



## **Inventarisatie virusproblematiek** ***Alstroemeria***

Uitgevoerd door:

**DLV Facet**  
**DLV Gewasbescherming**  
**DLV Snijbloemen**

Irma Lukassen  
Martine Beemster  
Math Crins  
Jeroen Zwinkels

Gefinancierd door:

**Productschap**  **Tuinbouw**

# Inventarisatie virusproblematiek *Alstroemeria*

**DLV Facet**  
Postbus 7001  
6700 CA Wageningen

In opdracht van de Landelijke  
Alstroemeriacommissie  
van LTO Groeiservice

The logo for LTO Groeiservice, featuring the text 'LTO' in blue, a green stylized plant icon, and 'Groeiservice' in blue.

Dit onderzoek is gefinancierd door:

The logo for Productschap Tuinbouw, featuring the text 'Productschap' in blue, a stylized plant icon with red and green stems, and 'Tuinbouw' in blue.

**Productschap Tuinbouw**

Productschap Tuinbouw  
Postbus 280  
2700 AG Zoetermeer

© *DLV Facet*

Dit document is auteursrechtelijk beschermd. Niets uit deze uitgave mag derhalve worden veelevoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch van DLV Facet. De merkrechten op de benaming DLV komen toe aan DLV Adviesgroep N.V. Alle rechten dienaangaande worden voorbehouden.

DLV Adviesgroep N.V. is niet aansprakelijk voor schade bij toepassing of gebruik van gegevens uit deze uitgave.

## *Inhoudsopgave*

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>INLEIDING EN DOEL .....</b>                | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>MATERIAAL EN METHODE.....</b>              | <b>6</b>  |
| <b>3</b> | <b>RESULTATEN.....</b>                        | <b>7</b>  |
| 3.1      | RASSEN EN AREAAL.....                         | 7         |
| 3.2      | VIRUSPROBLEMEN.....                           | 7         |
| 3.2.1    | <i>Gevoeligheid</i> .....                     | 9         |
| 3.2.2    | <i>Verspreiding</i> .....                     | 9         |
| 3.2.3    | <i>Symptomen</i> .....                        | 9         |
| 3.2.4    | <i>Uitgangsmateriaal</i> .....                | 10        |
| 3.2.5    | <i>Aanpassingen</i> .....                     | 11        |
| 3.2.6    | <i>Opbrengstderving</i> .....                 | 11        |
| 3.3      | TRIPS EN BLADLUIS .....                       | 11        |
| 3.4      | MAATREGELEN TER PREVENTIE EN BESTRIJDING..... | 12        |
| <b>4</b> | <b>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....</b>      | <b>14</b> |
| 4.1      | CONCLUSIES .....                              | 14        |
| 4.2      | AANBEVELINGEN .....                           | 15        |

### **BIJLAGE 1. ENQUÊTE**

### **BIJLAGE 2. AREAAL EN RASSEN VAN DE GEËNQUÊTEERDE TELERS**

## 1 Inleiding en doel

In 2003 zijn de problemen met virussen in de teelt van *Alstroemeria* ten opzichte van voorgaande jaren toegenomen. Genoemd worden m.n. twee virussen: *Alstroemeria*-mozaïekvirus (AIMV) en tomatenbronsvlekkenvirus (TSWV).

### *Alstroemeria*-mozaïekvirus

Op bladeren ontstaan mozaïek en/of chlorotische vlekken. Daarnaast kunnen ook bloemen afwijkingen vertonen. De symptomen kunnen sterk in heftigheid verschillen. Ook kan het virus symptomeloos voorkomen. Het virus kan worden overgebracht door luis, maar ook mechanisch door bijvoorbeeld gewaswerkzaamheden. Net als bij alle andere virussoorten kan het virus ook met het plantmateriaal mee komen.

### Tomatenbronsvlekkenvirus

Tomatenbronsvlekkenvirus veroorzaakt gele vlekken op het blad die in een later stadium over kunnen gaan in necrotische vlekken. Op sommige bladeren vertonen de nerven in de bladbasis necrose. Op de stengels kunnen necrotische strepen ontstaan. Soms kunnen toppen hierdoor omknikken. Tomatenbronsvlekkenvirus wordt overgebracht door trips en kan met het plantmateriaal mee komen.

Op een aantal bedrijven zijn de problemen met virus dermate groot dat er zelfs plantvakken gerooid moeten worden. De problemen spelen m.n. in de rassen behorend tot het type Butterfly (bijvoorbeeld 'Granada' en 'Harlekijn'). D.w.z. deze rassen ontwikkelen de sterkste symptomen en vertonen de grootste schade. In hoeverre in, op het oog, gezonde rassen virussen aanwezig zijn en daarmee onbewust als besmettingsbron fungeren is niet duidelijk. De verwachting is dat het toch al grote marktaandeel van de Butterfly-types in Nederland verder zal groeien waarmee de risico's van virusproblemen in de teelt van *Alstroemeria* zullen toenemen. De redenen van de toegenomen virusproblemen zijn niet geheel duidelijk. In de praktijk worden diverse ideeën en suggesties geopperd:

- De *Alstroemeria*-mozaïekvirus-problemen zouden vrijwel allemaal terug te voeren zijn op de introductie van een specifiek ras dat erg gevoelig is voor dit virus. De schadesymptomen zijn zo ernstig dat een aantal plantingen gerooid is of zal worden. Verondersteld wordt wel dat alstroemeriamozaïekvirus (AIMV) algemeen voorkomt in de teelt van *Alstroemeria* en dat m.n. de rasgevoeligheid en de omstandigheden de ontwikkeling (en de ernst) van de symptomen bepalen.
- De uitzonderlijk warme zomer heeft geleid tot een grote activiteit en populatiegroei van insecten zoals bladluis en trips die als overbrenger van resp. alstroemeriamozaïekvirus en tomatenbronsvlekkenvirus fungeren. In de praktijk zijn de meningen echter sterk verdeeld over de 'tripsdruk' in 2003. Enkele door tomatenbronsvlekkenvirus (TSWV) getroffen telers geven namelijk aan dat de tripsdruk bij hen in 2003 juist lager was dan in voorgaande jaren.
- In dezelfde lijn ligt de gesignaleerde trend dat men steeds warmer teelt waardoor insecten langer actief zijn. Als deze trend zich voorzet en bovendien meer en intensiever wordt belicht zouden de virusproblemen kunnen gaan toenemen.
- Aan de andere kant lijken de symptomen van tomatenbronsvlekkenvirus zich m.n. in de donkere periode, m.n. het najaar te ontwikkelen.
- Een cruciale rol zouden veredeling en vermeerdering kunnen spelen: bij beide virussen is sprake van een rasgevoeligheid. Er wordt geen aandacht besteedt aan de virusresistentie voordat een ras op de markt komt, mogelijk omdat de

veredelaars/vermeerderaars geen risico willen lopen op het uitleveren van geïnfecteerd materiaal. Als dan na levering en planting op productiebedrijven blijkt dat een nieuw ras erg gevoelig is kan de schade enorm groot zijn.

- Door telers en adviseurs wordt de zorg uitgesproken dat telers (het gevaar van) virusaantastingen niet voldoende onderkennen en symptomen niet of slecht herkennen en dus ook niet of te laat de juiste maatregelen treffen.
- Niet uit te sluiten is dat ook andere virussen in het spel zijn die niet op tijd worden herkend en waardoor niet de juiste maatregelen getroffen worden. Zo zouden andere Tospovirussen dan het tomatenbronsvlekkenvirus een rol kunnen spelen. Dit wordt bevestigd middels contacten met de PD.

Om te voorkomen dat de virusproblematiek in *Alstroemeria* doorzet is het van belang dat het virus in een vroeg stadium adequaat aangepakt wordt. Onduidelijk is hoeveel bedrijven er getroffen zijn en wat de omvang van de schade is. Onduidelijk is ook hoe de diagnose in de diverse gevallen heeft plaatsgevonden: uitsluitend visueel door teler en/of adviseur of door middel van geavanceerde diagnose-technieken door bijvoorbeeld PD of Naktuinbouw.

Voor u ligt het verslag 'Inventarisatie virusproblematiek *Alstroemeria*'. Het betreft een onderzoek dat is uitgevoerd bij door virus getroffen telers. Doelstellingen waren:

- Onderzoek naar de oorzaken en de (bedrijfseconomische) schade van de genoemde virussen in *Alstroemeria*.
- Inventarisatie naar de ervaringen en mogelijke oplossingsrichtingen om het probleem te voorkomen dan wel te bestrijden of te beheersen op *Alstroemeria*-bedrijven.
- Het formuleren van mogelijke aanvullende onderzoekswensen.

## 2 Materiaal en methode

Er is een inventarisatie gehouden in de praktijk, naar de omvang van de problemen met virus in de teelt van *Alstroemeria*. Adressenlijst is samengesteld door Landelijke *Alstroemeria*-commissie van LTO Groeiservice, voorlichters en telers. Naast de contacten via telers en LTO Groeiservice en diverse voorlichters hebben oproepen voor telers gestaan in Oogst, in de *Alstroemeria*nieuwsbrief van LTO Groeiservice, [www.altroemeria.nl](http://www.altroemeria.nl) en heeft er een interview plaats gevonden op de Westlandse Omroep Stichting (WOS) met I.C.M. Lukassen op 18 februari 2004 van 13.40 tot 13.50 uur. Uiteindelijk hebben 10 door virus getroffen telers meegewerkt aan de inventarisatie.

De vragenlijst is opgesteld door DLV Facet in samenwerking met de Marktgroep Gewasbescherming van DLV Plant b.v. Alvorens de enquête in de praktijk af te nemen, is deze ter beoordeling voorgelegd aan de leden van de begeleidingscommissie. Hun opmerkingen zijn verwerkt in de uiteindelijke vragenlijst.

De enquête is mondeling in een tweegesprek op de bedrijven afgenomen.

De vragen zijn ingedeeld in zes rubrieken:

- A Algemeen
- B Schade
- C Uitgangsmateriaal
- D Teelt
- E Bestrijding
- F Bedrijfshygiëne

De enquête is weergegeven in Bijlage 1.

### 3 Resultaten

#### 3.1 Rassen en areaal

Het areaal van de bedrijven die hebben deelgenomen aan de enquête is in totaal 162.575 m<sup>2</sup>. De bedrijfsgrootte varieert van 5.450 tot 50.000 m<sup>2</sup>. De gemiddelde bedrijfsgrootte is 16.900 m<sup>2</sup>. In Bijlage 2 staat een totaaloverzicht van alle rassen die op deze bedrijven worden geteeld, met het bijbehorende areaal en het aantal bedrijven met de betreffende rassen. Op acht van de tien bedrijven worden alleen *Alstroemeria*'s geteeld. Twee bedrijven telen daarnaast één of meer andere gewassen.

#### 3.2 Virusproblemen

Van de tien geënquêteerde telers hadden er negen problemen met virus tussen januari 2003 en april 2004. Het percentage van het bedrijfsoppervlak dat besmet was met virus varieerde van 7,5 tot 60%. Het gemiddelde was 23%.

Bij vijf telers zijn de virusproblemen het afgelopen jaar toegenomen. Als verklaring geven zij hiervoor: meer gevoelige rassen en de warme zomer van 2003 (meer stress, meer trips). Bij 1 teler zijn de problemen juist afgenomen. Deze teler wijdt dit aan het vervangen van gevoelige rassen door minder gevoelige rassen.

In tabel 1 staat een overzicht van de virussen die bij de geënquêteerde telers voorkomen. De meest voorkomende virussen zijn AIMV en TSWV. Daarnaast komt ook INSV voor. In principe kunnen virussen in alle rassen optreden. Bij de inventarisatie kwamen in Granada en Saffier komen alle drie de virussen voor. Bij één teler komt in een vak met Saffier zowel TSWV als AIMV voor. Ook in Red Velvet komen bij één teler beide virussen tegelijkertijd voor. Bij drie telers is in meerdere rassen AIMV geconstateerd. Hetzelfde geldt voor TSWV.

**Tabel 1. Rassen en virussen**

|            | TSWV | INSV | AIMV | Onbekend |
|------------|------|------|------|----------|
| Alysia     |      |      | x    |          |
| Granada    | x    | x    | x    | x        |
| Red Velvet | x    |      | x    |          |
| Saffier    | x    | x    | x    |          |
| Flamengo   | x    |      | x    |          |
| Laika      |      |      | x    |          |
| Harlekijn  | x    |      | x    |          |
| Flash      | x    |      |      |          |
| Rebecca    |      |      | x    |          |
| Virginia   |      |      | x    |          |

Twee telers geven aan dat de diagnose is gesteld door Naktuinbouw en twee door de Plantenziektenkundige Dienst. Bij de andere telers is dat gedaan door visuele waarneming door voorlichter of door de leverancier van het plantmateriaal.

In het kader van deze inventarisatie zijn op een viertal bedrijven monsters genomen om te kijken welke virussen daadwerkelijk op de bedrijven voorkomen. Monsters van materiaal dat wel en geen symptomen vertoonde is verzameld en geanalyseerd. Uitslagen staan vermeld in tabel 2. De monsters zijn geanalyseerd door de Naktuinbouw. In geen enkel monster is INSV aangetroffen.

**Tabel 2. Uitslagen praktijkbemonstering.**

| Monster-nr. | Bedrijfs-nr. | Omschrijving monster   | ras        | besmet volgens teler | Uitslag onderzoek |
|-------------|--------------|--|------------|----------------------|-------------------|
| 1           | 1            | Onbelicht 6 weken oud monster in koelcel bewaard                             | Harlekijn  | ja                   | TSWV + AIMV       |
| 2           | 1            | Rhizoom van een vers monster uit belicht vak                                 | Harlekijn  | ?                    | TSWV + AIMV       |
| 3           | 1            | Vreemde tak  | Harlekijn  | ?                    | AIMV              |
| 4           | 2            | TSWV symptomen in week 50 2003 daarna niet meer                              | Saffier    | ja                   |                   |
| 5           | 2            | Geen symptomen uit zelfde vak als monster 4                                  | Saffier    | ?                    |                   |
| 6           | 2            | Monster uit zelfde vak als monster 4 en 5 wat raar blad, geen TSWV symptomen | Saffier    | ?                    | AIMV              |
| 7           | 3            | Rhizoom van besmet vak   | Harlekijn  | ja                   | TSWV + AIMV       |
| 8           | 3            | Stengels met symptomen van monster 7   | Harlekijn  | ja                   | TSWV + AIMV       |
| 9           | 4            | AIMV symptomen   | Red Velvet | ja                   | AIMV              |
| 10          | 4            | AIMV symptomen   | Flamenco   | ja                   | AIMV              |
| 11          | 2            | Monster uit aangrenzend vak van monster 4,5,6. Geen symptomen                | Madeira    | ?                    |                   |
| 12          | 3            | TSWV symptomen stengel   | Granada    | ja                   | TSWV + AIMV       |
| 13          | 3            | Rhizoom van monster 12   | Granada    | ?                    | TSWV + AIMV       |
| 14          | 1            | Monster met TSWV symptomen   | Harlekijn  | ja                   | TSWV + AIMV       |
| 15          | 1            | Monster met TSWV symptomen   | Bourgogne  | ja                   | TSWV + AIMV       |
| 16          | 2            | Geen symptomen   | Rebecca    | ?                    |                   |
| 17          | 3            | Geen symptomen uit vak naast een vak met zware aantasting met TSWV           | Granada    | ?                    | AIMV              |
| 18          | 3            | Geen symptomen uit vak naast een vak met zware aantasting met TSWV           | Harlekijn  | ?                    | AIMV              |



Uit de praktijkbemonstering vallen een aantal zaken op. Diverse malen wordt AIMV geconstateerd zonder dat er aanduidbare symptomen aanwezig zijn. Dit houdt in dat het virus symptoomloos aanwezig is.

Daarnaast is eenmaal in een rhizoom waar geen uiterlijke symptomen te zien waren TSWV geconstateerd. Doordat virus in een rhizoom in een is geconstateerd wordt dus de gehele plant ziek en dat het verwijderen van takken met virussymptomen onvoldoende is. Dit geldt ook voor AIMV

In een plant waarop in week 50 volgens de teler duidelijke tomatebronsvlekkenvirussymptomen aanwezig waren wordt bij nader onderzoek geen virus aangetroffen. Het virus zou op een te laag niveau (detectieniveau) of in andere delen van de plant aanwezig kunnen zijn. In een later stadium kan het virus weer voor problemen zorgen en de plant verder aantasten.

### 3.2.1 Gevoeligheid

Ook is de telers gevraagd naar de gevoeligheid van de verschillende rassen voor de verschillende virussen. Granada, Harlekijn, Laika, Red Velvet en Saffier blijken zeer gevoelig voor AIMV. Granada, Harlekijn en Saffier worden eveneens genoemd als zeer gevoelig voor TSWV. Wat betreft INSV zijn met name Red Velvet en Saffier zeer gevoelig. Dat telers een ras weinig of niet gevoelig noemen hoeft niet te betekenen dat het ras ook daadwerkelijk weinig gevoelig is in de praktijk.

### 3.2.2 Verspreiding

Het is moeilijk uitspraken te doen over verspreiding over hun bedrijf omdat maar een tiental bedrijven hebben meegedaan in de inventarisatie. Daarnaast is het de waarneming van de geënquêteerde waarover uitspraken worden gedaan.

Over het algemeen worden de virussen gevonden in bepaalde rassen die de symptomen pleksgewijs uiten. Er zijn twee bedrijven die over het gehele bedrijf TSWV verspreid hebben zitten. Niet duidelijk is of de aanwezigheid van AIMV de aanwezigheid van TSWV doet versterken in de uiterlijke symptomen.

### 3.2.3 Symptomen

Volgens de geënquêteerde telers zijn de symptomen van TSWV divers. Planten kunnen chlorose van blad en stengels vertonen, maar ook necrose van het blad en stengeldelen. Door AIMV en INSV geïnfecteerde planten vertonen alleen chlorotisch blad of symptoomloosheid volgens de geënquêteerden.

Alle virussen vertonen vaak 's winters de eerste symptomen. 's Zomers worden de symptomen minder duidelijk, tenzij het gewas bloot staat aan stress, bijvoorbeeld door slechte groei of veel instraling.

In enkele gevallen (TSWV) sterft het gewas volledig af, maar meestal blijft het bij enkele takken.



**Foto 1 stengelsymptomen TSWV**



**Foto 2 misvormd groeipunt TSWV**

### **3.2.4 Uitgangsmateriaal**

Vier telers geven aan dat het virus is meegekomen met het plantmateriaal. Bij twee daarvan was er nog geen virus op het bedrijf aanwezig voordat deze planten op het bedrijf aankwamen. In drie van de vier gevallen gaat het om AIMV. Vier telers menen dat het virus niet met het plantmateriaal is meegekomen. Deze telers hebben problemen met INSV en TSWV.

Bij vijf telers is het plantmateriaal voor afleveren onderzocht, in drie gevallen door de Naktuinbouw. Bij zes telers is het plantmateriaal voor het planten visueel gecontroleerd op virus, door de telers zelf en/of door het personeel. Drie telers hebben voor het planten geen controle uitgevoerd.

Twee telers geven aan de eerste takken af te snijden na het planten. Het mes wordt niet ontsmet. Twee telers die geen ontsmette messen hebben gebruikt hadden reeds last van het AIMV.

### 3.2.5 Aanpassingen

6 telers hebben in de laatste vijf jaar het sortiment aangepast (1 of meer andere rassen geplant) Vijf daarvan geven aan dat de problemen met virus het afgelopen jaar zijn toegenomen. Niet duidelijk is of het aanpassen van het assortiment hiervoor verantwoordelijk is of de warme zomer van 2003. De inventarisatie was niet omvangrijk genoeg om uitspraken op dit vlak te kunnen doen.

7 telers hebben assimilatiebelichting aangebracht of deze aangepast. Bij drie daarvan zijn de problemen met virus het afgelopen jaar gelijk gebleven (AIMV) en bij vier toegenomen (INSV, TSWV, AIMV).

### 3.2.6 Opbrengstderving

De extra kosten en opbrengstderving als gevolg van de virusproblemen variëren sterk per bedrijf. Eén teler geeft aan dat de extra kosten moeilijk zijn in te schatten. Acht telers noemen een bedrag variërend van € 0,-- tot € 30.000,--. Het gemiddelde is € 15.275,--. De opbrengstderving varieert van € 1000,-- tot € 50.000,--. Gemiddeld is dit € 28.714,--.

### 3.3 Trips en bladluis

Bekend is dat trips en bladluizen virus kunnen overbrengen. Daarom is de telers ook gevraagd naar het voorkomen van deze plagen op hun bedrijf.

Zeven van de tien telers beschouwen trips als grootste gewasbeschermingprobleem. De andere telers hebben meer moeite met de bestrijding van slakken en aaltjes. Vijf jaar geleden was bij negen van de tien telers trips nog het grootste probleem.

Drie telers hebben afgelopen jaar veel problemen gehad met trips. Bij de andere telers was de tripsdruk minder of gelijk aan die van het vorig jaar.

Vijf telers zijn van mening dat de virusproblemen zijn toegenomen als gevolg van trips. Zij hebben te maken met AIMV, INSV en TSWV. Vier telers hebben niet de indruk dat er meer virus voorkomt als gevolg van trips. Deze vier hebben problemen met TSWV en/of AIMV. Eén teler geeft aan dat de toename van de problemen met virus (AIMV) volgens hem te wijten is aan cicaden (niet bekend als vector van AIMV), en bij één teler is de aanplant van een gevoelig ras de oorzaak van de toename.

Elk bedrijf heeft zijn eigen tripspopulatie op het bedrijf. Tripsen kunnen TSWV alleen in de larvale fases virus op nemen. Op het moment dat een trips eenmaal het virus tot zich heeft genomen kan deze trips de rest van zijn leven het virus af blijven geven en daar mee andere planten besmetten. De volgende generatie trips (de nakomelingen van de met virus besmette trips) zijn weer virus vrij. In de larvale fase moeten zij eerst virus opnemen middels het voeden alvorens zij weer het virus kunnen overdragen. Vervelende is dat een trips ongeveer zo'n 60 – 70 dagen oud kan worden. Gedurende deze tijd is het dus van belang de tripspopulatie zo laag mogelijk te houden middels tripsbestrijdingen. Lastig in *Alstroemeria* is verder dat het virus niet jaarrond symptomen laat zien. Het virus kan dus aanwezig zijn in de plant maar de symptomen komen vaak pas in het najaar naar voren. Op het moment dat er geen symptomen zijn en het virus is wel aanwezig dan kunnen tripsen het virus dus blijven verspreiden. Van belang is dan ook om bij het waarnemen van TSWV symptomen de gehele plant te verwijderen.

De ondervraagde telers hebben het afgelopen jaar 3 tot 40 maal een tripsbestrijding uitgevoerd. Drie telers hebben even vaak bestreden als het jaar ervoor. Zij hadden te maken met INSV en TSWV. Vier telers, die problemen hadden met AIMV en TSWV, hebben vaker de trips moeten bestrijden dan vorig jaar. Twee telers geven aan dat ze minder vaak dan vorig jaar een tripsbestrijding hebben uitgevoerd. Deze telers hadden AIMV en TSWV op hun bedrijf.

Acht van de negen telers die problemen hadden met virus hebben alle rassen even vaak behandeld tegen trips. Eén teler geeft aan de met virus (TSWV en AIMV) aangetaste rassen extra vaak te hebben bespoten.

Conserve, Violin en Methomex werden het vaakst genoemd als gebruikte middelen. Daarnaast Vertimec, Mesurool, Decis en Orthene. Meestal werden de genoemde middelen toegepast door middel van een gewasbespuiting. Twee telers geven aan Decis en/of Methomex te hebben toegepast door middel van een ruimtebehandeling.

Alle telers hebben in 2003 te maken gehad met een aantasting van bladluis. Slechts twee menen daardoor ook meer problemen met virus te hebben gekregen.

### 3.4 Maatregelen ter preventie en bestrijding

Geen van de geënquêteerde telers heeft ervaring met preventieve maatregelen. Op de vraag welke acties worden ondernomen bij de eerste symptomen wanneer men niet weet om welk virus het gaat, antwoordden zes telers dat zij aangetast plantmateriaal laten onderzoeken. Drie telers raadplegen in eerste instantie een deskundige/adviseur of de leverancier. Eén teler geeft aan in dat geval ook direct de luis en de trips harder aan te pakken.

De meeste telers hebben tot nu toe geprobeerd verspreiding van virus tegen te gaan d.m.v. het verwijderen van aangetaste planten(delen), en door de trips zo goed mogelijk te bestrijden. Bij één teler met een TSWV-aantasting wordt het aangetaste vak als laatste geoogst. Bij een andere teler (ook TSWV) is een aangetast vak met folie afgeschermd. Klimaat aanpassen, luis bestrijden en niet meer snijden worden elk één keer als maatregel genoemd door telers die problemen hebben met AIMV. Eén teler, met AIMV en TSWV, geeft aan dat hij hiermee rekening houdt bij de keuze van de rassen. Twee telers met AIMV zien rooien als de juiste maatregel.

Bij het zien van afwijkende takken, zullen drie telers met TSWV de hele plant te verwijderen. Twee telers met TSWV halen alleen de betreffende tak weg. Eén teler, met zowel TSWV als AIMV in Saffier, laat het afhangen van de ernst van de aantasting. Als het gaat om AIMV haalt één teler de hele plant weg, één teler laat alle aangetaste planten staan en één teler rooit het hele vak.

Alle telers hebben wel eens een teelt vroegtijdig hebben gerooid i.v.m. virus. Meestal was de teeltduur 1 a 2 jaar. Daarbij worden Fantasy, Red Velvet en Harlekijn genoemd.

Twee telers hebben geïntegreerde bestrijding toegepast. Zij zijn van mening dat het effect van geïntegreerde bestrijding het optreden van virus bevordert. Waarschijnlijk zijn er bij de geïntegreerde bestrijding meer tripsen aanwezig. Zeven andere telers, die geen ervaring hebben met geïntegreerde bestrijding, verwachten ook dat de virusproblemen zullen

toenemen. Als redenen worden genoemd het gebrek aan selectieve correctiemiddelen en het feit dat men meer trips moet tolereren.

## 4 Conclusies en aanbevelingen

### 4.1 Conclusies

- Van de 10 geënquêteerden hadden 9 telers last van virus tussen januari 2003 en april 2004.
- 6 telers hebben de afgelopen 5 jaar het sortiment aangepast niet duidelijk is of het aanpassen van het assortiment verantwoordelijk is voor het vaker optreden van het virus.
- De meest voorkomende virussen zijn het alstroemeriamozaïekvirus en het tomatenbronsvlekkenvirus.
- Uit de praktijkbemonstering vallen een aantal zaken op. Diverse malen wordt alstroemeriamozaïekvirus geconstateerd zonder dat er aanduidbare symptomen aanwezig zijn. Dit houdt in dat, dit virus gemakkelijk aanwezig kan zijn zonder dat er uiterlijke symptomen aanwezig zijn.
- Daarnaast is eenmaal in een rhizoom waar geen uiterlijke symptomen te zien waren TSWV geconstateerd. Dit is opvallend omdat virologen aangaven dat het virus alleen aangetoond kon worden met 'verse' symptomen.
- Het feit dat TSWV en AIMV in het rhizoom zijn geconstateerd houdt in dat bij aantasting de gehele plant verwijderd moet worden. Het virus verspreidt zich mobiel door de plant en dat maakt dat het verwijderen van alleen takken met virussymptomen onvoldoende is.
- De rassen Granada, Harlekijn, Laika, Red Velvet en Saffier worden genoemd als zijnde gevoelig voor alstroemeriamozaïekvirus. De rassen Granada, Harlekijn en Saffier worden eveneens genoemd als zijnde gevoelig voor tomatenbronsvlekkenvirus.
- Symptomen van impatiensvlekkenvirus en tomatenbronsvlekkenvirus zijn zeer divers terwijl door alstroemeriamozaïekvirus geïnfecteerde planten met name chlorotische mozaïekbeelden en symptoomloosheid laten zien.
- Vier telers zijn van mening dat zij met virus besmette planten van de leverancier hebben gekregen. Bij 2 telers was er op het moment van leveren van het plantmateriaal nog geen virus aanwezig. In 3 van de 4 gevallen gaat het om het *Alstroemeria*-mozaïekvirus.
- De extra kosten en opbrengstderving als gevolg van de virusproblemen variëren sterk per bedrijf. Acht telers noemen een bedrag met betrekking tot de kosten variërend van € 0,- tot € 30.000,-. Het gemiddelde is € 15.275,-. De opbrengstderving varieert van € 1000,- tot € 50.000,-. Gemiddeld is dit € 28.714,-.
- Vijf telers zijn van mening dat de virusproblematiek op hun bedrijf is toegenomen als gevolg van trips.

- Ondervraagde telers hebben het afgelopen jaar 3 tot 40 maal een tripsbestrijding uitgevoerd.
- Alle telers hebben in 2003 te maken gehad met een aantasting van bladluis. Slechts twee telers zijn van mening daardoor ook meer problemen met virus (AIMV) te hebben gekregen.
- Geen van de geënquêteerde telers heeft ervaring met het nemen van preventieve maatregelen tegen het optreden van virus. De meeste telers hebben tot nu toe geprobeerd verspreiding van virus tegen te gaan d.m.v. het verwijderen van aangetaste planten(delen), en door de trips zo goed mogelijk te bestrijden.
- Alle telers hebben wel eens een teelt vroegtijdig geroid i.v.m. virus. Meestal was de teeltduur 1 á 2 jaar. De rassen Fantasy, Red Velvet en Harlekijn worden in dit kader genoemd als rassen die geroid zijn.
- Zeven telers (van de tien) verwachten dat geïntegreerde bestrijding meer problemen met virus zal geven. De reden is dat met de geïntegreerde gewasbescherming meer trips getolereerd zal moeten worden en dat er een gebrek is aan selectieve correctiemiddelen tegen trips.

## 4.2 Aanbevelingen

- Onderzoek naar waar de initiële virusinfectie vandaan komt.
- Onderzoek naar, bij de aanwezigheid van virus, naar het voorkomen van verdere verspreiding naar later of niet aangeplante vakken.
- Nader onderzoek naar planten die besmet waren maar die in de zomerperiode geen symptomen meer geven.
- Onderzoek naar de gevoeligheid van de diverse rassen op virussen.

## Bijlage 1. Enquête

# Enquête virusproblematiek in *Alstroemeria*

**Naam:**.....

...

**Adres:**.....

**Postcode:**.....

**Woonplaats:**.....

**Telefoonnummer:**.....

**E-mail:**

**Datum:** .....-.....- 2004

### Opzet vragenlijst:

Onderdeel A algemeen

Onderdeel B schade

Onderdeel C uitgangsmateriaal

Onderdeel D teelt

Onderdeel E bestrijding

Onderdeel F geen virusproblemen



## A. Algemeen

A1. Wat is het totale oppervlak van uw bedrijf?

oppervlakte invullen

A2. Wat is het totale oppervlak waarop *Alstroemeria* wordt geteeld?

Indien u meerdere cultivars teelt per cultivar de oppervlakte vermelden.

cultivar 1 oppervlakte

cultivar 2 oppervlakte

cultivar 3 oppervlakte

cultivar 1 oppervlakte

cultivar 2 oppervlakte

cultivar 3 oppervlakte

Welke andere gewassen teelt u?

*invullen welke gewassen de teler nog meer teelt*

Wat is het grootste probleem op uw bedrijf op het gebied van gewasbescherming?

*antwoord teler invullen*

Wat was 5 jaar geleden uw grootste gewasbeschermingprobleem?

*antwoord teler invullen*

Heeft u tussen 1-1-2003 en nu te maken gehad met een virusaantasting?

ja ga naar B

nee ga naar F

## B. Schade

B1. In welke rassen treedt virus op?

- cultivar  
 cultivar  
 cultivar

B2. Om welke virussen gaat het volgens u?

- cultivar invullen*  
 TSWV  INSV  Alstroemeriamozaïekvirus  Onbekend  Anders nl.
- cultivar invullen*  
 TSWV  INSV  Alstroemeriamozaïekvirus  Onbekend  Anders nl.
- cultivar invullen*  
 TSWV  INSV  Alstroemeriamozaïekvirus  Onbekend  Anders nl.

Wie heeft vastgesteld om welke virussen het gaat?

- Zelf  
 Voorlichter  
 Onderzoeksinstituut, nl. *Invullen PD/Naktuinbouw etc*  
 Toeleverancier  
 Collegateler  
 Niet onderzocht  
 Anders, nl...

Welke oppervlakte van uw bedrijf is besmet met virus?

*oppervlakte invullen dat met virus is besmet*

Welke rassen op uw bedrijf zijn virusvrij (of waarvan denkt de teler dat ze virusvrij zijn)?

- cultivar  
 cultivar  
 cultivar

Zit er verschil in de gevoeligheid van de verschillende cultivars en het optreden van virussymptomen.

5 = zeergevoelig

1 = weinig gevoelig

| AIMV                     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------|---|---|---|---|---|
| <i>cultivar invullen</i> |   |   |   |   |   |
| <i>cultivar invullen</i> |   |   |   |   |   |
| <i>cultivar invullen</i> |   |   |   |   |   |

| TSWV                     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------|---|---|---|---|---|
| <i>cultivar invullen</i> |   |   |   |   |   |
| <i>cultivar invullen</i> |   |   |   |   |   |
| <i>cultivar invullen</i> |   |   |   |   |   |

| INSV                     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------|---|---|---|---|---|
| <i>cultivar invullen</i> |   |   |   |   |   |
| <i>cultivar invullen</i> |   |   |   |   |   |
| <i>cultivar invullen</i> |   |   |   |   |   |

| <i>virus invullen</i>    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------|---|---|---|---|---|
| <i>cultivar invullen</i> |   |   |   |   |   |
| <i>cultivar invullen</i> |   |   |   |   |   |
| <i>cultivar invullen</i> |   |   |   |   |   |

Staan rassen (met en zonder virus) in dezelfde afdeling?

- ja, naast elkaar  
 ja, maar niet naast elkaar *invullen afstand tussen cultivars met en zonder problemen*  
 nee, staan niet naast elkaar  
 anders nl., .....

Hoe uit de virus schade zich op uw bedrijf? (meerdere antwoorden mogelijk)

- bepaalde rassen *invullen welke virussen het betreft*  
 alle rassen *invullen welke virussen het betreft*  
 pleksgewijs *invullen welke virussen het betreft*  
 hele bedrijf *invullen welke virussen het betreft*  
 anders nl., ..... *invullen welke virussen het betreft*

Sterft het gewas af?

- ja  
 nee

Welke symptomen geven de virussen alvorens het gewas afsterft?

- chlorotische bladsymptomen *invullen welke virussen het betreft*  
 necrotische bladsymptomen *invullen welke virussen het betreft*  
 chlorotische stengelsymptomen *invullen welke virussen het betreft*  
 necrotische stengelsymptomen *invullen welke virussen het betreft*  
 weet niet *invullen welke virussen het betreft*  
 anders nl.,.....

Wanneer geven de gewassen virussymptomen.

- een aantal weken na het planten *invullen na hoeveel weken*  
 in de winterperiode  
 gedurende de zomerperiode  
 anders nl.,....

Hoe ontwikkelt het virus zich tijdens de teelt

***Per virus antwoord teler invullen, doorvragen!***

(direct hele veld, bedrijf, pleksgewijs, afsterving, achterblijvende groei, ene jaar op een plek problemen andere jaar niet? etc.?)

Sinds wanneer heeft u last van virus?

***antwoord teler invullen***

Zijn de virusproblemen het afgelopen jaar toegenomen, gelijk gebleven of afgenomen?

- toe genomen
- gelijk gebleven
- af genomen

Waar ligt het aan dat de problemen zijn toegenomen, gelijk gebleven of afgenomen?  
*antwoord teler invullen en doorvragen!*

Wat zijn de totale kosten (extra gemaakte kosten en opbrengstderving) als gevolg van het virus?

*invullen kosten per 1000 m2 per jaar*

*invullen opbrengstderving per 1000 m2 per jaar*

## C. Uitgangsmateriaal

C1. Wie is uw leverancier?

- Hilverda, *cultivars invullen*  
 Könst, *cultivars invullen*  
 Royal van Zanten *cultivars invullen*  
 Preesman *cultivars invullen*  
 Wulfinghoff *cultivars invullen*  
 v.Hezik *cultivars invullen*  
 anders nl., ..... *cultivars invullen*

C2. Wat is de oppervlakte per leverancier op uw bedrijf?

- Hilverda, *oppervlakte invullen*  
 Könst, *oppervlakte invullen*  
 Royal van Zanten *oppervlakte invullen*  
 Preesman *oppervlakte invullen*  
 Wulfinghoff *oppervlakte invullen*  
 v.Hezik *oppervlakte invullen*  
 anders nl., ..... *oppervlakte invullen*

Heeft u de indruk dat de virusproblemen op uw bedrijf zijn meegekomen met het plantmateriaal?

- ja, *invullen virus-cultivar-leverancier*  
 nee

Is het materiaal voor het afleveren onderzocht op virus?

- ja  
 nee

Wordt het materiaal gecontroleerd op ziekten alvorens het planten?

- ja  
 nee

Hoe wordt gecontroleerd op ziekten alvorens het planten?

- visueel door teler zelf  
 visueel door al het personeel  
 wordt niet gecontroleerd

Was er voordat de met virus besmette planten op uw bedrijf kwamen, al sprake van virus op uw bedrijf?

- ja  
 nee

Zo ja, welke virussen waren reeds op uw bedrijf aanwezig?

- TSWV  
 INSV  
 AIMV  
 Anders nl, *antwoord teler invullen*

Zo nee, was er sprake van vreemde symptomen op uw bedrijf waarvan u niet wist waardoor deze werden veroorzaakt?

- ja
- nee

Zo nee, wat voor een soort symptomen kwamen er reeds op uw bedrijf voor?

- necrotische vlekken
- chlorotische vlekken
- blad vergeling
- bladafsterving
- misvorming in groeipunt
- anders nl., *antwoord teler invullen doorvragen*

## D. Teelt

Worden na het planten de eerste takken met een mes afgesneden

- ja  
 nee

Wordt indien u een mes gebruikt dit mes regelmatig ontsmet?

- ja *middel, duur, concentratie, frequentie invullen*  
 nee

Heeft u het afgelopen jaar problemen met trips gehad?

- ja  
 nee

Heeft u het afgelopen jaar meer/minder of evenveel problemen gehad met trips?

- meer  
 gelijk  
 minder

Indien u problemen heeft gehad met de tripsbestrijding, in welke rassen traden deze problemen op?

- ras 1 *Invullen welke cultivar het betreft*  
 ras 2 *Invullen welke cultivar het betreft*  
 ras 3 *Invullen welke cultivar het betreft*  
 ras 4 *Invullen welke cultivar het betreft*

Bestaat de indruk dat als gevolg van trips de problemen zijn toegenomen?

- ja *invullen welke virussen zijn toegenomen als gevolg van trips*  
 nee

Hoe vaak heeft u het afgelopen jaar tegen trips gespoten?

*Antwoord teler invullen*

Heeft u het afgelopen jaar meer of minder gespoten tegen trips dan de voorgaande jaren?

- meer  
 minder  
 even veel

Welke middelen heeft u ingezet tegen trips.

*middelen invullen die teler heeft toegepast tegen trips*

Heeft u alle rassen even vaak gespoten?

- ja  
 nee

Welke rassen zijn extra vaak behandeld tegen trips?

- ras 1 *Invullen welke cultivar het betreft*
- ras 2 *Invullen welke cultivar het betreft*
- ras 3 *Invullen welke cultivar het betreft*
- ras 4 *Invullen welke cultivar het betreft*

Wat is er de afgelopen 5 jaar veranderd?

*antwoord teler invullen*

Verschuiving sortiment, assimilatiebelichting, etc.

Heeft u het afgelopen jaar last gehad van luis?

- ja
- nee

Bestaat de indruk dat als gevolg van luis de problemen zijn toegenomen?

- ja *invullen welke virussen zijn toegenomen als gevolg van luis*
- nee

Zo nee, waardoor zijn volgens u de problemen dan toegenomen?

*antwoord teler invullen*

Hoe lang gaat normaliter een planting mee?

Antwoord teler afronden naar hele jaren

Wordt er wel eens vroegtijdig een teelt gewisseld in verband met virusproblematiek?

- ja
- nee

Zo ja hoe lang duurt een teelt in dit laatste geval?

*per virus antwoord teler invullen*



## E. Bestrijding

Hoe heeft u de virussen tot op heden aangepakt?  
*antwoord teler invullen (genomen maatregelen) doorvragen!*

Welke van de getroffen maatregelen waren succesvol tegen welk virus?

- AIMV *maatregelen invullen*  
 TSWV *maatregelen invullen*  
 INSV *maatregelen invullen*  
 ander virus *maatregelen invullen*  
 geen

Heeft u ervaring met preventieve maatregelen tegen het optreden van virus?

- nee  
 ja,

Indien u preventieve maatregelen heeft genomen hoe waren die ervaringen?  
*antwoord teler invullen + tabel*

| virus | maatregel | goed/matig/slecht |
|-------|-----------|-------------------|
|       |           |                   |
|       |           |                   |
|       |           |                   |
|       |           |                   |
|       |           |                   |
|       |           |                   |

Wordt bij afwijkende takken de gehele plant verwijderd?

- ja  
 nee, alleen de tak

Indien u de eerste virussymptomen in één bepaalde partij ontdekt wordt deze partij apart behandeld? Denk aan aparte kleren, apart gereedschap etc.

- ja  
 nee

Welke acties worden er ondernomen indien er symptomen zijn in een partij en u weet niet zeker om welk virus het gaat?

maatregelen invullen die de teler neemt en niet neemt, doorvragen!

Welke acties worden ondernomen als TSWV/INSV wordt geconstateerd?

maatregelen invullen die de teler neemt en niet neemt, doorvragen!

Welke actie worden ondernomen als AIMV wordt geconstateerd?

maatregelen invullen die de teler neemt en niet neemt, doorvragen!

Past u geïntegreerde bestrijding (w.o biologische bestrijding) toe?

- ja  
 nee

Is er volgens u een negatief of positief effect op het optreden van virus en de relatie tot geïntegreerde gewasbescherming?

*antwoord teler invullen, doorvragen welke relatie*

Heeft u nog aanvullende opmerkingen over deze enquête?

*antwoord teler invullen*

## F. Geen virusproblemen in 2003/2004

Wie is uw leverancier?

- Hilverda, *cultivars invullen*  
 Könst, *cultivars invullen*  
 Royal van Zanten *cultivars invullen*  
 Preesman *cultivars invullen*  
 Wulfinghoff *cultivars invullen*  
 v.Hezik *cultivars invullen*  
 anders nl., ..... *cultivars invullen*

Wat is de oppervlakte per leverancier op uw bedrijf?

- Hilverda,  
 Könst, *oppervlakte invullen*  
 Royal van Zanten *oppervlakte invullen*  
 Preesman *oppervlakte invullen*  
 Wulfinghoff *oppervlakte invullen*  
 v.Hezik *oppervlakte invullen*  
 anders nl., ..... *oppervlakte invullen*

Heeft u in het verleden te maken gehad met virusproblemen?

- ja  
 nee

Van welke virussen had u last?

- AIMV *invullen hoelang geleden*  
 TSWV *invullen hoelang geleden*  
 INSV *invullen hoelang geleden*  
 anders nl. *invullen hoelang geleden*

Hoe is vastgesteld om welke virussen het ging?

- zelf visueel vastgesteld  
 voorlichter visueel vastgesteld  
 onderzocht door *invullen door wie onderzocht, pd/naktuinbouw*

Hoe heeft u de virusproblemen onder controle kunnen krijgen?  
*per virus invullen welke maatregelen de teler heeft getroffen*

Welke huidige maatregelen neemt u nog steeds om te voorkomen dat uw bedrijf met virussen besmet raakt?

*per virus invullen welke maatregelen de teler treft*

Welke maatregelen zou u eigenlijk nog meer preventief willen nemen, maar die u om één of andere reden nu niet neemt?

*per virus invullen welke maatregelen de teler treft*

Welke maatregelen zouden uw collegatelers moeten treffen om de virusproblematiek te beheersen?

- TSWV, *maatregelen invullen*
- INSV, *maatregelen invullen*
- AIMV, *maatregelen invullen*
- virus invullen *maatregelen invullen*

Heeft u wel eens vreemde symptomen op uw bedrijf?

- ja, *symptomen omschrijven*
- nee

Waardoor wordt deze symptomen (vreemde tak) veroorzaakt volgens u?

- virus (B t/m E van de enquête alsnog invullen)
- weet niet
- antwoord teler invullen*

Heeft u nog aanvullende opmerkingen over deze enquête?  
*antwoord teler invullen*

## Bijlage 2. Areaal en rassen van de geënquêteerde telers

| Ras           | Oppervlakte in m <sup>2</sup> | Aantal bedrijven met dit ras |
|---------------|-------------------------------|------------------------------|
| Virginia      | 29.100                        | 6                            |
| Granada       | 27.655                        | 6                            |
| Harlekijn     | 11.000                        | 2                            |
| Beatrice      | 9.170                         | 4                            |
| Orange Queen  | 8.000                         | 2                            |
| Red Velvet    | 7.000                         | 3                            |
| Rebecca       | 6.400                         | 3                            |
| Pluto         | 6.000                         | 3                            |
| Saffier       | 5.600                         | 2                            |
| Bourgogne     | 5.200                         | 2                            |
| California    | 5.000                         | 1                            |
| Senna         | 4.600                         | 2                            |
| Flamengo      | 4.100                         | 2                            |
| Victoria      | 3.600                         | 2                            |
| Madeira       | 3.350                         | 1                            |
| Tampa         | 3.200                         | 1                            |
| Passion       | 2.700                         | 1                            |
| Bodega        | 2.500                         | 1                            |
| Jamaica       | 2.500                         | 2                            |
| Laika         | 2.500                         | 2                            |
| Charon        | 2.200                         | 1                            |
| Cote d'Azur   | 2.200                         | 1                            |
| Dame Blanche  | 2.200                         | 1                            |
| Alysia        | 2.000                         | 1                            |
| Napoli        | 1.100                         | 1                            |
| Fuego         | 1.000                         | 1                            |
| Cuba          | 600                           | 1                            |
| Yellow Dream  | 600                           | 1                            |
| Olga          | 500                           | 1                            |
| Salena        | 500                           | 1                            |
| Sunny Rebecca | 500                           | 1                            |
| <b>Totaal</b> | <b>162.575</b>                |                              |