

Warmwaterbehandeling tegen *M. chitwoodi* in gladiolen

N.P.A. Groen en N.W. Paardekooper

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Sector Bloembollen
juni 2004
PPO nr330613 10

© 2004 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Dit is een vertrouwelijk document, uitsluitend bedoeld voor intern gebruik binnen PPO dan wel met toestemming door derden. Niets uit dit document mag worden gebruikt, vermenigvuldigd of verspreid voor extern gebruik.

Dit onderzoek wordt gefinancierd door het Productschap Tuinbouw



PT projectnummer: 11214
Projectnummer: 330613 10

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Sector Bloembollen

Adres : Prof. van Slogterenstraat 2, Lisse
: Postbus 85, 2160 AB Lisse
Tel. : 0252 - 462104
Fax : 0252 - 462100
E-mail : nico.groen@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

| | |
|---|----|
| SAMENVATTING..... | 4 |
| 1 INLEIDING | 5 |
| 2 MATERIAAL EN METHODEN | 6 |
| 3 RESULTATEN | 7 |
| 4 CONCLUSIE EN DISCUSSIE | 9 |
| 5 PRODUCTEN | 10 |
| 5.1 Artikel Bloembollencultuur 113(2002)17 p 24-25 III..... | 10 |
| 6 PUBLICATIES/OPEN DAGEN/LEZINGEN..... | 14 |

Samenvatting

Warmwaterbehandeling tegen *M. chitwoodi* in gladiolen

Meloidogyne chitwoodi is een quarantaineziekte. Dit betekent dat besmette gladiolenknollen niet mogen worden geëxporteerd. Ook de verspreiding via plantgoed moet worden vermeden. Dit zou mogelijk via warmwaterbehandeling kunnen worden bereikt.

Dit project is een vervolg van project 600 "Warmwaterbehandeling tegen *M. chitwoodi* in gladiolen" van het voormalige Laboratorium voor Bloembollenonderzoek. Dit project liep van januari 1997 tot december 2000.

Bij het in 2002 gestarte vervolgproject hebben we aangetaste knollen een warmwaterbehandeling gegeven. Deze aangetaste knollen zijn verkregen van PPO-AGV. Zij hebben in 2002 op een besmet proefveld in Smakt gladiolen geteeld om een goede vermeerdering van aaltjes in de grond te krijgen. Eind 2002 hebben we hiervan knollen gekregen.

Vóór de uitvoering van de w.w.b werden door de PD 10 knollen nagekeken op aanwezigheid van aaltjes. De hoeveelheden aaltjes per knol varieerde sterk (tussen 7 en 1510 eieren per knol).

Op 17 januari 2003 werd een w.w.b. van 2 uur 43,5°C of 1 uur 48°C uitgevoerd al of niet met toevoeging van 0,5% formaline. Knollen werden in de quarantaine kas van PPO bloembollen in Lisse geplant en voor en na de teelt nagekeken op het voorkomen van *M. chitwoodi* door de PD uit Wageningen.

Na een w.w.b. werden er nog heel wat eieren gevonden echter minder dan na de controle behandeling van 2 uur 20°C. Door toevoeging van formaline was het aantal eieren lager.

Omdat de teeltomstandigheden niet ideaal waren kon goed naar de invloed op het bloeipercentage worden gekeken van wel of geen w.w.b. en de invloed van de formaline toevoeging. Het wel of niet toepassen van een w.w.b of het gebruik van formaline had geen invloed op de gemeten bloeieresultaten.

Op 14 juli 2003 werden de gladiolen gerooid. De wortels en de bolbodems van de oude knollen werden in augustus door de PD nagekeken op aaltjes. Zowel bij de gladiolen die een w.w.b. hadden ondergaan, als de gladiolen, die met formaline waren behandeld werden eieren, juveniele stadia en volwassenen aaltjes gevonden in te hoge aantallen om van een goede bestrijding te spreken.

Geconcludeerd kan worden dat een w.w.b. en het gebruik van formaline wel enig bestrijdend effect hadden. De bestrijding was echter volstrekt onvoldoende.

In deze proef was het bestrijdend effect van een wwv veel minder goed dan het effect van de voorgaande proef van project 600. Een praktische toepassing is vooralsnog niet realiseerbaar.

Samen met PPO-AGV is een artikel geschreven over de risico's van verspreiding bij het huren van land. De kans op verspreiding via een reizende kraam is namelijk groot. In het artikel wordt ingegaan op herkomst plantmateriaal, grondmonsterneming, warmwaterbehandeling, goed pellen, opslagbestrijding, bouwplan en algemene hygiëne.

1 Inleiding

Wortelknobbelaaltjes (WKA) komen vooral voor op de zand-, dal- en lichtere kleigronden, hebben een brede waardplantenreeks, vermeerderen snel en kunnen grote economische schade veroorzaken in gewassen als aardappel, peen en schorseneer (lagere opbrengst en kwaliteitsverlies). Wortelknobbelaaltjes danken hun naam aan de knobbels die zij op de wortels veroorzaken. Helaas zijn er tot op heden geen mogelijkheden om deze aaltjes uit te roeien. Dat het gevaar van deze aaltjes in Nederland wordt onderkend blijkt wel uit het feit dat twee van de wortelknobbelaaltjes, namelijk het maïswortelknobbelaaltje (*Meloidogyne chitwoodi*) en het bedrieglijk maïswortelknobbelaaltje (*M. fallax*), sinds 1 mei 1998 de quarantaine-status hebben. Dit betekent dat uitgangsmateriaal (pootgoed, plantgoed en bollen) waarin (symptomen van) deze aaltjes worden aangetroffen wordt afgekeurd. Tevens is het verboden dit afgekeurde materiaal in het handelsverkeer te brengen.

Dit betekent dat besmette gladiolenknollen niet mogen worden geëxporteerd. Ook de verspreiding via plantgoed moet worden vermeden.

Dit project is een vervolg van project 600 "Warmwaterbehandeling tegen *M. chitwoodi* in gladiolen' van het voormalige Laboratorium voor Bloembollenonderzoek. Dit project liep van januari 1997 tot december 2000. In die tijd hebben we geprobeerd aangetaste knollen te telen of te krijgen. Dit is maar een keer goed gelukt. Een W.W.B. van 2 uur 43,5°C had toen 1% overleving ten opzicht van gladiolen zonder w.wb. tot gevolg. Verder is nooit een goed aangetaste partij verkregen. Het advies berust dus op te weinig gegevens. Vandaar dat dit project in 2002 is gestart.

2 Materiaal en methoden

Eind 2001 heeft de BKD een partij 'Hunting Song' gevonden met een goede plantgoedaantasting met hoge concentraties eitjes en juvenielen.

Het was de bedoeling om met dit partij een w.w.b.-proef uit te voeren ter bevestiging van voorgaande resultaten. Zo'n w.w.b. moet in de maand januari worden uitgevoerd, anders overleven de pitten dit niet. Buiten de schuld van BKD en PPO konden we niet aan pitten van bovengenoemde partij komen.

De proef moets dus noodgedwongen een jaar worden uitgesteld.

Eind 2002 hadden we via de BKD een aangetast partij plantgoed ontvangen. Bij het nakijken vóór de w.w.b. konden we geen eieren, juvenielen en volwassenen in dit plantgoed vinden. Het had dus geen zin met dit partij door te gaan.

Op een besmet proefveld in Smakt heeft PPO AGV in 2002 gladiolen geteeld om een goede vermeerdering van aaltjes in de grond te krijgen. Eind 2002 hebben we hiervan knollen gekregen. Hierin werden wel voldoende aaltjes gevonden.

Met deze knollen is in 2003 een warmwaterbehandelingsproef uitgevoerd. Plantgoed hebben we dus niet kunnen gebruiken.

De knollen werden in de quarantaine kas van PPO bloembollen in Lisse geplant en voor en na de teelt nagekeken op het voorkomen van *M. chitwoodi* door de PD uit Wageningen.

Proefopzet

| | |
|--------------------------|--|
| Uitgangsmateriaal | : partij, afkomstig van besmet perceel geteeld in 2002 |
| Besmettingsdruk per knol | : gemiddeld 8 J2, 4 J3/4 en 407 eieren |
| Cultivar | : Hunting Song,12-14 |
| W.w.b. | : controle, droog controle, 2 uur 20°C 2 uur 43½°C 1 uur 48°C |
| Toevoeging | : 0,5% formaline geen |
| Tijdstip w.w.b. | : 17 januari 2003 |
| Bewaring | : 9°C tot de w.w.b., daarna daarna 9°C + 4 weken 20°C |
| Teelt | : kasteelt 14°C, ingesteld |
| Ontsmetten voor planten | : 0,4% Sportak + 0,5% Sumisclex |
| Plantmethode | : in gele bakken |
| Plantdatum | : 3 maart 2003 |
| Rooidatum | : 14 juli 2003 |
| Beoordeling aaltjes | : PD Wageningen |
| Proefplaats | : PPO bloembollen, Lisse |

Samen met PPO sector AGV is een artikel geschreven over de risico's van verspreiding bij het huren van land. De kans op verspreiding via een reizende kraam is namelijk groot. In het artikel wordt ingegaan op herkomst plantmateriaal, grondmonsterneming, warmwaterbehandeling, goed pellen, opslagbestrijding, bouwplan en algemene hygiëne.

3 Resultaten

Vóór de uitvoering van de w.w.b werden door de PD 10 knollen nagekeken op aanwezigheid van aaltjes. De hoeveelheden aaltjes per knol varieerde sterk (tussen 7 en 1510 eieren). Gemiddeld werden per knol 407 eieren, 8 juvenielen in stadium 2 en 4 juvenielen in stadium 3/4 gevonden. Er werden geen volwassen mannetjes of vrouwtjes aangetroffen. Deze aantallen waren groot genoeg om de proef uit te voeren.

Tabel 1. Invloed van de w.w.b. op de aaltjesaantasting in de bolbodem na 8 maanden bewaring bij 5°C (aantallen per 5 g knolbodem).

| WWB | 0,5% formaline tijdens de WWB | Eieren | J 2 | J3/J4 | Vrouwtjes | Mannetjes |
|----------------|-------------------------------|--------|-----|-------|-----------|-----------|
| Controle droog | niet | 692 | 142 | 134 | 16 | 0 |
| 2 uur 20°C | niet | 1438 | 303 | 132 | 24 | 0 |
| 2 uur 43,5°C | niet | 394 | 265 | 153 | 20 | 0 |
| 1 uur 48°C | niet | 529 | 267 | 118 | 15 | 0 |
| 2 uur 20°C | wel | 551 | 136 | 91 | 19 | 0 |
| 2 uur 43,5°C | wel | 188 | 96 | 119 | 21 | 0 |
| 1 uur 48°C | wel | 240 | 224 | 93 | 13 | 3 |
| LSD | | 745 | NS | NS | NS | NS |

Na uitvoering van de w.w.b. op 17 januari 2003 werd een gedeelte van de knollen bewaard bij 5°C tot oktober 2003. Die knollen zijn toen nagekeken of er *M. chitwoodi* in de knollen aanwezig was. Dit werd met de centrifugemethode gedaan, waarbij zowel levende als dode exemplaren worden gescoord. Er was geen effect tussen wel of geen w.w.b., wel of geen formaline en temperatuur en duur van de w.w.b. op de juveniele stadia, op de vrouwtjes en op de mannetjes. Er was echter geen verschil tussen de behandelingen.

Na een w.w.b. werden er nog heel wat eieren gevonden echter minder dan na de controle behandeling: 2 uur 20°C. Door toevoeging van formaline was het aantal eieren lager. Geconcludeerd kan worden dat een w.w.b. en het gebruik van formaline wel enig bestrijdend effect had. De bestrijding was echter volstrekt onvoldoende.

Tabel 2. Invloed van de w.w.b. op de bloieresultaten in de kas.

| WWB | 0,5% formaline tijdens de WWB | % Bloei | Aantal dagen tot 50% bloei | Aarlengthe (cm) | Gewicht per aar (g) |
|----------------|-------------------------------|---------|----------------------------|-----------------|---------------------|
| Controle droog | niet | 64 | 91 | 33 | 16,9 |
| 2 uur 20°C | niet | 49 | 91 | 35 | 19,1 |
| 2 uur 43,5°C | niet | 51 | 88 | 33 | 17,7 |
| 1 uur 48°C | niet | 59 | 87 | 33 | 18,7 |
| 2 uur 20°C | wel | 49 | 91 | 35 | 18,2 |
| 2 uur 43,5°C | wel | 57 | 89 | 35 | 20,8 |
| 1 uur 48°C | wel | 65 | 89 | 33 | 18,3 |
| LSD | | NS | NS | NS | NS |

Omdat de gladiolen in een donkere kas en op bakken stonden was het bloeipercentage laag. Het niet bloeien werd veroorzaakt door bloemverdroging. Omdat de teeltomstandigheden niet ideaal waren kon goed naar de invloed op het bloeipercentage worden gekeken van wel of geen w.w.b. en de invloed van de formaline toevoeging.

Het wel of niet toepassen van een w.w.b of het gebruik van formaline had geen geen invloed op de gemeten bloieresultaten. Omdat de planten bleven staan kon niet naar het totale gewicht worden gekeken.

Op 14 juli 2003 werden de gladiolen gerooid. De wortels en de bolbodems van de oude knollen werden in augustus door de PD nagekeken op aaltjes. Zowel bij de gladiolen die een w.w.b. hadden ondergaan, als de gladiolen, die met formaline waren behandeld werden eieren, juveniele stadia en volwassenen aaltjes gevonden in te hoge aantallen om van een goede bestrijding te spreken.

4 Conclusie en discussie

Een w.w.b van 2 uur 43,5°C of 1 uur 48°C had enig dodend effect op de hoeveelheid eieren die in de bolbodem gevonden werden. De bestrijding was echter onvoldoende.

Een toevoeging van 0,5% formaline aan het warmwaterbad had extra dodend effect op de hoeveelheid eieren die in de bolbodem gevonden werden. De bestrijding was echter onvoldoende.

Er was geen effect van de w.w.b of het gebruik van formaline op de bloieisresultaten in de kas.

Geconcludeerd kan worden dat een w.w.b. en het gebruik van formaline wel enig bestrijdend effect hadden. De bestrijding was echter volstrekt onvoldoende.

In deze proef was het bestrijdend effect van een wwv veel minder goed dan het effect van de voorgaande proef van project 600. Een praktische toepassing is vooralsnog niet realiseerbaar.

Een warmwaterbehandeling van 1 uur 48°C is het maximum wat gladiolen zonder schade kunnen verdragen. Onderzoek naar aaltjesdoding bij hogere temperaturen of langere kookduur heeft dus geen praktische betekenis.

Omdat de effecten onvoldoende waren, wordt geen vervolgonderzoek gepland.

5 Producten

5.1 Artikel Bloembollencultuur 113(2002)17 p 24-25 III

Akkerbouwers en bollentelers wees op uw hoede: wortelknobbelaaltjes kunnen met gladiolen meezwerven

Gerard Korthals, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving – Lelystad
Nico Groen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving – Lisse

De laatste jaren vormen wortelknobbelaaltjes, wortellesieaaltjes en vrijlevende wortelaaltjes een toenemende bedreiging voor diverse akkerbouw- en vollegrondsgroentegewassen op de lichtere gronden (tot 20-25 % afslibbaar). In dit artikel wordt specifiek ingegaan op één van de wortelknobbelaaltjes, namelijk het maïswortelknobbelaaltje (*Meloidogyne chitwoodi*) en dan met name in relatie tot de teelt van gladiolen.

Wat zijn wortelknobbelaaltjes (*Meloidogyne* spp.)

Wortelknobbelaaltjes (WKA) komen vooral voor op de zand-, dal- en lichtere kleigronden, hebben een brede waardplantenreeks, vermeerderen snel en kunnen grote economische schade veroorzaken in gewassen als aardappel, peen en schorseneer (lagere opbrengst en kwaliteitsverlies). Wortelknobbelaaltjes danken hun naam aan de knobbels die zij op de wortels veroorzaken. Helaas zijn er tot op heden geen mogelijkheden om deze aaltjes uit te roeien. Dat het gevaar van deze aaltjes in Nederland wordt onderkend blijkt wel uit het feit dat twee van de wortelknobbelaaltjes, namelijk het maïswortelknobbelaaltje (*M. chitwoodi*) en het bedrieglijk maïswortelknobbelaaltje (*M. fallax*), sinds 1 mei 1998 de quarantaine-status hebben. Dit betekent dat uitgangsmateriaal (pootgoed, plantgoed en bollen) waarin (symptomen van) deze aaltjes worden aangetroffen wordt afgekeurd. Tevens is het verboden dit afgekeurde materiaal in het handelsverkeer te brengen.

Beide aaltjes komen op dit moment voornamelijk voor in het zuidoosten van Nederland, maar helaas zie we met name *M. chitwoodi* de laatste jaren ook steeds vaker in andere regio's opduiken. Ons advies is dan ook, teelt u (of derden) uitgangsmateriaal op uw eigen bedrijf, zet dan alle mogelijkheden in om deze aaltjes van uw bedrijf te weren. Een aantal mogelijke maatregelen en de rol die het gewas bollen hierin speelt worden hieronder toegelicht.

Hoe worden aaltjes verspreid

Een aaltjesbesmetting kan op meerdere manieren een bedrijf binnenkomen:

- Via aanhangende grond aan machines. Zet daarom alleen schone machines in, zeker als ze van een ander bedrijf komen. Eis ook van de loonwerker dat hij alleen met schoon materieel komt.
- Via zeef-/sorteergrond. Breng deze grond daarom terug naar het perceel waar het vandaan kwam.
- Via plant- en pootgoed. In deze ben je afhankelijk van de leverende partij en/of keurende instanties. Er zijn slechts een paar opties die de risico's zouden kunnen verkleinen: een gesloten bedrijfsvoering, vermeerderingsmateriaal betrekken vanuit de directe nabijheid of van bekende herkomst waar geen wortelknobbelaaltjes voorkomen.

Natuurlijk is het financieel perspectief het belangrijkste uitgangspunt van bouwplannen. Toch zijn bij de invulling van deze bouwplannen wel degelijk keuzes te maken die het risico op een besmetting met wortelknobbelaaltjes verkleinen:

- Een bedrijf op 'gevaarlijke' grond (tot 20-25% afslibbaar) zou, als er bijvoorbeeld prei in het teeltplan is opgenomen, het beste kluitplanten of losse kasplanten gekweekt op schone potgrond kunnen gebruiken.
- Kies zoveel mogelijk voor gewassen die gezaaid kunnen worden.

- Wees kritisch met de opname van bolgewassen in het teeltplan. Bollen worden tegenwoordig in zeer veel regio's geteeld (zwerfteelten) en zijn daarmee een potentieel risico voor een nieuwe WKA-besmetting (of verhoging van een reeds bestaande besmetting; zie tabel 1). In het specifieke geval van de quarantaine-aaltjes *M. chitwoodi* en *M. fallax* geldt dit met name voor sommige gladiool- en dahliarassen (zie ook A. Dwarswaard en H. Hendriks, 2002). In dit artikel wordt ingegaan op de gladiolen.

Tabel 1: waardplantgeschiktheid van en schade in bolgewassen door wortelknobbelaaltjes

| GEWASNAAM | Wortelknobbelaaltjes | | | |
|-----------|--|--|--|---|
| | <i>Meloidogyne hapla</i> noordelijk wortelknobbelaaltje | <i>M. naasi</i> graswortelknobbelaaltje | <i>M. chitwoodi</i> maïswortelknobbelaaltje | <i>M. fallax</i> (bedrieglijk) maïswortelknobbelaaltje |
| Dahlia | ● | - | ●●● ^R | ●●● ^R |
| Gladiool | - | - | ●●● ^R | ? |
| Lelie | - | - | - | - |
| Tulp | - | - | - | - |

| legenda vermeerdering | |
|-----------------------|---------------------------|
| ? | onbekend |
| - | niet |
| ● | slecht |
| ●●● | goed |
| ^R | ras-/ cultivarafhankelijk |

| legenda schade | |
|----------------|----------|
| | onbekend |
| | niet |
| | weinig |
| | matig |
| | sterk |

Gladiolenteelt en de risico's op wortelknobbelaaltjes

De teelt van gladiolen bestaat uit kralenteelt en pittenteelt. Tijdens de kralenteelt worden de pitten geoogst die het jaar daarna weer als plantgoed worden opgeplant. De oogst van deze opgeplante pitten vormen uiteindelijk de leverbare knollen die voor bloemproductie of export worden gebruikt. Zoals al eerder gemeld zijn de risico's op *M. chitwoodi* rasafhankelijk. Het blijkt dat de problemen zich met name openbaren bij de cultivar Hunting Song. Van dit ras staat de laatste jaren ruim 6 ha kralenteelt en ruim 40 ha pittenteelt (dat is ongeveer 3,5-4% van de totale beplante oppervlakte gladiolen in Nederland, tabel 2).

Tabel 2: Beplante oppervlakte gladiolen in ha volgens de BKD

| | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|-------------|------|------|------|------|------|------|
| Pittenteelt | 1373 | 1445 | 1523 | 1190 | 1061 | 1043 |
| Kralenteelt | 213 | 233 | 265 | 190 | 159 | 188 |
| Totaal | 1586 | 1678 | 1789 | 1380 | 1220 | 1231 |

Als de oogst van de kralenteelt is besmet met *M. chitwoodi*, dan kan dit nieuwe percelen ook besmetten. Van de Plantenziektenkundige Dienst (PD) mogen deze pitten daarom niet worden opgeplant. Is de oogst van pittenteelt besmet, dan mogen deze van de PD niet worden geëxporteerd in verband met de Q-status van dit aaltje. Helaas zijn licht besmette percelen niet altijd als zodanig herkenbaar met alle gevolgen van dien (zowel financieel als ook de verspreiding van de besmetting).

Mogelijkheden gladiolenteler ter beperking van het besmettingsrisico

- *Grondmonsters*

Het beste is om met een grondmonster te onderzoeken of *M. chitwoodi* aanwezig is. Eigenlijk zou dit voorafgaand aan de teelt van gladiool moeten gebeuren. Alleen kan het gebeuren dat, bijvoorbeeld wanneer de voorvrucht een slechte waardplant is geweest, *M. chitwoodi* niet of nauwelijks te vinden is. En wanneer er een gladioolsoort wordt geteeld die zeer goede waardplant is, kan dit binnen hetzelfde seizoen toch nog tot problemen, en zelfs afkeuring leiden. Een grondmonster na de teelt geeft een beter beeld of *M. chitwoodi* is, en of er risico's zijn voor de partij.

- *Standaard uitvoeren van een warmwaterbehandeling bij pitten.*

Uit onderzoek van het PPO in Lisse blijkt dat een warmwaterbehandeling van 2,5 uur bij 43,5°C effectief is tegen *M. chitwoodi*. Deze temperatuur kunnen de pitten net verdragen.

Bij de teelt van kralen worden naast de al genoemde pitten ook weer kralen geoogst voor de volgende teelt. In het algemeen krijgen deze kralen een warmwaterbehandeling van een half uur 53°C ter bestrijding van o.a. de schimmel droogrot (*Stromatinia gladioli*). Ook de eieren, larven en volwassenen van *M. chitwoodi* gaan door toepassing van deze warmwaterbehandeling dood, zodat in het algemeen weer met schoon uitgangsmateriaal kralen begonnen wordt. De risico's van grondbesmetting bij de kralenteelt zijn dus erg klein.

- *Goed pellen.*

Het blijkt dat de eieren, larven en volwassenen van *M. chitwoodi* voornamelijk in de wortels voorkomen en veel minder of helemaal niet in de pitten of knollen zelf. Goed verwijderen van de wortels door pellen van de pitten of knollen is dus essentieel om een eventuele risico's op een besmetting te verminderen.

Mogelijkheden akkerbouwer op 'risicogronden' ter beperking van het besmettingsrisico

- Kies bewust voor opname van de gladiolenteelt in je bouwplan.
- Wees kritisch met bedrijfshygiëne.

Grondmonster

Door afzetproblemen neemt de teelt van gladiolen vanaf 1999 ieder jaar wat af, zoals in de tabel te zien is. Van de cultivar Hunting Song, waarbij de problemen met *M. chitwoodi* voornamelijk wordt gevonden, staat de laatste jaren ruim 6 ha kralenteelt en ruim 40 ha pittenteelt.

Een gedeelte van de gladiolen staat in Zuidoost Nederland, in het gebied dat de PD als besmet heeft verklaart. Pitten, geteeld in dit gebied kunnen dus aangetast worden door *M. chitwoodi*. Geadviseerd wordt een grondmonster te laten nemen. Een negatieve uitslag wat *M. chitwoodi*/fallax betreft is ook voor de eigenaar van de grond waar volgend jaar de pitten komen te staan een bewijs dat er niets gevonden is voor de voorgaande kralenteelt.

- Als je een teelt hebt gehad, bestrijd dan de opslag.

Opslag van kralen kan een groot, meerjarig, probleem zijn. Door gladiolen-opslag kan de teelt van slechte waardplanten zoals witlof of suikerbieten toch nog verkeerd uitpakken. De beste remedie om van de kralenopslag af te komen is ze te laten bevriezen; ze zijn erg vorstgevoelig. Bewerk daarom de grond niet vòòr een vorstperiode. De kralen blijven bovenin de bouwvoor en kunnen makkelijker bevriezen. Helaas werkt het weer niet altijd mee. Als alternatief zijn er de volgende mogelijkheden:

- Regelmatige mechanische onkruidbestrijding.
- Op braakliggend land: chemische bestrijding met diverse middelen.
- In een volggewas als aardappel: chemische bestrijding met (o.a. Sencor WG).

Tot besluit

Het maiswortelknobbelaaltje, *M. chitwoodi*, is onder andere vanwege zijn quarantaine-status een van de meest bedreigende aaltjes voor akkerbouw en vollegrondsgroentegewassen. Sommige zwerfteelten van bollen vormen op dit moment een potentieel risico op verdere uitbreiding van dit aaltjesprobleem. Verschillende gladiolencultivars, en dan met name het ras Hunting Song, kunnen *M. chitwoodi* sterk vermeerderen. Door het zwerf karakter van de teelt bestaat tevens het gevaar dat elders een nieuwe besmetting wordt geïntroduceerd. Het is dus zaak dat zowel de bollentelers als de akkerbouwers hun verantwoordelijkheid nemen en er alles aan doen besmettingen op risicogronden te voorkomen c.q. te verminderen. Kiest u als teler op risicogrond bewust voor opname van een zwerfteelt in uw bouwplan, dan kunt u ook nog overwegen tulp of lelie te nemen. Dit is in het kader van *M. chitwoodi* een betere keuze.

6 Publicaties/open dagen/lezingen

Publicaties en rapporten

Korthals, G en N.P.A. Groen

Teler en akkerbouwer samen verantwoordelijk: gladiool - wortelknobbelaaltje

In: Bloembollencultuur 113(2002)17 p 24-25 III

Open dagen

Korthals, G en N.P.A. Groen

28 januari 2004

Gladiool - wortelknobbelaaltje

Handout voor Info-markt KAVB Zuid-West Nedeland

Korthals, G en N.P.A. Groen

12 en 13 februari 2004

Gladiool - wortelknobbelaaltje

Handout voor Open dag broeierij PPO Lisse

Lezingen

Groen, N.P.A.

Warmwaterbehandeling tegen Meloidogyne chitwoodi in gladiolen

13 november 2001: LUW Meloidogyne werkgroep najaarsvergadering