

Beheersing valse meeldauw in de uienteelt



Haard van valse meeldauw in ui

Valse meeldauw (*Peronospora destructor*) in uien vormt een terugkerend probleem. Bij vroege aantasting en onvoldoende bestrijding leidt valse meeldauw tot nagenoeg volledig oogstverlies. In de praktijk komt het meestal niet zover, maar de schade kan toch aanzienlijk zijn. Biologische telers zijn voor de beheersing van valse meeldauw aangewezen op preventie. Alle maatregelen die primaire bronnen aanpakken resulteren in een latere start van de epidemie en geven het gewas een langere groeiperiode.

Bronnen

Valse meeldauw wordt veroorzaakt door *Peronospora destructor*. Primaire bronnen voor deze ziekte zijn afvalhopen en 2^e jaars plantuien die in het eerste jaar besmet zijn geraakt met valse meeldauw. Na het uitplanten kunnen deze plantuien een systemische aantasting geven, van waaruit de ziekte zich kan verspreiden.

P. destructor kan ook oösporen (geslachtelijke sporen) vormen. Het is onduidelijk in hoeverre dit in de praktijk ook gebeurt en of oösporen een rol spelen bij de start van de epidemie.

Secundaire bronnen zijn aangetaste percelen en besmette uienopslag. In een aangetast perceel worden sporen gevormd die zich door de lucht verspreiden en nieuwe planten kunnen infecteren.

→ Ambitie

De Productwerkgroep biologische akkerbouw en vollegrondsgroente ambieert de productie van duurzaam voedsel voor mens en dier. De producten moeten zich onderscheiden op smaak, kwaliteit en gezonde inhoudsstoffen. De Productwerkgroep wil deze ambities bereiken door: zorg voor mens en landschap; het versterken van de bestaanszekerheid van de boer en het sluiten van biologische kringlopen.

Daarnaast ontwikkelt de Productwerkgroep voorstellen voor biologische regelgeving. De Productwerkgroep is onderdeel van Bioconnect en bestaat uit vertegenwoordigers van biologische boeren en tuinders, meststoffenhandelaren, adviseurs, overheid, onderwijs en Skal.

Lopend onderzoek

- Stabiliteit door diversiteit
- Innovatiegroep ziekten & plagen
- Innovatiegroep onkruidbestrijding
- Nieuwe onkruidtechnieken
- Beheersing wortelvlieg
- Beheersing bonenvlieg
- Beheersing wortelonkruiden
- Tripsresistentie in kool
- Selectiemilieu ui
- BASIS - minimale grondbewerking
- Clusterzaai uien
- Interne bedrijfsoptimalisatie bemesting
- Bodemkwaliteit op zandgrond
- Rijpadenteelt Flevoland
- Stikstofplasticiteit aardappel
- Xanthomonas in Brassica zaden
- Vigour van uitgangsmateriaal
- Clavibacter in tomatenzaad
- Bewaring van selderijzaad



Sporenkieming

Verordening

Het Productschap Akkerbouw heeft een verordening opgesteld voor de bestrijding van valse meeldauw. Onderdelen hiervan zijn het afdekken van afvalhopen en het bestrijden van haarden in gewassen. In 2010 is de norm voor 'strafbare haarden' aangescherpt. Daarnaast is er een nieuwe verordening waarbij uitgangsmateriaal een 'meeldauw-vrij verklaring' nodig heeft, voordat het mag worden geplant. Deze maatregelen zijn bedoeld om bronnen van valse meeldauw zoveel mogelijk te voorkomen.

Een 'valse meeldauw-vrij verklaring' wordt door de NAK tuinbouw afgegeven indien:

- Bij de laatste keuring van de 1^e jaars plantuien geen valse meeldauw wordt waargenomen.
- Als wel valse meeldauw wordt waargenomen in het veld, dan volgt een biotoets. Wordt in de biotoets geen valse meeldauw waargenomen, dan kan een verklaring worden afgegeven.
- In de biotoets valse meeldauw is waargenomen, dan wordt de teler verplicht een warmwaterbehandeling uit te voeren.

Branden

Het loof van 1^e jaars plantuien kan worden geïnfecteerd door *P. destructor*. Tegen het eind van de teelt nestelt de ziekteverwekker zich in de uienbol. Op deze manier kan deze pathogeen de winter overleven. In de biologische praktijk worden daarom de uien tegen het eind van de teelt gebrand. Het idee daarachter is dat de ziekteverwekker dan geen kans krijgt om vanuit het loof door te groeien de bol in. In 2009 en 2010 is de proef op de som genomen. In een aangetast gewas van 1^e jaars plantuien werd gebrand. Vervolgens werden de uien geoogst en bewaard tot het voorjaar (oogst 2009) of het najaar (oogst 2010) en getoetst. Het natuurlijke besmettings-



Brandproef in het veld

niveau lag op ongeveer 1%. Dat wil zeggen dat 1% van de geoogste 1^e jaars plantuien in de biotoets een geïnfecteerde 2^e jaars plantui gaf, die tot sporulatie kwam. De plantuien die van tevoren werden gebrand, waren niet vrij van valse meeldauw aantasting. De mate van aantasting was, afhankelijk van de behandeling, met 20 tot 60% afgenomen. Door 1^e jaars plantuien te branden als het gewas aangetast is, kan de mate van aantasting worden beperkt. Daardoor wordt infectie van de bol echter niet volledig voorkomen.

Warmwaterbehandeling

Wanneer je als teler een besmetting van 1^e jaars plantuien vermoedt, kan door een warmwaterbehandeling de ziekteverwekker worden gedood. Het is van groot belang dat de warmwaterbehandeling nauwkeurig wordt uitgevoerd.

De behandeling wordt uitgevoerd bij een watertemperatuur van tenminste 40°C. De plantuien worden minimaal 1 uur aan deze temperatuur blootgesteld. Omdat het 30 à 60 minuten kost om het water op de juiste temperatuur te krijgen duurt de totale behandeling al gauw 2 uur. Het behandeluur gaat namelijk pas tellen nadat een temperatuur van 40°C is bereikt. De temperatuur komt nauw.



Branden tegen valse meeldauw



Behandeling van plantuien bij een watertemperatuur 39.5°C bleek niet afdoende. Onderzoek liet zien dat er dan nog steeds valse meeldauw tot expressie kan komen in 2^e jaars plantuien. Een epidemie kan al uitbreken als één op de duizend planten valse meeldauw oplevert.

Behandeling bij 43°C was effectief genoeg om valse meeldauw in de plantui te bestrijden. Een temperatuur van 43°C is ongeveer de kritische grens voor plantuien. Uit onderzoek bleek dat na behandeling bij 43.5°C het kiempercentage van de plantuien afnam. De vitaliteit van de plantuien is overigens medebepalend voor de maximale temperatuur. Een vitale partij kan 43°C hebben, een wat zwakkere partij laat dan toch beginnende kiemremming zien. Bij een warmwaterbehandeling in het voorjaar zijn de plantuien wel iets gevoeliger dan bij behandeling in het najaar.

Terugdrogen

Snel of langzaam terugdrogen had geen effect op het kiempercentage. Zonder terugdrogen neemt het kiempercentage echter af. Dus na een warmwaterbehandeling is terugdrogen van plantuien noodzakelijk, ook als ze direct daarna uitgeplant worden.

Het terugdrogen is een nadeel van de warmwaterbehandeling. Daarnaast is er bij dompelen van plantmateriaal een risico op verspreiding van andere ziekten. Hoewel er geen concrete aanwijzingen voor zijn, zou bijvoorbeeld *Fusarium* zich op deze manier kunnen verspreiden. Aan alternatieven voor de warmwaterbehandeling wordt nog gewerkt. Deze zijn geba-



Uithalen na warmwaterbehandeling

seerd op een combinatie van warme luchtbehandeling en vochtregulatie. De methode is echter nog niet praktijkrijp.

Beheersing in zaaiuien

In zaaiuien ontstaat de infectie waarschijnlijk door sporen die komen aanwaaien. Door afdekken van afvalhopen kan de ziektedruk effectief worden verminderd. De eerste haarden worden meestal waargenomen in 2^e jaars plantuien. De ziektedruk is lager wanneer valse meeldauw-vrij uitgangsmateriaal gebruikt wordt. In de praktijk zijn valse meeldauw resistente rassen slechts beperkt beschikbaar.

Wanneer valse meeldauw in het gewas optreedt, moet je maatregelen nemen. Maatregelen zijn noodzakelijk zodra de mate van aantasting van een haard de grens overschrijdt van:

- Minimaal 1000 met vitale valse meeldauw aangetaste blaadjes op 20m² of;
- Verspreid aangetaste uienplanten met minimaal 2000 met vitale valse meeldauw aangetaste blaadjes op 100m².

Als het 's nachts niet al te warm is, er geen neerslag valt en de relatieve luchtvochtigheid gedurende meerdere uren de 100% benaderd kan *P. destructor* sporuleren. Deze sporen worden in de ochtend met de wind verspreid en kunnen vervolgens nieuwe infecties in het gewas veroorzaken. Indien sporulatie kan worden voorkomen of als sporen worden gedood, stopt de epidemie of wordt deze tenminste vertraagd.



Behandelbak voor warmwaterbehandeling

Branden

Een mogelijke maatregel is het branden van het gewas. Door te branden wordt de hoeveelheid aangetast gewas verminderd. Naarmate de brander hoger wordt afgesteld, of sneller wordt gereden is er minder gewasschade door het branden. Bij een rijsnelheid van 2 km per uur werd er significant minder valse meeldauw in het gewas aangetroffen dan in de onbehandelde controle, maar ontstond er wel veel gewasschade. De leidde tot opbrengstverlies. Bij een rijsnelheid van 4 of 6 km/uur bleef de gewasschade beperkt en konden even hoge opbrengsten worden gehaald als in de onbehandelde controle. Een rijsnelheid van 6 km/uur in 2010 had echter geen effect op de mate van kieming van *P. destructor*. In 2009 was er bij een dergelijke rijsnelheid wel een effect. Om sporen te doden kan beter langzaam worden gereden.

Door een afstelling waarbij de brander net over het gewas gaat, worden sporen onderin het gewas minder goed gedood. Bovenin het gewas gebeurt dit wel. Bij een lage afstelling van de brander worden sporen onderin het gewas beter gedood, maar doordat de machine het gewas als het ware plat drukt, worden sporen bovenin het gewas minder goed gedood. Door de brander zó af te stellen dat deze net over het gewas gaat, worden de sporen bovenin het gewas het beste gedood. Vanwege het verspreidingsgevaar naar de omgeving is het van groter belang

dat sporen bovenin het gewas worden gedood. De sporen onderin het gewas ontsnappen moeilijker aan het gewas en zorgen eerder voor infectie van buurplanten. Als de omstandigheden gunstig zijn voor valse meeldauw dan kan in een gebrand gewas al na twee dagen opnieuw sporulatie optreden. In de praktijk betekent dit dat afhankelijk van de weersomstandigheden het gewas soms meerdere malen per week gebrand zou moeten worden.

Bij het meest intensief gebrande object werden na bewaring de meeste 'zwarte halzen' waargenomen, waarschijnlijk als gevolg van het minder goed afsluiten van de nekken.



Valse meeldauw in ui

Tips

Om aantasting door valse meeldauw te voorkomen kunt u de volgende maatregelen nemen:

- Voor uitgangsmateriaal is een 'meeldauw-vrij verklaring' nodig voordat uitgeplant mag worden (zie PA verordening).
- Warmwaterbehandeling van 1^e jaars plantuien voorkomt systemische aantasting, mits de behandeling goed is uitgevoerd. Tenminste 1 uur bij een temperatuur van boven 40°C, maar niet hoger dan 43°C.
- Dek afvalhopen af, voorkom daarmee primaire infectie (zie ook PA-verordening).
- Branden van 1^e jaars plantuien kan transmissie van valse meeldauw van het loof naar de bol beperken, maar niet helemaal voorkomen.
- Branden van besmette percelen kan sporen van valse meeldauw doden en daarmee de verspreiding beperken. Laat de brander daarbij over het gewas scheren en rijd bij voorkeur met een snelheid van 2 km/uur.
- Bij gunstige weersomstandigheden voor valse meeldauw kan na branden al snel nieuwe sporulatie ontstaan, waardoor soms meerdere keren per week gebrand moet worden.
- Valse meeldauw-resistente rassen zijn beperkt beschikbaar.

Het doel van Bioconnect is het verder ontwikkelen en versterken van de biologische landbouwsector door het initiëren en uitvoeren van onderzoeksprojecten. In Bioconnect werken ondernemers (van boer tot winkelvloer) samen met onderwijs- en onderzoeksinstellingen en adviesorganisaties. Dit leidt tot een vraaggestuurde aanpak die uniek is in Europa.



Het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie is financier van de onderzoeksprojecten.



Wageningen UR (University & Research centre) en het Louis Bolk Instituut zijn de uitvoerders van het onderzoek. Op dit moment zijn dit voor de biologische landbouwsector zo'n 140 onderzoeksprojecten.



Contact

Contactpersoon: Bert Evenhuis,
PPO-AGV, onderdeel van Wageningen UR
e-mail: bert.evenhuis@wur.nl
telefoon: 0320 291 355
www.biokennis.nl

Tekst: Bert Evenhuis en Joanneke Spruijt,
Wageningen UR

Eindredactie / Vormgeving / Productie:
Wageningen UR, Communication Services
e-mail: info@biokennis.nl
telefoon: 0317 486 370