

TEELTHANDLEIDING

# ALSTROEMERIA



HilverdaKooij  
Postbus 8  
1430 AA Aalsmeer  
T: 0297 382038  
F: 0297 382020  
E: [info@hilverdakooij.nl](mailto:info@hilverdakooij.nl)  
I: [www.hilverdakooij.nl](http://www.hilverdakooij.nl)

## INHOUDSOPGAVE

	<u>Pagina</u>
Hoofdstuk 1. ALGEMEEN	2
Hoofdstuk 2. PLANTOPBOUW	2
Hoofdstuk 3. KLIMAAT	2
3.1 - Bodem- en luchttemperatuur	2
3.2 - Licht	3
3.3 - Daglengte	3
Hoofdstuk 4. DE GROND	3
Hoofdstuk 5. BEMESTING	4
5.1 - Organische meststoffen	4
5.2 - Koolzure Kalk(CaCO <sub>3</sub> )	5
5.3 - Voedingstoestand	5
5.4 - Bijmesten	5
5.5 - Sporenelementen	5
5.6 - CO <sub>2</sub>	6
5.7 - Gietwaterkwaliteit	6
Hoofdstuk 6. KASINRICHTING	6
6.1 - De kas	6
6.2 - Bedden, irrigatie en steunmateriaal	6
Hoofdstuk 7. ARBEIDSBEHOEFTE	7
Hoofdstuk 8. TEELTMETHODEN	7
8.1 - Planttijdstip	7
8.2 - Teeltduur en vervanging van plantmateriaal	7
8.3 - Water geven	7
8.4 - Planten en plantafstanden	7
8.5 - Dunnen/toppen	8
8.6 - Tussentoppen	8
8.7 - Gewasverzorging	8
8.8 - Oogst	9
8.9 - Sorteren en verpakken	9
8.10 - Voorbehandeling	9
Hoofdstuk 9. GEWASBESCHERMING	10
9.1 - Grondontsmetting voor de teelt	10
9.2 - Meest voorkomende ziekten en plagen	10

## **H1. ALGEMEEN**

In 1997 is HilverdaKooij begonnen met de vermeerdering en verkoop van Alstroemeria. In het Hilverda assortiment zitten rassen van de Italiaanse veredelaar Gagliardi en de Nederlands veredelaar Tesselaar uit Heerhugowaard.

De Alstroemeria wordt betrekkelijk kort als snijbloem geteeld. Zo stond er in 1970 pas 10 ha. Het areaal is daarna gestaag gegroeid naar ongeveer 120 ha. in 1998. Men verwacht een verdere groei van het areaal door schaalvergroting.

In 1998 was de omzet op de Nederlandse veilingen € 41,3 miljoen, waarvan 10,4% bestond uit import. De middenprijs lag de laatste jaren rond de € 0,16 cent.

Het assortiment en de gebruiksmogelijkheden breiden zich nog steeds uit door veredeling en nieuwe vormen van bloem arrangementen, waardoor de Alstroemeria met recht een bloem met toekomst genoemd kan worden.

Hieronder volgt puntsgewijs meer en minder uitgebreide informatie over de teelt van Alstroemeria.

## **H2. PLANTOPBOUW**

Het meest opvallende is de omgekeerde bladstand. De scheuten ontwikkelen zich aanvankelijk ondergronds vanaf een vlezige, witte wortelstok of rhizoom. In de bladoksels bevinden zich geen okselknoppen. De okselknoppen zitten aan de basis van de opgaande scheuten, hieruit groeien de nieuwe scheuten en rhizomen.

De bloemen groeien aan het einde van de stengels en staan op afzonderlijke bloemsteeltjes in een schermvormige bloeiwijze. Aan elk bloemsteeltje kunnen zich enkele bloemen ontwikkelen die na elkaar bloeien.

Mede hierdoor heeft de Alstroemeria een goede gebruikswaarde als snijbloem.

## **H3. KLIMAAT**

### **3.1 Bodem- en luchttemperatuur.**

Een voorwaarde voor de teelt van Alstroemeria is dat de bodemtemperatuur tussen de 11 en 16 °C ligt. Optimaal is een bodemtemperatuur van 12-14 °C, dit is cultivar afhankelijk. Om deze temperatuur te bereiken, is op zijn minst een lage nachttemperatuur nodig. Alstroemeriateelt in tropische gebieden vindt men dan ook vaak op hoogvlakten of in de bergen. Bij een hogere lichtintensiteit lijkt een hogere bodemtemperatuur mogelijk. Het volgende kan worden gezegd: bij 50% meer licht, mag de bodemtemperatuur 1 °C hoger zijn.

De inductie van takken en de bloemaanleg worden in het algemeen gestimuleerd door een lage bodemtemperatuur. Echter, de bloemontwikkeling gaat sneller bij een hogere luchttemperatuur. Een hogere temperatuur bevordert de vorming van veel nieuwe scheuten maar onderdrukt de bloemaanleg zodat veel loze scheuten ontstaan.

Als er geen mogelijkheden zijn om de bodem te koelen moet per cultivar worden gezocht naar het beste temperatuuroptimum tussen bloemaanleg, scheutproductie en

bloemontwikkeling. Vraag bij twijfel over de mogelijkheden van bepaalde variëteiten in bepaalde klimaten, altijd advies bij uw vertegenwoordiger van Hilverda.

### 3.2 Licht.

Licht is bij Alstroemeria de belangrijkste factor die een rol speelt bij bloemknop verdroging. Er moet voldoende licht zijn om een kwalitatief goede tak te krijgen.

Een hoge instraling verhoogt ook de bodemtemperatuur, wat weer een negatieve invloed heeft op de bloemaanleg. Te weinig licht geeft weer bloemknopverdroging (orchid typen zijn hiervoor gevoelig).

Bij cultivars die in de winter knopverdroging geven kan assimilatiebelichting rendabel zijn, ook worden daardoor soms extra scheuten gevormd, de houdbaarheid is iets beter, de takken zijn zwaarder en de bladkleur is beter.

Assimilatiebelichting kan tot 10-20% aan extra verkoopbare takken opleveren. In Nederland is 2/3 van het areaal belicht.

### 3.3 Daglengte.

De invloed van daglengte is zeer cultivarafhankelijk. Over het algemeen wordt bij lange dag de bloem sneller aangelegd, echter wel met minder bloemsteeltjes per scherm. Daarnaast wordt de scheutvorming geremd en blijft het gewas iets korter.

Te veel daglengte geeft scheutreductie (“....scheuten worden weg-belicht”).

Het effect van korte en lange dag in relatie met **bodemtemperatuur**, kan als volgt worden weergegeven:

	lange dag hoge licht- intensiteit	lange dag lage licht- intensiteit	korte dag hoge licht- intensiteit	korte dag lage licht- intensiteit
<b>scheutproductie</b>				
- hoge temp.	++	+	+	--
- lage temp.	+ -	--	+	-
<b>bloemaanleg</b>				
- hoge temp.	-	--	- +	--
- lage temp.	++	+	+	+ -

## **H4. DE GROND**

Zoals bij alle gewassen is de kwaliteit van de grond ook bij Alstroemeria van groot belang. De plant ontwikkelt een groot bladpakket en moet daarvoor veel water en voedingsstoffen kunnen opnemen. De grond moet goed water kunnen vasthouden. Alstroemeria is op verschillende gronden goed te telen. Veengronden komen vaak als beste uit de bus om dat deze meestal beter vocht kunnen vasthouden. Hierdoor groeit de Alstroemeria iets weliger.

Naast de teelt in grond kan de Astroemeria ook goed op substraat of kokos worden geteeld. Onderzoek op de Proeftuin Noord-Nederland wees uit dat in gesloten teeltsystemen finnpeat en puimsteen het beste resultaat geven. Ook met zandsubstraten zijn goede resultaten bekend. Kleikorrels en perlite scoren minder goed.

Factoren die de kwaliteit van de grond beïnvloeden zijn:

**1) Goede bewortelbaarheid.**

Geen storende lagen of scherpe overgangen in het profiel.

**2) Goede structuur.**

De structuur kan worden verbeterd door organische stof toe te voegen (evt. 2-5 m<sup>3</sup> per 100 m<sup>2</sup> geven). Hierdoor wordt de lucht en waterhuishouding verbeterd.

De Alstroemeria verlangt een constant en gelijkmatig vochtige grond. Dit is ook bevorderlijk voor een gelijkmatige bodemtemperatuur.

**3) Goede ontwatering** (en een constant grondwaterpeil).

Te droge grond zal een lagere productie geven. Alstroemeria bewortelt namelijk zeer oppervlakkig.

**4) Lage zoutconcentratie.**

In de grond moeten de voedingsstoffen natuurlijk in de juiste verhouding aanwezig zijn.

Maar let bij de mestgift erop dat Alstroemeria erg gevoelig is voor te hoge zoutconcentraties. Daarom kan beter een hogere bemestingsfrequentie worden gehanteerd met kleinere hoeveelheden ipv grote mestgiften ineens.

**5) Stomen.**

Dit is nodig om de grond vrij van ziekten en plagen te maken. Het is aan te raden de grond te stomen voor de teelt. Na het stomen is er kans op Mangaanovermaat. Deze overmaat kan snel worden verkleind door de grond goed droog te houden, een hoge pH aan te houden (pH 6,5 - 7,0) en/of extra kalk te geven. Dit versnelt de oxydatie van het vrijgekomen Mangaan.

**6) Bodemtemperatuur.**

In het algemeen kan worden gezegd dat problemen optreden als de bodemtemperatuur boven de 16 °C komt. Het optimum ligt meestal lager (12-14 °C), maar is erg cultivarafhankelijk. Een te hoge bodemtemperatuur belemmert de bloemaanleg en stimuleert de aanleg van te veel vegetatieve scheuten, waardoor te veel loos ontstaat.

## **H5. BEMESTING**

Zoals al eerder is vermeld, is Alstroemeria gevoelig voor hoge zoutgehaltes. Bij bemesting moet hiermee dus altijd rekening worden gehouden.

Laat voor een Alstroemeriateelt altijd een grondmonster nemen. Laat naast de normale analyse ook de pH-KCl, slibgehalte, koolzure kalkgehalte en het P-Al getal bepalen.

### **5.1 Organische meststoffen.**

Naast een meststoffen toediening, verbetert organische mest ook de structuur van de grond. Voor een nieuwe aanplant wordt vaak 2-5 m<sup>3</sup> organische stof per 100 m<sup>2</sup> door de grond gemengd. Als meststof kan dan oude stalmest worden gegeven, evt. gemengd met veenproducten of boomschors om het zoutgehalte niet te veel te verhogen.

## 5.2 Koolzure kalk (CaCO<sub>3</sub>) en pH.

De pH is van invloed op de beschikbaarheid van sporenelementen.

Op de zure veengronden komt dit bijna niet voor, maar op de kalkrijke zavel- en kleigronden kan een te hoge pH leiden tot een gebrek aan Mangaan of IJzer.

Een te lage pH kan weer leiden tot een overmaat van bijvoorbeeld Mangaan (let hier ook op na het stomen), of juist tot een gebrek aan Molybdeen. Let voor een juiste pH op het gehalte aan Koolzure kalk. Dit moet ongeveer tussen de 0,5 en 1% liggen, afhankelijk van de grondsoort.

## 5.3 Voedingstoestand.

Voor de start van een nieuwe teelt moet de voedingstoestand van de grond als volgt zijn:

(mmol/l)	NH <sub>4</sub>	K	Na	Ca	Mg	NO <sub>3</sub>	Cl	SO <sub>4</sub>	P	EC
streefcijfer	<0,5	1,5	<2,0	2,0	1,2	4,0	<2,0	1,5	0,15	1,0
grenswaarde	<0,5	1,2-2	<2	1,6-2,4	0,8-1,6	3,5-5	<2,0	1-2,0	>0,15	

Deze streefcijfers gelden gedurende de gehele teelt, er geldt geen speciale startwaarde. Wel wordt soms onderscheid gemaakt tussen winter en zomer.

De waarden zoals hierboven zijn zogenaamde zomerwaarden.

In de winter kunnen de volgende waarden worden aangehouden:

K = 2

NO<sub>3</sub> = 2

EC = 2

Kali en stikstof wordt dan dus gelijk gehouden en de EC iets hoger om zodoende een stugger gewas met smallere bladeren te krijgen. Gevolg: meer licht tussen het gewas.

## 5.4 Bijmesten.

Door de lange periode van de Astroemerianteelt en de gevoeligheid voor zoutschade is het niet mogelijk alle voedingsstoffen als voorraadbemesting te geven. Het is dus belangrijk dat wordt bijgemest.

## 5.5 Sporenelementen.

De benodigde hoeveelheden zijn bij Alstroemeria gering. Een tekort aan sporenelementen is dan ook meestal een gevolg van een te hoge pH of het slecht functioneren van het wortelgestel.

- IJzergebrek: vergeling van het jongste blad, zelfs de fijnste nerven blijven groen. Komt vaak voor in het voorjaar of na een snee. Eventueel bijmesten met 4-8 gram Fe-EDDHA per m<sup>2</sup>.

- Mangaangebrek: bladvergelting van het jongste blad, alleen de hoofdnerven blijven groen. Eventueel een bladbemesting met Mangaansulfaat geven, 's nachts spuiten (1-2 gram per liter).

- Magnesiumgebrek: bladvergelting in het midden of onderin de plant. Het blad is getekend door geelgroene banen tussen de nerven die aansluiten aan een gele bladrand. Bestrijding is mogelijk door te spuiten met Magnesiumsulfaat (2 gram per liter bitterzout).

## 5.6 CO<sub>2</sub>

Een juiste dosering van CO<sub>2</sub> geeft bij Alstroemeria meer productie en een kwaliteitsverhoging. De dosering van CO<sub>2</sub> is licht afhankelijk. Bij een hoge lichtintensiteit moet voldoende CO<sub>2</sub> worden gedoseerd om zo een hoger rendement van het licht te krijgen. Bij 0 kJ wordt een gehalte van 400 ppm aangehouden. Bij 100 kJ wordt 1100 ppm gegeven. Tussen de 0 en 100 kJ wordt de dosering relatief ingesteld.

## 5.7 Gietwaterkwaliteit.

De EC-waarde van het gietwater mag niet boven 0,5 komen. Uit onderzoek blijkt dat elke eenheid boven 0,5 een afname van de groei van 15% geeft. In een grondanalyse betekent dit dat de EC niet boven de 1,5 mag komen. Elke verhoging met 0,1% geeft ongeveer een groeivermindering van 25%!

Voor gietwater gelden de volgende grenzen voor EC-, Na- en Cl-gehalten:

	EC	Na (mmol/l)	Cl (mmol/l)
<b>Grondteelt</b>			
- druppelleiding	1,5	<4,5	<4,5
- regenleiding	1,5	<3,0	<3,0
<b>Substraat</b>	1,0	<3,0	<3,0

## H6. KASINRICHTING

### 6.1 De kas.

De kas moet de Alstroemeria beschermen tegen ongewenste weersinvloeden en meehelpen een zo optimaal mogelijk klimaat te scheppen.

In warme streken is het belangrijk dat kan worden geschermd om de bodemtemperatuur laag te houden.

De kasconstructie kan eenvoudig worden gehouden, soms is alleen schaduwdoek over een houten constructie over het gewas al voldoende.

### 6.2 Bedden, irrigatie en steunmateriaal.

De bedden zijn ongeveer 0,6-1 meter breed, met paden van minimaal 50-60 cm.

Per bed ligt er onderin een regenleiding, met bij voorkeur boogdoppen. Het is belangrijk dat gelijkmatig kan worden beregend.

Ter ondersteuning van het gewas is gaas nodig. Afhankelijk van de cultivar zijn 3 tot 5 lagen nodig. Meestal wordt gaas met een maaswijdte gebruikt van 20x20 cm. Een kleinere maas bemoeilijkt het oogsten, met name als er gesneden wordt.

Stelregel is dat per 50 cm. gewas 1 laag gaas wordt gebruikt. Soms kan een gewas tot 2 meter hoog worden, dan worden dus 4-5 lagen gebruikt. Houdt er hier dus rekening mee dat de steunpalen voldoende hoog zijn. Steunpalen staan bij voorkeur om de 2 meter.

Het gaas moet met de groei van het gewas mee omhoog worden geschoven om te voorkomen dat de stengels omvallen.

Eventueel kunnen verwarming en CO<sub>2</sub> slangen worden geïnstalleerd.

## **H7. ARBEIDSBEHOEFTE**

De meeste arbeid zit bij Alstroemeria in het oogsten en verwerken van de bloemen. Arbeidsbesparing is mogelijk door bijvoorbeeld laagblijvende soorten te telen, grondkoeling te gebruiken, een goed systeem voor intern transport en een goede organisatie te ontwikkelen. Behalve de oogst is het gewas betrekkelijk arbeidsextensief. Ongeveer 65-70% van de arbeid wordt aan de oogst besteed.

## **H8. TEELTMETHODEN**

### **8.1 Planttijdstip.**

In Nederland wordt geplant van december tot en met juni. Planten in de winter wordt vaak bij Butterfly typen gedaan. De plantdatum is afhankelijk van de mogelijkheden van de tuinder qua arbeid en ruimte en het gewenste bloeitijdstip.

### **8.2 Teeltduur en vervanging van plantmateriaal.**

Voor buitenteelten en semi-buitenteelten geldt een teeltduur van 2 jaar. Als toch langer geteeld wordt, loopt de takkwaliteit van de meeste cultivars sterk terug. De teeltduur van beschermde teelten is 2-6 jaar.

Bij vervanging van een teelt moet er goed op worden gelet dat alle stukjes rhizoom uit de bodem worden verwijderd, omdat dit anders doorgroeit. Een goede ontsmetting door te stomen kan noodzakelijk zijn.

### **8.3 Planten en plantafstanden.**

De Alstroemeria-bedden zijn ongeveer 1 meter breed. De paden hebben minimaal een breedte van 50-60 cm. Per bed plant men 2 rijen, en tussen de rijen houdt men een afstand van ongeveer 50 cm. aan.

Bij cultivars die snel en veel scheuten vormen kan beter de afstand tussen de rijen worden verkleind tot ongeveer 35-40 cm. omdat anders snel scheuten buiten de mazen van het steunmateriaal groeien.

In de rij staan de planten 30-60 cm uit elkaar, dit is cultivarafhankelijk (gemiddeld is deze afstand 40 cm. in de rij).

Bij het planten dient de bovenkant van de potkluit gelijk of iets onder het grondoppervlak te komen. De bodemtemperatuur mag gedurende 6-8 weken na het planten iets hoger zijn (tot 15-17 °C), om de planten goed te laten aanslaan.

### **8.4 Watergeven.**

Alstroemeria heeft veel water nodig en houdt van een regelmatige vochtvoorziening. Te grote watergiften geven snel luchtgebrek in de wortelzone. De grootte van de gift is afhankelijk van de grondsoort, cultivar, temperatuur, stand van het gewas en het jaargetijde (zoals bij bijna elk gewas).

Als te droog wordt geteeld, is het risico van zoutschade groter omdat de zoutconcentratie in de bodem dan snel toeneemt.

Regels voor de gietwaterkwaliteit staan in het hoofdstuk Bemesting.

### **8.5 Dunnen/toppen.**

Dunnen bestaat uit het toppen of weghalen van dunne, loze, oude en gebroken scheuten en/of niet geoogste open bloemen die in het gewas staan. Bloeiende bloemen versterken de rust van het gewas na een snee.

Bij dunnen wordt de gehele stengel verwijderd, terwijl bij toppen de top uit de scheut wordt gebroken. Dunnen brengt licht en lucht in het gewas en bevordert vaak de uitloop van nieuwe scheuten.

Bij dunnen wordt onderscheid gemaakt tussen dunnen in een Jong en dunnen in een Oud gewas.

- In een jong gewas worden de eerste scheuten getopt (vooral in Butterfly typen als Flamengo en Granada), aangezien de steellengte meestal toch te kort is. Dit stimuleert de uitloop van nieuwe scheuten. Omdat het jonge gewas niet zo vol is hoeft nog niet te worden gedund. Bovendien werken de getopte stengels isolerend voor de bodemtemperatuur. (Bij sommige soorten kan wel worden getrokken omdat dit daar ook de scheutgroei stimuleert en het gewas snel weer dicht groeit).
- In overjarige gewassen moet worden gedund. Afhankelijk van de cultivar gebeurt dit gedurende het jaar 1 of meerdere keren. Het beste is meerdere malen per jaar te dunnen om niet het gewas in 1x helemaal kaal te zetten. Door regelmatig te dunnen krijg je een regelmatige gewasopbouw en een rustig groeiend gewas. Dit komt bij veel cultivars de hergroei ten goede.

In warme streken moet een optimum worden gezocht tussen toppen en dunnen om enerzijds voldoende luchtcirculatie en licht in het gewas te krijgen en anderzijds voldoende grondisolatie te hebben.

### **8.6 Tussenstoppen.**

Tussenstoppen is nodig om te voorkomen dat stelen in het pad groeien en dan beschadigen. Om het tussenstoppen te beperken kan je de eerste laag gaas laag aanbrengen zodat de scheuten zeker in de mazen groeien.

Een andere mogelijkheid is, om de afstand tussen de rijen kleiner te maken, zodat de afstand tot het pad groter is.

### **8.7 Gewasverzorging.**

De grond onkruidvrij houden. Geef op tijd water met de juiste bemesting (zie het hoofdstuk over bemesting).

In de buitenteelt in Nederland wordt voor de vorst het steunmateriaal opgehaald en het gewas platgeslagen. In maart worden deze oude takken weer verwijderd en het steunmateriaal laat men weer zakken. Dan wordt weer een nieuw gewas opgebouwd. (Wellicht kan in de regentijd in de tropen iets dergelijks ook gebeuren). Als na de winter het gewas te dicht staat, moet worden gedund.

### **8.8 Oogst.**

Alstroemeria komt vaak in sneeën in bloei, wat gevolgen heeft voor de arbeidsplanning. Na het voorjaar komt in juli-december vaak een dip in de bloemproductie. Dit kan worden verminderd door CO<sub>2</sub> te doseren en assimilatielicht te geven. De bloemen moeten in een voldoende rijp stadium worden geoogst. Dit betekent dat per tak minstens enkele knoppen moeten zijn gesprongen. De takken kunnen worden getrokken of gesneden. Dit is afhankelijk van het ras en het vaststaan van het gewas.

Als aan de onderzijde van de steel een stukje rhizoom wordt meegetrokken, is het trekken van de takken af te raden. Trekken vraagt natuurlijk minder arbeid.

Na het oogsten worden de bloemen snel slap. Daarom mogen ze niet te lang in de kas droog blijven liggen. Als de bloemen niet direct worden verwerkt, moeten ze op water met een voorbehandelingsmiddel worden gezet.

### **8.9 Sorteren en verpakken.**

Om uniforme bossen te krijgen kan op de volgende punten worden geselecteerd: rijpheid, steeldikte, -lengte en -stevigheid, en het aantal bloemen per scherm.

Zorg dat bij het bossen de bloemschermen op gelijke hoogte komen. Per bos 10 stelen, die onder gelijk worden afgeknipt. De onderste 10 cm. van de stelen wordt ontbladerd omdat gekneusd blad van Alstroemeria snel gaat rotten in water.

Zorg altijd voor schone, bacterie-vrije emmers. De bossen moeten op water met voorbehandelingsmiddel in de koelcel worden bewaard bij 5-7 graden Celcius.

### **8.10 Voorbehandeling.**

Er moet worden voorbehandeld om de volgende redenen:

- remming van bacterie groei in het water;
- bescherming van de bloemen tegen ethyleen;
- toediening van voedingsstoffen;
- het tegengaan van bladvergeling door gebruik van groeistoffen;
- het verbeteren van de wateropname door gebruik van een uitvloeier.

Alstroemeria moet voorbehandeld op de veiling worden aangevoerd.

Over het algemeen is de Alstroemeria goed houdbaar. Er kan echter wel snel bladvergeling optreden. Alstroemerias kunnen op de volgende manier worden voorbehandeld:

Per 100 liter water:

- 300 ml. Ciro Astro (tegen bladvergeling)
- 200 ml. Florisant 100 (voor het goed openkomen van de bloem)
- 100 ml. Agral LN (uitvloeier)

Gebruik altijd schoon water. Als de oplossing troebel wordt, moet deze worden vervangen.

## **H9. GEWASBESCHERMING**

### **- 9.1 Grondontsmetting voor de teelt.**

Voor de bestrijding van aaltjes, bodemschimmels en -insecten, en onkruiden dient voor het planten te worden gestoomd (of chemisch ontsmet). Als organische mest wordt toegediend voor het planten, stoom dit dan mee.

Let op dat na het stomen het Mangaangehalte niet te hoog is opgelopen.

### **- 9.2 Meest voorkomende ziekten/plagen**

#### **Aaltjes.**

In Alstroemeria komen overwegend 2 soorten aaltjes voor: *Pratylenchus penetrans* en *Pr. bolivianus*. Met name *bolivianus* komt vaak voor.

De schade ontstaat doordat dode plekjes (lesies) (geel tot oranje-bruine lengtestreepjes) ontstaan op plaatsen waar de aaltjes de wortels en onderdelen van de scheuten binnendringen. Dit zijn weer invalspoorten voor schimmels, waardoor wortelrot kan ontstaan.

Bij aantasting van *Pr. bolivianus*, zijn op de grove en vlezige wortels de lesies meestal in geringe mate aanwezig. Maar de fijnste wortels verkleuren in ernstige mate bruin to roodbruin. Bovengronds is een groeivertraging te zien.

#### **Bladluis.**

Deze komen voornamelijk op bloemen en jonge scheuten tussen het gewas voor. Schade ontstaat door misvorming van blad en scheuten, ook kan roetdauw ontstaan op de afgescheiden honingdauw.

Bladluizen kunnen ook virus overbrengen.

#### **Slakken.**

Slakken veroorzaken vretterij aan stengels en bladeren.

Slakken komen voornamelijk in de nacht boven de grond, wat weer belangrijk is voor het tijdstip van bestrijding. De eieren leggen ze ook in de grond.

#### **Spint.**

Door het zuigen van spint ontstaan aan de onderkant van het blad kleine, witte stipjes. Bij een ernstige aantasting wordt het blad geel en is er een fijn spinsel aanwezig. De aantasting komt vaak pleksgewijs voor.

#### **Trips.**

Tripsen zuigen vooral aan de jonge groeipunten van het gewas, waardoor deze worden vervormd. De bloemen komen dan moeilijk of helemaal niet open en wanneer ze wel opengaan, zijn de bloemblaadjes aan de punten bruin.

#### **Witte vlieg.**

Schade bestaat hierbij uit zuigschade, honingdauw en het overbrengen van virus.

#### **Wantsen.**

Door het aanprikken ontstaan in de bladeren talrijke gaatjes. Hierdoor groeien de bloemen en groeitoppen niet verder uit of zijn erg misvormd.

Botrytis (Grauwe schimmel).

Op de bladeren en bloemen ontstaan bruine plekjes die overgaan tot rotting en waarop later grijsbruin, stuivend schimmelpuis ontstaat.

Pythium (Wortelrot).

De wortels en de wortelstok worden glazig en rotten in een later stadium weg. Hierdoor verwelkt het gewas.

Rhizoctonia (Voetrot).

De stengels rotten op de grens van grond en lucht weg. Het gewas vertoont na enige tijd een achterblijvende groei.

Onkruidbestrijding.

Chemische onkruidbestrijding wordt afgeraden ivm de kans op schade en/of groeiremming. Het beste is het onkruid te wieden.

Virusziekten.

Het meest voorkomende virus is het Alstroemeria Mozaïekvirus. Deze veroorzaakt een mozaïektekening in het blad (bont blad).

Verspreiding wordt veroorzaakt door snijdend te oogsten met een mes of door bladluizen en witte vlieg.

Virussen veroorzaken niet altijd waarneembare effecten.