

Samenvattingen van de voordrachten Gewasbeschermingsdag 2000

De Commissie Gewasbescherming Glastuinbouw; een Tussenbalans

R. Verweij¹ en C.C.J.M. Geraeds²

¹) LTO-Nederland, Postbus 29773,
2502 LT Den Haag

²) Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en
Visserij, Postbus 20401, 2500 EK Den Haag

Op initiatief van de vakgroep Glastuinbouw van LTO-Nederland is in december 1997 de Commissie Gewasbescherming Glastuinbouw ingesteld. De Commissie is samengesteld uit vertegenwoordigers van de overheid (ministeries van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (LNV) en Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM)), fabrikanten van gewasbeschermingsmiddelen (Nefyto) en het landbouwbedrijfsleven (LTO, PUMA en The Greenery). Onder voorzitterschap van de Commissaris van de Koningin in Groningen, de heer J.G.M. Alders, zoekt de Commissie gedurende twee jaar naar mogelijkheden om het illegaal gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de glastuinbouw terug te dringen. Hiervoor heeft de Commissie vijf deelprojecten gedefinieerd, te weten:

1. Toelating van biologische gewasbeschermingsmiddelen.
2. Verruiming van het toepassingsgebied van gewasbeschermingsmiddelen.
3. Gecontroleerde distributie en receptuursystemen.
4. Verbetering van de handhaving van de bestrijdingsmiddelenwet.
5. Vermindering van afhankelijkheid.

Na twee jaar concludeert de Commissie dat de problematiek complexer en weerbarstiger is dan zij aanvankelijk dacht. De Commissie heeft besloten haar werkzaamheden met een half jaar te verlengen tot 1 juli 2000. In februari 2000 heeft de Commissie een Tussenbalans gepresenteerd waarin zij verslag doet van de resultaten die tot nu toe behaald zijn en aangeeft welke resultaten zij het komend half jaar nog wil bereiken.

In de voordracht schetsen we de wijze waarop de Commissie haar taak heeft opgepakt en geven we een overzicht van de resultaten die tot nu toe behaald zijn.

Jaarlijkse warmwaterbehandeling tegen wortelaaltjes in vaste planten

P. van Dalfsen, J. van der Meij en
A.S. van Bruggen

Laboratorium voor Bloembollenonderzoek,
Postbus 85, 2160 AB Lisse

Veel vaste planten kunnen aangetast worden door *Meloidogyne hapla* en *Pratylenchus penetrans*. Beide aaltjessoorten kunnen een groeireductie en kwaliteitsverlies van de planten veroorzaken. Daarnaast dienen vaste planten voor de export vrij te zijn van *M. hapla*. Uit onderzoek is gebleken dat de aaltjes in het plantmateriaal met een warmwaterbehandeling bestreden kunnen worden. Veel soorten vaste planten kunnen echter een relatief 'zware', effectieve warmwaterbehandeling niet verdragen. Daarom is er onderzoek gedaan naar het uitvoeren van een jaarlijkse warmwaterbehandeling, waarbij de schade minder groot is en men op termijn toch aaltjesvrij materiaal verkrijgt.

De aangetaste planten (Phlox en Astilbe) kregen in het eerste teeltjaar een warmwaterbehandeling. Na het eerste teeltjaar zijn de planten beoordeeld op aantasting. Vervolgens zijn de planten gescheurd. In het tweede teeltjaar kreeg de ene helft nogmaals een warmwaterbehandeling en de andere helft werd zonder warmwaterbehandeling nageteeld. Aan het eind van het tweede teeltjaar zijn de planten weer beoordeeld op aantasting.

M. hapla werd volledig bestreden door in twee opeenvolgende teeltjaren een warmwaterbehandeling van 2 uur 43,5°C of 2 uur 45°C uit te voeren. Bij een eenmalige toepassing van deze warmwaterbehandelingen was de bestrijding niet volledig. Een jaarlijkse warmwaterbehandeling van 1 uur 43,5°C gaf een zeer sterke reductie van *M. hapla*. Een behandeling van 2 uur 41°C, toegepast in twee opeenvolgende jaren gaf enige reductie van *M. hapla*.

Met een jaarlijkse warmwaterbehandeling van 2 uur 43,5°C werd het aantal *P. penetrans* zeer sterk gereduceerd. Een behandeling van 1 uur 43,5°C of 2 uur 45°C, gedurende twee achtereenvolgende jaren, resulteerde in een flinke afname van het aantal *P. penetrans*. Een dergelijke behandeling bij 2 uur 41°C had weinig effect. Uit de

nateelt bleek dat planten weer snel ziek werden, als de kookbehandeling een beperkte aaltjesbestrijding gaf.

Schade aan lelies door *Pratylenchus penetrans*-aaltjes is sterk afhankelijk van de zandgrond waarop deze worden geteeld

C.G.M. Conijn

Laboratorium voor Bloembollenonderzoek,
Postbus 85, 2160 AB Lisse

Met de toenemende spreiding van de lelieteelt in Nederland wordt duidelijk dat de geformuleerde (schade)drempelwaarde voor wortellesie-aaltjes *Pratylenchus penetrans* niet altijd correct is. Hevige schade treedt op wanneer lelies worden geplant op duinzandgrond met een besmettingsgraad hoger dan de huidige drempelwaarde van 10 *P. penetrans*-aaltjes per 100 ml grond terwijl dit op (dek)zandgronden in het Oosten van het land niet tot schade leidt.

Nu natte grondontsmetting nog slechts in beperkte mate mogelijk is, neemt het belang toe om te kunnen voorspellen of en in welke mate schade aan het leliegewas op zal treden. In onderzoek worden de verschillen in plaagontwikkeling aan het gewas lelie op duin- en dekzandgronden onderzocht. De schade is niet voorspelbaar door alleen de beginpopulatie *P. penetrans*-aaltjes te meten. Factoren waarin duin en dekzandgronden van elkaar verschillen, zoals textuur en bodemleven, lijken hierop van grote invloed te zijn.

Gewasgezondheid, bedrijfs-systemen en onderwijs

R.F. Mauritz¹, O.J. Kleinjan¹, E.A. Lantinga² en A.J. Termorshuizen²

¹) Christelijke Agrarische Hogeschool (CAH),
De Drieslag 1, 8251 JZ Dronten

²) Biologische Bedrijfssystemen, Wageningen
Universiteit (WU), Marijkeweg 22,
6709 PG Wageningen

In Flevoland is door de WU, Warmonderhof en de CAH in het kader van het Agrarisch Kenniscentrum Flevoland gedurende de jaren 1996 tot en met 1999 samen- gewerkt aan ontwikkeling, monitoring en demonstratie van duurzame gemengde bedrijfssystemen. Op de A.P. Minderhoudhoeve van de WU werd een geïntegreerd en ecologisch bedrijfssysteem ontwikkeld, op de Warmonderhofstede kwam een biologisch-dynamisch bedrijfssysteem tot ontwikkeling en de Schoolboerderij

van de CAH werd als het 'gangbare' (of 'reguliere') bedrijfssysteem beschouwd.

Bij het opstellen van een monitoringplan voor de vier bedrijfssystemen werd geconstateerd, dat er wel duidelijke richtlijnen zijn voor het monitoren van enkele afzonderlijke ziekten en plagen (bijv. EIPRE), maar niet voor het monitoren van de gezondheid van een geheel gewas, laat staan van een volledig bedrijfssysteem. Aangezien binnen de biologische landbouw de bedreiging van het gewas door ziekten en plagen een belangrijker factor is voor opbrengstreducties dan bij geïntegreerde landbouw, werd het van belang geacht hiervoor een methode te ontwikkelen. Bovendien lijkt dit aspect het afgelopen decennium onderbelicht door de grote aandacht voor nutriënten. Er werd een aanvullend project aangevraagd bij het bestuurlijk Overleg HAO-WU. In deze voordracht worden opzet en eerste resultaten van dit project (toegekend in het kader van deelprogramma 2 van Plan Dienstverlening LUW aan het overig landbouwonderwijs) gepresenteerd. Er zijn gegevens verzameld met betrekking tot het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en de milieubelasting ten gevolge daarvan in de jaren 1996 tot en met 1999 in het gangbare en geïntegreerde bedrijfssysteem.

In het geïntegreerde bedrijfssysteem namen zowel het gebruik van werkzame stof van alle groepen gewasbeschermingsmiddelen als de milieubelasting van waterleven, bodemleven en grondwater af over de jaren heen. In het gangbare bedrijfssysteem bleek het gebruik van fungiciden niet af te nemen, terwijl ook de milieubelasting van het bodemleven en waterleven niet minder werd. Een belangrijke rol bij deze resultaten speelt het bouwplan, en met name het gewas uien. Verder werden in de jaren 1998 en 1999 gewaswaarnemingen gedaan in alle vier bedrijfssystemen en werden teeltgegevens op een rijtje gezet. Er wordt nog gewerkt aan het verder bewerken van de gegevens en aan het geschikt maken van de resultaten voor gebruik in het onderwijs.

Epidemiologie van witte roest in spruitkool

E.T.M. Meekes¹, E. Gilijamse¹, C.F. Geerds¹,
A. Everaarts², J.M. Raaijmakers¹

¹) Laboratorium voor Fytopathologie, WUR,
Postbus 8025, 6700 EE Wageningen

²) Praktijkonderzoek voor Akkerbouw en
Vollegrondsgroenteteelt, Postbus 430,
8200 AK Lelystad

Witte roest (*Albugo candida*; *Oomycetes*; *Peronosporales*) veroorzaakt steeds grotere problemen in spruitkool en andere koolsoorten, zoals bijvoorbeeld sluitkool. In Nederland wordt witte roest bestreden met Daconil (chloorthalonil). Dit chemische middel werkt preventief en moet dus tijdig en meermalig toegepast worden.

Echter, de registratie van dit middel verloopt eind 2000 en nieuwe/andere middelen ter bestrijding of voorkoming zijn (nog) niet beschikbaar.

De spruitkoolrassen die momenteel verbouwd worden zijn in meer of mindere mate vatbaar voor witte roest. Het ontwikkelen van resistentie in spruitkoolrassen wordt vooralsnog gezien als de oplossing van het witte-roestprobleem. Kennis over de ontwikkeling en verspreiding van de ziekte in het veld en invloed van weer en ras hierop, zou kunnen leiden tot een waarschuwingssysteem en daarmee het effectiever toepassen van bestrijdingsmiddelen.

In 1999 zijn diverse veldproeven uitgevoerd om meer kennis te vergaren over de epidemiologie van witte roest met het vatbare ras Asgard en partieel resistente rassen Cantate en Niz96-585. Vier weken na aanbrengen van een besmettingsbron was meer dan 90% van de planten aangetast. Gedurende het seizoen bleef 100% van Asgard aangetast, terwijl de infectie uit de partieel resistente rassen nagenoeg verdween. Verdere ontwikkeling van de ziekte in het veld en factoren die hierbij van belang zijn, evenals uiteindelijke spruitaan-tasting, zullen worden besproken.

Detectie van pathogene *Fusarium oxysporum f.sp. gladioli* in knollen van grootbloemige gladiolen

J. van Doorn

Laboratorium voor Bloembollenonderzoek,
Postbus 85, 2160 AB Lisse

Fusarium oxysporum f.sp. gladioli (FOG) fysio 1 tast zowel groot- als kleinbloemige gladiolencultivars aan. Ondanks de introductie van resistente cultivars, het gebruik van bestrijdingsmiddelen en toepassing van de zogenaamde warmwaterbehandeling van knollen is deze infectie een groot probleem. Latente FOG-infecties, binnenin de ogenschijnlijk gezonde knol, kunnen 'Fusarium-rot' veroorzaken. Fysio 2-isolaten kunnen alleen kleinbloemige cultivars aantasten, maar als epifyt aanwezig zijn op grootbloemige cultivars en aanleiding geven tot valspositieve reacties bij keuringen.

Een toets is ontwikkeld, gebaseerd op RAPD markers, specifiek voor FOG fysio 1-isolaten. RAPD primer G12 amplificeerde twee discriminerende amplicons van 609 en 1196 bp bij FOG fysio 1-isolaten. Deze twee DNA-fragmenten (AB en EF) werden gecloneerd en gesequenced. Twee paar fysio 1-specifieke primers (A, B en E,F) werden ontworpen voor gebruik in multiplex PCR. Na het testen van een collectie van 112 *F. oxysporu* isolaten in PCR bleek, dat bijna alle fysio 1-isolaten onderscheiden konden worden. Een zevental isolaten werden niet herkend; deze bleken bij nader onderzoek tot aparte groepen te behoren.

Een biotoets werd ontworpen om latent met FOG fysio 1 geïnfecteerde knollen te kunnen detecteren. Gladiolenknollen werden fijngemaakt en gedurende vier tot vijf dagen geïncubeerd bij 28^o C in semi-selectief medium om groei van *Fusarium* te induceren. Gekweekt mycelium werd vervolgens geïsoleerd en blootgesteld aan een magnetronbehandeling. Na isolatie van DNA werd getest in de ontwikkelde multiplex PCR of er sprake was van knolaantasting door pathogene FOG fysio 1.

Deze toets zal door de bloembollenkeuringsdienst gebruikt worden om onder meer exportpartijen van gladiolenknollen te certificeren.

Referentie:

de Haan, L.A.M., A. Numansen, E.J.A. Roebroek, J. van Doorn. (2000). PCR detection of *Fusarium oxysporum f.sp. gladioli* race 1, causal agent of *Gladiolus* yellows disease, from infected corms. *Plant Pathology* 49(1): 00-00 (in press).

Gebruiken burens van biologische telers meer bestrijdingsmiddelen tegen *Phytophthora* in consumptieaardappelen?

R.F. Mauritz en J.W. Pakkert

Christelijke Agrarische Hogeschool (CAH),
De Drieslag 1, 8251 JZ Dronten

Phytophthora infestans is een schimmelziekte die vrijwel ieder jaar weer voor problemen in de (consumptie)aardappelteelt zorgt. Met name daar waar biologische telers en gangbare telers in hetzelfde gebied hun bedrijf hebben, ontstaan naast de technische problemen met betrekking tot de bestrijding van de ziekte soms ook sociale problemen. Gangbare telers beweren, dat ze als buurman van een biologische teler meer chemische middelen moeten gebruiken ter bescherming van hun gewas. Dit was aanleiding voor de NLTO (Noordelijke Land- en Tuinbouw Organisatie) om in de provincie Flevoland een onderzoek naar zowel het middelengebruik als de sociale problematiek te laten uitvoeren. Dit onderzoek is onder leiding van een werkgroep bestaande uit vertegenwoordigers van NLTO en de BD-EKO-studieclub in Flevoland via het kennis-transferbureau 'Agrotransfer' uitgevoerd door de CAH te Dronten.

Het is een driejarig onderzoek geworden over de teeltjaren 1995, 1996 en 1997. Via enquêtes bij telers zijn door studenten gegevens verzameld met betrekking tot middelengebruik, zowel kwalitatief als kwantitatief, spuitfrequenties en meningen van telers over de *Phytophthora*-problematiek. De kwantitatieve gegevens zijn gecontroleerd door ze te vergelijken met de boekhoudgegevens van de desbetreffende telers bij accountantsbureaus 'Flevoland' en 'GIBO'.

Uit het onderzoek blijkt, dat er binnen de provincie wel enig verschil in gebruikte gewasbeschermingsmiddelen bestaat. In Zuidelijk en Oostelijk Flevoland werd in genoemde jaren bijvoorbeeld vaker Curzate M gebruikt dan in de Noordoostpolder, waar telers vaker Maneb of Maneb-tin gebruikten. Shirlan is een middel dat in alle polders veel gebruikt wordt. Om de verschillende middelen en doseringen met elkaar te kunnen vergelijken is het begrip 'relatieve bespuiting' gedefinieerd: op basis van de aanbevolen standaard- doseringen is iedere uitgevoerde bespuiting omgerekend tot een middel-onafhankelijk getal. Vervolgens is onderzocht of er verschillen waren in het aantal relatieve bespuitingen tussen burens van biologische telers en referentietelers, waarvan het bedrijf minimaal 3 kilometer van een biologisch bedrijf is gesitueerd. In geen van de drie onderzoeksjaren bleken er significante verschillen in relatieve bespuitingen tussen burens en referentietelers te bestaan.

De mening dat burens van biologische telers meer chemische middelen moeten gebruiken om hun consumptieaardappelgewas tegen *Phytophthora* te beschermen, wordt door de resultaten van dit onderzoek dus niet bevestigd.

Frontier, een nieuwe bodemherbicide

K. Jilderda

BASF Nederland B.V. Divisie Agro,
Postbus 1019, 6801 MC Arnhem

Frontier is een bodemherbicide met als actieve stof dimethenamid en is reeds in diverse landen toegelaten. De toelating in Nederland is ook aangevraagd. Dimethenamid is een vertegenwoordiger uit de groep van de acetanaliden, en heeft een biologische werking welke kenmerkend is voor deze groep. Dimethenamid wordt opgenomen door de ondergrondse plantendelen van de onkruiden alvorens ze opkomen. Na opname wordt de celdeling verstoord en de kiemende plant zal afsterven. De contactwerking is te verwaarlozen. De selectiviteit voor de te behandelen gewassen bestaat uit een positiveselectiviteit en uit een mogelijkheid tot metabolisering van de actieve stof door het gewas. De actieve stof bestaat uit twee isomeren welke in verschillende verhoudingen aanwezig kunnen zijn. De karakterisering van dimethenamid en zijn formulering zal worden voorgesteld.

Het middel is niet persistent in de bodem maar vanwege zijn goede oplosbaarheid in water is het snel in voldoende mate beschikbaar voor de te bestrijden onkruiden. Daardoor kan Frontier ook bij relatief weinig vocht in de bodem zijn werk op monocotylen en dicotylen reeds tonen. Door deze eigenschappen is dit middel uitermate geschikt om te worden toegevoegd aan herbiciden welke geen nawerking over de bodem bezitten. Het middel heeft in proeven een goede selectiviteit

in maïs en bieten laten zien; de mogelijkheden in andere teelten zijn in onderzoek.

Lering trekken uit spuitschema's van praktijkbedrijven

J.S. Buurma

Landbouw-Economisch Instituut (LEI),
Postbus 29703, 2502 LS Den Haag

In de hoofden van praktische telers ligt een enorme ervaringskennis over de bestrijding van ziekten, plagen en onkruiden opgeslagen. De vraag is, hoe we die ervaringskennis kunnen ontsluiten voor breder gebruik of voor het formuleren van onderzoeksvragen.

In 1998 hebben IPO, PAV-ZON en LEI de tripsontwikkeling en de spuitschema's op 45 praktijkpercelen late herfstprei in Noord-Brabant en Noord-Limburg waargenomen. Uitgaande van de verschillen in tripsontwikkeling tussen de praktijkpercelen is gezocht naar (klaarlijk) effectieve spuitschema's. Deze zoektocht heeft geleerd, dat de tripsaantallen het laagst blijven als onmiddellijk met effectieve middelen (bijvoorbeeld Mesuro) wordt ingegrepen, zodra de middagtemperatuur boven 20°C stijgt. Geïnspireerd door deze ervaringskennis is Plant Research International begonnen met de ontwikkeling van een tripsvoorspeller met temperatuur en neerslag als voorspellende factoren.

Antibiotica-producerende *Pseudomonas* spp. en biologische bestrijding

J. M. Raaijmakers¹, J. de Souza¹, L. Soesanto²
en A.J. Termorshuizen²

¹)Laboratorium voor Fytopathologie,
Wageningen-UR, Postbus 8025,
6700 EE Wageningen

²)Biologische Bedrijfssystemen, Wageningen-
UR, Marijkeweg 22, 6709 PG Wageningen

Antibiotica-producerende *Pseudomonas* spp. worden wereldwijd getoetst op hun vermogen om plantpathogene bodemschimmels te onderdrukken. De meeste aandacht is tot dusver uitgegaan naar *Pseudomonas* spp. die de antibiotica 2,4-diacetylphloroglucinol (DAPG), phenazine (Phz), pyrrolnitrine (Prn) of pyoluteorine (Plt) produceren. Hoewel er relatief veel informatie beschikbaar is over de biosynthese en regulatie van deze antibiotica, is er nog weinig bekend over de diversiteit en gewasspecificiteit van deze groep antago-

nistische micro-organismen alsmede hun rol in ziektevererende gronden. Resultaten van ons onderzoek tonen aan dat DAPG-producerende *Pseudomonas* spp. een belangrijke rol spelen in Nederlandse gronden die ziekteverend zijn voor *Gaeumannomyces graminis* var. *tritici*, halmdoder op tarwe. Gezien de breed-spectrum activiteit van DAPG is vervolgens onderzocht of *Pseudomonas*-isolaten die dit antibioticum produceren ook gebruikt kunnen worden om diverse bodempathogenen op andere gewassen te onderdrukken. De eerste resultaten tonen aan dat verschillende *Pythium*-, *Fusarium*- en *Verticillium*-soorten sterk geremd worden in hun groei door zuiver DAPG en DAPG-producerende *Pseudomonas*-isolaten. Biotoeetsen met *Arabidopsis thaliana* en aubergine tonen aan dat DAPG-producent *P. fluorescens* P60 een significante onderdrukking geeft van *V. dahliae*. P60 reduceerde de infectie van de stengelbasis van aubergine van 27 tot 2.1%. In biotoeetsen met *A. thaliana* werd het aantal nieuw gevormde microscerotieën door P60 met een factor 5 tot 8 gereduceerd. Mogelijke toepassingen op andere gewassen zullen worden besproken.

Biologische bestrijding van smet in sla

C.E. Westerdijk¹, M. Gerlagh² en P.H.J.F. van den Boogert²

¹)Praktijkonderzoek voor Akkerbouw en Vollegrondsgroenteteelt, Postbus 430, 8200 AK Lelystad

²)Plant Research International, Postbus 16, 6700 AA Wageningen

Vooraf bij intensieve teelt van sla en onder vochtige omstandigheden kan smet uitgroeien tot een belangrijke schadepost. De belangrijkste veroorzakers van smet zijn de grondgebonden schimmels *Sclerotinia sclerotiorum*, *S. minor* en *Rhizoctonia solani*. Ook de algemeen voorkomende schimmel *Botrytis cinerea* kan een bijdrage aan smet leveren. Voor de bestrijding van smet staat een aantal middelen ter beschikking: iprodion, procymidon, thiram zaadbehandeling en vinchlozolin. Het effect van de middelen is sterk wisselend en op sterk besmette percelen onvoldoende. Door het PAV te Lelystad wordt in samenwerking met PAV-ZON en PRI-Wageningen-UR onderzocht of er alternatieven zijn in de vorm van biologische middelen.

Het onderzoek wordt verricht met twee antagonistische schimmels en een chemisch middel. De ene schimmel is een bekende parasiet van *Sclerotinia* soorten (antagonist C) terwijl de andere het op *Rhizoctonia solani* heeft voorzien (antagonist V). Het chemische middel M werkt specifiek op *R. solani*. Deze middelen hebben nog geen toelating voor de bestrijding van smet in sla. Met antagonist V en met het standaardmiddel iprodion

bleek gemiddeld geen beheersing van *R. solani* mogelijk te zijn. Per jaar en per teelt gezien, was er wel een trend aanwezig, dat de toepassing van antagonist V op de tray en in het veld op termijn enige beheersing van *R. solani* teweegbrengt. In de opbouw van het aantal CFU's van V in de grond is deze trend te verklaren. Door veelvuldige toepassing van antagonist V op hetzelfde perceel mag op termijn een betere beheersing van *R. solani* verwacht worden. Een duidelijke verbetering bleek op te treden door toepassing van het niet toegelaten middel M. *Sclerotinia minor* blijkt goed te beheersen met antagonist C, mits op dezelfde wijze toegepast als vinchlozolin. Ook hier geldt dat veelvuldige toepassing het effect verbetert, omdat antagonist C de sclerotieën van *Sclerotinia* in de grond vernietigt, waardoor de infectiedruk afneemt.

Biologische bestrijding van *Sclerotinia sclerotiorum* in witlof met *Coniothyrium minitans*

J.G. Lamers¹, M.C. Plentinger¹ en M. Gerlagh²

¹)Praktijkonderzoek voor Akkerbouw en Vollegrondsgroenteteelt, Postbus 430, 8200 AK Lelystad

²)Plant Research International, Postbus 16, 6700 AA Wageningen

In 1998 is een proef gestart in de Noordoostpolder bij twee telers met witlof, die was aangetast door *Sclerotinia sclerotiorum*. Nagegaan werd wat de effecten van een veldbehandeling met *Coniothyrium minitans* (8×10^6 sporen per ml in 500 liter water), of een naooogstpenbehandeling met *C. minitans* (spuiten met 5×10^6 sporen/ml of dompelen in een oplossing met 5×10^6 sporen/ml) waren op de lofopbrengst, lofkwiteit en ziekte-ontwikkeling. Als referentie dienden een chemische naooogstbehandeling met 35 ml per ton product Ronilan FL[®] (vinchlozolin) en een onbehandelde controle.

Bij een teler leidde de veldbehandeling tot een lager aandeel uitval na de bewaring door *Sclerotinia*. Het spuiten met *C. minitans* na de oogst en de bespuiting met Ronilan[®] gaven bij beide telers 4-16% hogere lofopbrengsten. Bij één teler kwam dit tot stand door een verlaging van de kropuitval van 15% naar 5-7% door *Sclerotinia*-aantasting. De dompelbehandeling met *C. minitans* gaf wisselende resultaten (-7 tot +19% lofopbrengst) door minder aantasting van de kroppen als gevolg van *Sclerotinia*, maar door meer aantasting van de pennen en zijwortels door *Phytophthora* en *Pythium*. De beste biologische bestrijdingswijze van sclerotieënrot bij de trek van witlof werd verkregen met een naooogstbespuiting met *C. minitans*, waarvan het effect vergelijkbaar was met een naooogstbespuiting met het chemische middel Ronilan[®].