigheden (Ec en pH) van zowel het bewegende als het vaste teeltsysteem gelijk aan elkaar. Hetzelfde geldt voor de gewashandelingen. De begeleidingscommissie vond gezien de groei op beide systemen geen aanleiding om deze strategie te wijzigen.

*5 Inzicht verkrijgen in de specifieke technische eisen/aanpassingen die de teelt van rozen stelt aan het automatiseringssysteem.*

De 'tafel' van het bewegende systeem bestond uit twee goten. We hadden de planten zo gezet dat we ze naar buiten inbogen om zoveel mogelijk licht op te vangen. Na het inbuigen werden we tijdens het bewegen geconfronteerd met het haken van het ingebogen hout in het systeem. Hierdoor werden soms planten finaal of gedeeltelijk van de mat gerukt. Door onder het ingebogen hout gaas aan te brengen konden we het euvel na een paar dagen verhelpen. De tweede planting hebben we dat verholpen door de planten in een containerpot te planten in plaats van op een mat. Hierdoor kwam elke plant zo'n 20 cm omhoog, hetgeen in combinatie met het gaas een prima oplossing bleek. Ook hebben we de twee rijen niet naar buiten maar naar binnen ingebogen zodat de planten tijdens de zijwaartse beweging van de tafels niet meer in elkaar haakten.

Het watergeefstelsel bestaat uit een grote trechter die weer verbonden is met druppelaars. In principe een drukloos systeem maar door de trechter hoger te plaatsen ontstaat voldoende druk voor een gelijke waterafgifte via de druppelaars. Het idee was goed maar het systeem functioneerde niet optimaal. Als gevolg van

onder andere plantenresten raakten de trechters nogal eens verstopt. Dit werd opgelost door tijdens het oogsten met een tuinslang de trechter onder druk door te spoelen. Niet ideaal voor de rozenteelt waarbij een nauwkeurige, gelijkmatige watergift de voorkeur heeft. Een systeem dat onder druk functioneert zou beter zijn. Een goede koppeling met de tafel is hiervoor een must. Deze koppeling was ten tijde van de afronding van de proef nog niet verkrijgbaar.

Gerbera's oogst men eens in de twee dagen. Het systeem bij Lansbergen is zodanig opgezet dat elke tafel 1x per 48 uur bij de oogstplaats komt. Rozen knipt men minimaal 1x per dag en om rijpheidverschillen te voorkomen veelal 2x per dag. De snelheid van dit systeem is dus bij lange na niet voldoende voor de teelt van rozen. Een mogelijke oplossing voor dit probleem kan het installeren zijn van twee oogstplaatsen, namelijk aan iedere kant van de loupe.

#### *6 Inzicht verkrijgen in de eisen die een dergelijk systeem eist aan de bouw van een kas cq bedrijf.*

Omdat de Gerbera's maar een keer per twee dagen geoogst hoeven te worden maakt Lansbergen gebruik van lange loupes. Gezien het feit dat we de rozen 2x per dag moeten kunnen oogsten zullen we gebruik van korte loupes moeten maken. Een mogelijk knelpunt kan in de toekomst de toegankelijkheid van de kasruimte vormen. Bij Lansbergen is het bereiken van een tafel in de kasruimte moeilijk, zonet bijna onmogelijk. Bij de traditionele teeltwijze (van snee) komen alle tafels naar voren en kunnen dan bijvoorbeeld worden nagekeken op spint. Indien we echter in de toekomst op snee gaan telen zijn er drie afdelingen nodig en komen planten die zich in de uitloop of strekkingsfase bevinden niet meer regelmatig naar voren. Het scouten op insecten moet dan in de kas gebeuren. Een goede toegankelijkheid is dan een must.

De productie op de bewegende meetvelden is tot nu toe hoger dan op de vaste meetvelden. Zowel in het aantal stuks per vierkante meter als in gram per vierkante meter. Deze productiever verschillen zijn in de eerste snee al ontstaan. Ook in de tweede snee is de productie op de bewegende meetvelden hoger. Op alle meetvelden moet het laatste deel van de tweede snee nog geoogst worden. De sneeën op de bewegende en vaste meetvelden lopen vrijwel gelijk. In het begin van de proef zijn een aantal planten weggevallen. Hiervoor is gecorrigeerd.

## 5 Conclusie

Ofschoon de proef kleinschalig van opzet was en een relatief korte looptijd had leverde de proef ons toch zeer waardevolle informatie op. Enerzijds bleek uit de proef dat geen van de vijf rassen nadelige invloed ondervond van het bewegen gedurende zes maanden vanaf planten. De vraag in hoeverre beweging de plant sneller laat verouderen kan gezien de relatief korte looptijd niet worden gezegd. Gelukkig lag er op het Proefstation te Aalsmeer een proef waarbij de rozen gedurende 1,5 jaar 24 uur hebben bewogen. Ook hier traden geen verouderingsverschijnselen zoals verfijning op.

Anderzijds verschafte de proef ons het nodige inzicht met betrekking tot het bewegende teeltsysteem en de inrichting van het bedrijf. Extra aandacht verdient het ingebogen hout. De constructie dient zodanig te worden gebouwd dat het ingebogen hout niet kan blijven haken of langs planten of obstakels kan schuren.

Verder kwamen er ook een aantal technische tekortkomingen aan het licht. De snelheid van het systeem zal fors omhoog moeten. Immers door aan twee zijden van de loupe een oogst-/gewasverzorgingsplaats te creëren komen wij aan snelheid maar niet voldoende. Een andere optie vormt het op snee gaan telen.

Alleen die rozen die zich in de oogstfase bevinden hoeven dan immers maar naar voren om geoogst te worden. De planten in de andere fases (uitloop en strekking) kunnen langer in de kas blijven en komen alleen voor gewaswerkzaamheden naar voren. De tijd zal ons leren waar de grenzen op het gebied van snelheden liggen.

Voorts lijkt een watergeefstelsel waarbij druk kan worden opgebouwd wenselijk. Echter een dergelijk systeem was in 2002 nog niet op de markt en zal moeten worden ontwikkeld. Knelpunt vormt de koppeling van de leiding aan de tafel.

De uitkomsten van deze proef vormden de aanleiding om op het Proefstation te Aalsmeer een grootschaligere proef aan te leggen met de nodige herhalingen. Ook het testen van eb-vloed werd in deze proef meegenomen.