



Valse meeldauw in ui: beheersen en voorkomen

Valse meeldauw kan ernstige problemen veroorzaken in ui. Jaren als 2002 en 2003 staan nog scherp in het geheugen. De ziekte greep in 2003 zó om zich heen, dat het zelfs tot Kamervragen leidde. Hieruit kwamen diverse acties voort. Waaronder een speciale verordening om infectiebronnen aan te pakken en de opdracht van het Hoofdproductschap Akkerbouw (HPA) aan Wageningen UR om diverse aspecten van de ziekte te onderzoeken en beheersstrategieën te ontwikkelen. De eerste resultaten worden zichtbaar. Daarnaast is er een grote doorbraak op het gebied van resistente rassen.

Resistente rassen

De jarenlange zoektocht van Wageningen UR naar resistentie tegen valse meeldauw resulteert in resistente rassen. Over niet al te lange tijd, maar op zijn vroegst in 2008, komen er twee rassen op de markt. Ze dragen beide de resistentie die Wageningen UR eind jaren '80 van de vorige eeuw heeft ontdekt in de aanverwante soort *Allium roylei*. Omdat deze soort kruisbaar bleek te zijn met onze cultuurui *Allium cepa* kon de resistentie worden overgebracht. Na diverse keren terugkruisen met gewone ui is het basismateriaal uitgegeven aan veredelingsbedrijven om er nieuwe rassen mee te ontwikkelen.

In 2005 maakten Bejo Zaden en Nickerson Zwaan bekend dat dit is gelukt. Wanneer de rassen beschikbaar komen, hangt af van het succes van de zaaizaadteelt. Wat dat betreft zit het dit jaar met de weersomstandigheden in de zaadteeltgebieden niet mee. Bejo doet daarom geen toezegging. Nickerson Zwaan hoopt op een rasintroductie in 2008, maar zet er vraagtekens bij of dit lukt. Wellicht een groter probleem voor het vroege ras van Nickerson Zwaan, is dat sinds dit jaar

ook de zaaizaadproductie biologisch moet zijn. En dit lukt vooralsnog niet, omdat één van de ouderlijnen daarvoor te zwak is. Het veredelingsbedrijf hoopt voor de zaadproductie van dit ras een uitzondering te krijgen, omdat het ras heel waardevol is voor de biologische teelt. Anders is het ras alleen beschikbaar voor geïnteresseerde gangbare telers en biologische telers in het buitenland.

Een aandachtspunt bij de resistentie tegen valse meeldauw is wel dat deze berust op één gen. Hoewel het naar verwachting een duurzaam gen is dat niet snel doorbroken zal worden, is het toch verstandig om op zoek te gaan naar tenminste nog een resistentiebron. Want het ligt in de verwachting dat Nederland, Europa en uiteindelijk heel de wereld resistente uienrassen zal telen. De druk op dit resistentiegen wordt dan erg groot. Als er onderzoeksgelden beschikbaar komen kan Wageningen UR op zoek gaan naar nieuwe resistentiegenen. Een ander aandachtspunt voor mogelijk onderzoek is resistentiemanagement. Om ervoor te zorgen dat de resistentie langer overeind blijft, kan het interessant zijn de inzet van resistente rassen te combineren met in de biologische landbouw toegestane middelen.



Wat te doen tegen valse meeldauw?

Resistente rassen bieden veel perspectief. De eerste rassen komen mogelijk over één tot twee jaar op de markt. De mogelijke ziekteverwerende werking van compost wordt onderzocht.

- Hou je strikt aan de HPA-verordening tegen valse meeldauw in ui.
- Werk mee aan de oprichting van een zelfhandhavingsgroep in regio's met veel uienteelt. In de Zuidlob van Flevoland is al zo'n groep werkzaam van gangbare en biologische telers.
- Controleer het gewas nauwgezet op zieke planten. Hoe eerder zieke planten worden ontdekt, des te kleiner de kans op verspreiding. Brandt de zieke planten om de schimmel te doden. Vroeg branden betekent oogstschade en opbrengstderving, maar die weegt niet op tegen de gevolgen van verspreiding van de ziekte.
- Een mogelijk nieuwe methode om de ziekte te bestrijden is uv-belichting. Van uv-licht wordt gezegd dat het sporen doodt. De proeven met een uv-apparaat geven hopelijk dit jaar nog duidelijkheid.
- Preventief 's nachts beregenen lijkt een goede manier om verspreiding van de ziekte te voorkomen. Het is nog niet bekend wanneer en hoelang er het beste beregend kan worden.
- Besmette eerstejaars uitjes krijgen in de biologische teelt standaard een warmwaterbehandeling. Er is een discussie gaande of dit niet voor de gehele uienteelt verplicht moet worden.

Eerste infectiebronnen

In het onderzoek in opdracht van HPA gaat veel aandacht uit naar het terugdringen van de eerste infectiebronnen. De bedoeling is om een praktische beheersstrategie te ontwikkelen. Die is vooral bedoeld voor gangbare teelt, omdat het gaat om beheersing met bestrijdingsmiddelen, maar nieuwe kennis over de eerste infectiebronnen is natuurlijk ook waardevol voor biologische telers.

Een belangrijk element in het onderzoek is monitoring van de eerste meeldauwinfecties. Uit de monitoring in 2005 en 2006 bleek dat de eerste aantasting vaak begint in tweedejaars plantuien. Deze aantasting komt dan vanuit systemisch besmette eerstejaars plantuien. De besmetting zit dus al in het geplante bolletje. Besmette plantuitjes zijn een belangrijke bron waaruit de valse meeldauw zich in een seizoen kan ontwikkelen. Overigens kwam in 2006 de eerste melding van valse meeldauw uit bieslook onder plastic. Dit jaar worden naast uienvelden voor het eerst ook de meer bijzondere winter teelten onder plastic gevolgd, zoals zaadteelt van bieslook, bosuitjes, stengeluitjes en andere uiachtigen.

Loofbranden en uv-belichting

Loofbranden is een goede methode om vooral vroege aantastingen aan te pakken. Dat bleek in een eerste oriënterende proef. Door het branden van loof worden de meeldauwsporen gedood en verdere verspreiding voorkomen. In ui werkt de methode zelfs beter dan in aardappel tegen phytophthora, waarschijnlijk omdat ui minder loof heeft en de brander het gewas beter raakt. Dat bij branden ook een gedeelte van het uienloof afsterft, is onvermijdelijk. Om de verlies aan oogst te onderzoeken, zijn in 2006 op een biologisch perceel van de



Bloem *Allium roylei*

Broekemahoeve in Lelystad stroken zaaiuien op diverse tijdstippen gebrand.

Op 5 juli is de eerste strook gebrand. De schade oogde groot. Door de hittegolf in kwam het gewas niet of gedeeltelijk terug. Branden in een later stadium gaf ook veel schade aan het loof en kostte ook opbrengst. Omdat 2006 een afwijkend jaar was, is geen harde uitspraak te doen over de mate van opbrengstdaling. Wel is in het algemeen te stellen: hoe eerder er gebrand wordt, des te groter het opbrengstverlies (meer uitjes met een diameter onder de 40 mm). De proef wordt dit jaar herhaald, waarbij ook bekeken wordt in hoeverre de kop van uien door branden beschadigd raakt. Een nieuwe methode die dit jaar voor het eerst wordt getest is uv-belichting. In laboratoriumproeven is aangetoond dat uv-licht sporen volledig uitschakelt, maar een degelijke praktijkproef is nooit uitgevoerd. De werking van de methode wordt daarom nu in het veld getest. Als de resultaten positief uitvallen kan uv-belichting direct beschikbaar komen voor de biologische teelt. Het is een door SKAL erkende methode.

Preventieve beregening

Op de Broekemahoeve worden voor het tweede jaar proeven gedaan met preventief 's nachts beregenen van zaaiuien. Het idee is gebaseerd op het natuurlijke gedrag van de schimmel. De schimmel maakt 's nachts sporen maar doet dat niet als het regent. In de beregeningsproeven wordt onderzocht wanneer in de nacht en vroege ochtend en bij welke voorspelde ziektedruk (berekende meeldauwwaarde door een adviesstelsel) beregenen het grootste effect heeft. Helaas is het laatste groeiseizoen op het proefveld geen valse meeldauw waargenomen. Beregenen lijkt wel effect te hebben, maar er is nog geen uitsluitsel over het beste beregeningsregime.

Biologische middelen

In het algemeen spuiten biologische telers het liefst geen middelen, ook al zijn ze door SKAL toegestaan. Maar zolang er geen



Valse meeldauw op het blad

goede alternatieven zijn om valse meeldauw tegen te gaan, kan het toch een optie zijn. In 2005 is begonnen met het testen van biologische middelen die mogelijk het ontstaan van valse meeldauwaantasting in het loof kunnen voorkomen of de ziekte kunnen beperken. Tot nog toe heeft dit onderzoek nog geen definitieve resultaten opgeleverd. In een zaaiuiproefveld op een biologisch perceel op de Broekmahoeve zijn in het eerste jaar door SKAL-goedgekeurde biologische middelen getest. Een standaard wekelijkse bespuiting met sommige middelen bleek voldoende om bij een beperkte ziektedruk valse meeldauw in toom te houden. Bij een hoge ziektedruk waren de middelen niet sterk genoeg. Daarom is in 2006 opnieuw een veldproef uitgevoerd met de sterkste middelen: zwavel, melkwei, zeewierpreparaat, celkalk en kaliumbicarbonaat. De spuitdijstippen werden bepaald door het adviesstelsel van Opticrop. En er is uitgegaan van een werkingsduur van 3 dagen, omdat in 2005 bleek dat de middelen in ieder geval korter dan zeven dagen werkten. Helaas is in 2006 op het proefveld geen valse meeldauw aangetroffen.

Warmwater- en warmelucht-behandeling

In 2004 is het onderzoek naar warmwater-behandeling van besmet plantmateriaal opgepakt. In het verleden waren wel proeven gedaan, maar niet heel degelijk. Na enkele jaren beproeving bleek het een heel effectieve methode te zijn om geïnfecteerd eerstejaars plantgoed te behandelen. Eén uur lang de uienbolletjes weken in water van 40°C is voldoende om de schimmel te doden en de bolletjes niet aan te tasten. In de biologische teelt is deze warmwater-behandeling vanaf 2005-2006 een standaardpraktijk geworden. Partijen eerstejaars plantuitjes die met valse meeldauw zijn besmet worden voor het inschuren 'gespoeld' of juist vlak voordat ze de grond ingaan voor de tweedejaars teelt. Intussen is er wel een vraag gerezen over de warmwaterbehandeling. Een teler van eerstejaars uien ziet een tendens dat partijen na een warmwaterbehandeling soms wat meer zachte uitjes hebben. De oorzaak is onbekend. Een mogelijke vraag voor onderzoek. Het nadeel van warmwaterbehandeling is dat

Symptomen en infectiecyclus

Valse meeldauw in ui wordt veroorzaakt door *Peronospora destructor*. Op de pijpen van de planten ontstaat paars schimmelpuis, gevolgd door lichtgroene tot gele ovale vlekken, vaak met een typische concentrische ringstructuur waarop later sporendragers worden gevormd. Door de schimmel sterft het blad af.

In het algemeen worden in het teeltseizoen eerst de tweedejaars plantuien en winteruien ziek. Daarna volgt de infectie van eerstejaars plantuien en zaaiuien.

Bij gunstig weer verspreidt de schimmel zich via sporen door de lucht. In korte tijd, zo'n twee weken, kan de ziekte exploderen van enkele tot wel 80% van de planten. Hele teelten of teeltgebieden kunnen worden bedreigd.

Wanneer de schimmel kans ziet vanuit het blad in de bolletjes van de eerstejaars plantuien terecht te komen, is er gelijk een infectiebron voor het volgende teeltseizoen van de tweejaarsplantuien. Bij gunstig weer verspreidt de schimmel zich vanuit deze systematisch geïnfecteerde planten snel naar andere planten. Er ontstaat een haard, en van hieruit waaien de sporen over naar andere percelen, waaronder ook eerstejaars plantuien en zaaiuien.

Als dan opnieuw bolletjes van eerstejaars uien besmet raken is de infectiecirkel rond.

het plantgoed teruggedroogd moet worden met droge lucht. Het is niet zo gemakkelijk om uitjes midden in een kist goed droog te krijgen. Om dit probleem te omzeilen is een oriënterende proef gedaan met warmelucht-behandeling. Plantuitjes zijn behandeld met warme lucht van 40°C, en dat in behandel-tijden van 13 uur tot 14 dagen lang. Het kost veel tijd om de plantuitjes binnen in de kist op de gewenste temperatuur te krijgen. Helaas waren de plantuitjes in de proef niet

Verordeningen en (zelf)handhaving

Het Hoofdproductschap Akkerbouw heeft na de valsemeeldauwjaaren in 2004 een verordening uitgevaardigd. Deze komt erop neer dat na 15 april alle uienafvalhopen afgedekt moeten zijn, ook al komt hierin geen meeldauw voor. Ook mogen telers zich niet ontdoen van niet-uitgeplante uien, tenzij er maatregelen zijn getroffen waardoor deze niet meer kunnen uitlopen.

Bij grote ziektehaarden in het veld moeten telers deze doodbranden. Dat branden gebeurt wanneer binnen een haard van 20 m² minimaal 3000 pijpjes zijn aangetast door valse meeldauw of wanneer bij een meer verspreide aantasting binnen 100 m² minimaal 8000 pijpjes zijn aangetast. Een nieuwe regel die dit jaar is ingegaan, is dat branden niet meer hoeft wanneer tweederde van de eerstejaars plantuien binnen is gehaald. De controle en handhaving gebeurt door Bloembollenkeuringsdienst (BKD).

Momenteel wordt nagedacht over een verdere aanscherping van de verordening, waaronder een verplichte warmwaterbehandeling voor partijen eerstejaars plantuitjes waaraan in het veld valse meeldauw is geconstateerd. In de biologische teelt is dit al de praktijk. Als de NAK-Tuinbouw valse meeldauw in het veld heeft geconstateerd wordt er een biotoets uitgevoerd om te zien of deze plantuitjes zijn besmet. Zo ja dan dient een warmwaterbehandeling te worden uitgevoerd.

In de Zuidlob van Flevoland verrichten sinds 2006 circa 60 gangbare en biologische akkerbouwers zelf de controle en handhaving op valse meeldauw in ui en phytophthora in aardappel. Dit gebeurt onder voorwaarden van BKD (uien) en NAK-A (aardappelen). In afwisselende koppels van een gangbare en biologische teler bezoeken de akkerbouwers bedrijven van collegatelers en inspecteren deze. Vinden ze een haard of onafgedekte hoop, dan gaan ze in gesprek met de betreffende teler om actie te ondernemen. Ook maken ze melding bij BKD of NAK-A. Het idee achter de zelfhandhaving is om meer begrip te kweken voor elkaars teeltmethode en gezamenlijk de ziekte aanpakken. Het eerste 'zelfhulpjaar' was een succes. Wellicht krijgt het principe van de zelfhulpgroep elders navolging.

ziek genoeg voor het verkrijgen van betrouwbare resultaten. De bedoeling is om de proef op grotere schaal te herhalen met een partij flink aangetaste uitjes.

Teeltstrategieën

Naast het HPA-onderzoek heeft het Louis Bolk Instituut onlangs een onderzoek ingezet naar de ziekteverende werking van compost. In diverse onderzoekspublicaties wordt gemeld dat compost uienplanten minder gevoelig maakt voor valse meeldauw. Dit zou komen door bodemstructuurverbete-

rende werking van compost en het actievere bodemleven. In een veldproef bij een biologisch teler wordt momenteel de ziekteonderdrukkende werking van diverse soorten compost getest. Het gaat om gft-compost, een stikstofrijke en een koolstofrijke groencompost. Van deze compostsoorten is in het najaar van 2006 30 ton per hectare aangebracht. Daarnaast is om het effect van de bodemverbeterende werking van compost uit te vergroten 200 hectare C-rijke compost aangebracht. De eerste resultaten volgen dit het najaar.

Meer informatie

Olga Scholten t 0317 477 022

e olga.scholten@wur.nl i www.biokennis.nl

Lopend onderzoek

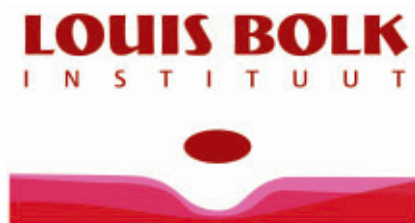
- productie gezond zaaizaad
- aanpak zilverschurft bij aardappel
- vigour zaaizaad
- zwarte vlekkenziekte peen
- spectraal sortering zaden
- bodemvriendelijke oogst
- faciliteren van innovatie bij mechanisatie
- beïnvloeding kwaliteit, smaak en gezondheid
- ruggenteelt Lauwersland
- onkruidbeheersing
- mycorrhizaschimmels in teelt ui en prei
- minimaliseren uitspoeling
- ontwikkeling bandjeszaaimachine
- energieproductie
- reductie broeikasgas
- luisbeheersing in doperwt
- warmwaterbehandeling bewaring pompoen
- perspectief amaranth en kinoa
- smaakverschillen biologische peenrassen
- mengteelt voedergrassen
- veredeling ui
- selectieomstandigheden veredeling ui
- trips in kool
- weerbaarheid zomertarwe tegen Fusarium

Financiering en uitvoering

In Nederland vindt het meeste onderzoek voor biologische landbouw en voeding plaats in grote, voornamelijk door het ministerie van LNV gefinancierde onderzoeksprogramma's. Aansturing hiervan gebeurt door Bioconnect, het kennisnetwerk voor de Biologische Landbouw en Voeding in Nederland (www.bioconnect.nl). Hoofduitvoerders van het onderzoek zijn de instituten van Wageningen UR en het Louis Bolk Instituut. De resultaten vindt u op www.biokennis.nl. Vragen en/of opmerkingen over het onderzoek voor biologische landbouw en voeding kunt u mailen aan: info@biokennis.nl.

Colofon

- *samenstelling*
- Wageningen UR en het Louis Bolk Instituut
- *tekst*
- Ria Dubbeldam, Grafisch Atelier Wageningen
- *eindredactie*
- Communicatiewerkgroep biologische landbouw
- *vormgeving*
- Jelle de Gruyter, Grafisch Atelier Wageningen
- *druk*
- Drukkerij Modern, Bennekom
- *redactieadres*
- Wageningen UR, Herman van Keulen
- Postbus 409, 6700 AK Wageningen
- t 0317 478 352 e h.vankeulen@wur.nl



WAGENINGEN UR

For quality of life