



'n Geïntegreerde beheerstrategie vir **grysskimmel of Botrytis** in aartappelkweekhuise

*Dr. Freddie Denner, LNR-Roodeplaat

Grysskimmel of Botrytis word veroorsaak deur *Botrytis cinerea*. Die swam kom wydverspreid voor, groei algemeen op dooie plantmateriaal en het 'n wye gasheerreeks. Die swam word nie as 'n kragtige patoog beskou nie en veroorsaak siektes van jong beskadigde plant-

materiaal.

Botrytis is bekend daarvoor om in kweekhuise 'n probleem te wees en daarom is aartappelkweekhuise ook nie uitgesluit wat die probleem aanbetref nie. Geen navorsing is tot dusver op aartappels in Suid-Afrika op die siekte gedoen nie.

Die doel met die artikel is om 'n algemene geïntegreerde beheerstrategie vir produsente voor te stel wat as riglyn kan dien om die siekte te beheer.

Simptome

Die swam val die blare, stingels, knolle en blomme

van die aartappelplant aan. Op die blare, gewoonlik die onderste ouer blare, ontwikkel die letsels op die blaarrande en -punte (Fig. 1). 'n Verdere kenmerk van die siekte is dat die letsels op die blare deurskynend

vervolg op bl. 42

**Dr. Freddie Denner is 'n senior plantpatoloog by LNR-Roodeplaat. Hy is 'n kundige op swamsiektes by aartappels en is ook projekteer op kleinboerprojekte.*

Grysskimmel of Botrytis

vervolg van bl 41

kan wees. Afhangend van die klimaatstoestand kan 'n grys/bruin sporulasie ook gesien word. Die swam kan ook die stingels aanval veral indien wonde voorkom. 'n Grysgatige groei (sporulasie) kan op geïnfecteerde stingels waargeneem word (Fig. 2). Die siekte kan ook die knolle na oes infekteer waar wonde ook 'n belangrike rol in die infeksieproses speel (Fig. 3 en 4). Geïnfecteerde knolle toon tipiese droë, verrotte simptome

Toestande wat die siekte bevorder

Infeksie begin gewoonlik op blomme of ouer blare wat begin afsterf. Massaspore word geproduseer wat maklik deur die lugstrome in die kweekhuis kan versprei. Die optimale temperatuur vir siekteontwikkeling is tussen 18 en 22 °C en relatiewe humiditeit van meer as 80 %. 'n Blaarbenattingsperiode is ook belangrik vir spoorontkieming. Regulering van die temperatuur, humiditeit en blaarbenutting kan siekteontwikkeling voorkom.

Spoorvrystelling vind gewoonlik gedurende die dag plaas wanneer daar 'n afname in relatiewe humiditeit plaasvind. Knolinfeksie vind hoofsaaklik na oes plaas, veral waar produsente aartappels onder nat toestande oes. Infeksies kan deur die stolon of deur wonde wat met meganiese beskadiging tydens oes en hantering ontstaan, plaasvind. Verdere siekteontwikkeling kan tydens opberging, selfs koelopberging, plaasvind, maar ernstige probleme kom veral voor waar produsente die aartappels klam opberg en wonde nie toegelaat is om te genees nie.

Beheer

Gegewe die vermoë van die swam om massaspore te vorm en oor te dra moet kweekhuisbestuurders kondisies vermy wat gunstig vir siekteontwikkeling is. Die beheer

wat oortrek is met 'n grys spoormassa.

Die swam kan ook oorlewingsstrukture in die vorm van sklerotia op geïnfecteerde plantmateriaal vorm. Sklerotia is swart, harde, langwerpige, rustende strukture tussen 1 en 1,5 mm lank. Volgens die literatuur is dit nie 'n belangrike fase in die lewensiklus van die swam nie. Min is ook bekend oor geslagtelike fase van die swam (*Sclerotinia fuckeliana*), waar apotekia gevorm word.



Bo: Botrytis is bekend daarvoor om in kweekhuise 'n probleem te wees. **Onder:** Botrytis sporulasie op 'n stingel.



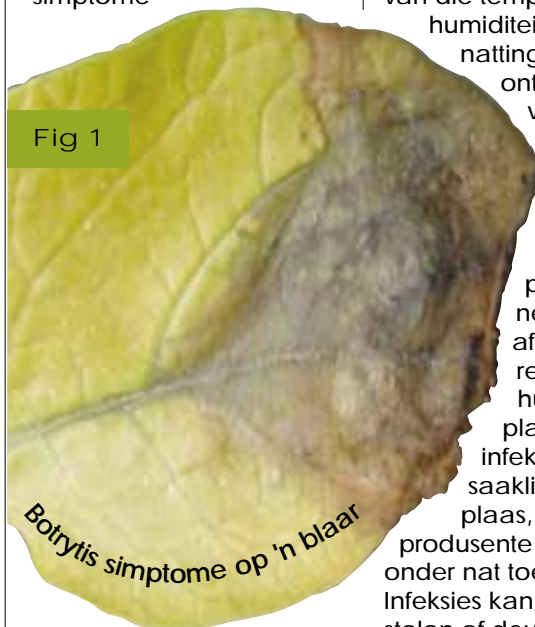
van Botrytis in kweekhuise vereis dus 'n geïntegreerde benadering waarvan die manipulerings van die omgewing die sleutelfaktor is. Die benadering sluit verskeie faktore in ten einde toestande daar te stel wat vir die patogeen ongunstig is sonder om die groei van die gewas in die proses te benadeel. Die volgende faktore is van belang:

• Klimaat

Manipulering van klimaatstoestand in kweekhuise kan suksesvol gebruik word om siektebeheer te verkry. Die optimale temperatuur vir Botrytis is tussen 18-22 °C. Dit is dus belangrik dat die temperatuur in 'n kweekhuis nie

laer as 22 °C moet daal wat optimale toestande vir patogeenontwikkeling is nie. Ongelukkig kan so 'n praktyk slegs suksesvol uitgevoer word waar 'n kweekhuis met 'n klimaatbeheerstelsel toegerus is.

Vryvog is 'n uiters belangrike faktor wat nodig is vir spoorontkieming. Dit is dus belangrik om te voorkom dat die blare nat word. Kondensasie vind gewoonlik plaas indien daar skielik 'n afname in temperatuur plaasvind. Dit is belangrik om kennis te neem dat warm lug meer vogtigheid as koel lug bevat. In die nag wanneer warm lug afkoel styg die relatiewe humiditeit tot dat waterdamp as 'n film



water op blaaroppervlaktes vorm (dou). Dit is belangrik om te voorkom dat die humiditeit skielik styg indien die temperatuur daal. Sorg dus dat daar goeie ventilasie in die kweekhuis plaasvind. Deur goeie ventilasie word warm vogtige lug verwyder en vervang met koeler droë lug van buite.

- **Tipe beproeiing en skedulering**

Indien Botrytis 'n probleem is, vermy oorhoofse beproeiing veral in die laatmiddag. Die kans is goed dat plante wat oorhoofs besproei word se blare die hele nag nat kan bly. 'n Lang blaarbenuttingperiode kan die Botrytis probleem net vererger. Skeduleer beproeiing dus so dat plante kans het om af te droog voordat dit donker word.

- **Plantspasiëring**

Naby-spasiëring van plante kan aanleiding gee tot 'n digte blaardak wat swak lugbeweging tot gevolg kan hê. Die onderste blare kan ook maklik vergeel a.g.v. die digte blaardak. Hierdie swakker vergeelde blare is meer vatbaar vir infeksie deur Botrytis. Geïnfekteerde onderste blare kan weer as bron vir verdere infeksie van gesonde plante dien.

- **Sanitasie**

Dit is belangrik om te onthou dat Botrytis dooie blomme en/of blare maklik koloniseer. Dit is dus noodsaaklik om die dooie plantmateriaal so gou moontlik uit die kweekhuis te verwyder. Voorsorgmaatreëls moet egter getref word sodat die geïnfekteerde materiaal direk in 'n sak geplaas word, aangesien die swam massas spore produseer wat in die proses na gesonde plante kan versprei. As 'n moontlike beheermaatreël kan



Fig 3



Fig 4

Fig 3 en 4. Botrytis simptome binne en buite 'n knol.

witeit van moontlike produkte vas te stel. Dit is belangrik om daarop te let dat Botrytis die vermoë het om vinnig weerstand teen swamdoders op te bou. Afwisseling met swamdoders met verskillende aktiewe bestanddele kan die antwoord wees. (Sien tabel 1)

- **Biologiese beheer**

Biologiese beheer as 'n alternatiewe metode van beheer hou groot moontlikhede vir die beheer van Botrytis in. In die geval van biologiese beheer is die standpunt dat 'n organisme of moontlik meer as een organisme gebruik kan word om siektebeheer te verkry. 'n Ander benadering is om chemiese en biologiese beheer te kombineer. Meer navorsing sal egter in dié verband gedoen moet word.

plante eers met 'n swamdoder gespuit word voordat sanitasiepraktyke toegepas word.

- **Bemesting**

Optimale bemesting is belangrik maar daar moet gewaak word om nie te oorbemes veral in die begin van die groeiseisoen nie. Oorbemesting kan tot 'n baie digte blaardak aanleiding gee wat gunstige klimaatstoestande vir die ontwikkeling van Botrytis skep.

- **Chemiese beheer**

Geen chemiese middel is tans in Suid-Afrika vir die beheer van Botrytis op aartappels geregistreer nie. Proewe sal uitgevoer moet word om die effekti-

Tabel 1. Moontlike produkte wat vir die beheer van Botrytis op aartappels getoets kan word (Engelse benamings weergegee).

Aktiewe bestanddeel	Produknaam
Chlorothanonil	Bravo
Mancozeb	Dithane
Azoxystrobin	Amistar
Iprodione	Rovral
Procymidone	Sumisclex
Fenhexamid	Teldor
Benomyl	Benlate
	Swael
Carbedazim/fluzilazole	Punch X

Nota: LNR-Roodeplaat het nog geen navorsing op die effektiwiteit asook moontlike fito-toksiteit van die middels op kweekhuisaartappels gedoen nie.