

Grondgedraagde swamsiektes – die wortel van alle kwaad

DR BELINDA JANSE VAN RENSBURG, LNR-Graangewasse, Potchefstroom

Grondgedraagde swamme kan wortel-, kroon en stamvrot asook saailingverwelksiekte in plante veroorsaak. Aangesien die simptome ondergronds verberg word, is produsente nie bewus daarvan nie en skryf gewoonlik swak stand (**Foto 1**) en 'n verlies aan opbrengs toe aan bogrondse omstandighede.

Bogenoemde vrotte en saailingverwelksiekte word veroorsaak deur 'n verskeidenheid van swamme (swamspesiekompleks), wat die beheer van hierdie siektes kompliseer. Die swamspesies sal byvoorbeeld van een land tot 'n ander verskil en omgewingsfaktore sal ook 'n groot rol speel in die samestelling van die swamspesiekompleks.

Van die swamme in die kompleks is *Pythium*, *Exserohilum*, *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Aspergillus*, *Penicillium* en *Trichoderma* spp.

Die siektegraad kan wissel as gevolg van verskillende grontipes, grondvog, grondtemperatuur, beskikbare nutriënte en algehele grond- en plantgesondheid. Verder verskil die bogenoemde swamme van mekaar in hulle voorkeur vir omgewingstoestande en gasheer.

Grondbewerkingspraktyke sal ook 'n invloed op die swamspesiekompleks hê.

Simptome

Tipiese simptome wat waargeneem kan word met wortelvrot, is verkleuring en die wortels sal ook minder en korter wees in vergelyking met gesonde wortels (**Foto 2**). Dit veroorsaak dan swak plantestand en 'n afname in groeikrag, wat dus ook die opbrengs sal benadeel.

Die graad van wortelvrotte word ingedeel in groepe van een tot vier volgens die persentasie besmetting (een = > 0% - 25%, twee = 25% - 50%, drie = 50% - 57% en vier = 75% - 100% wortelvrot) wat op die wortels voorkom.

Elke numeriese groep staan as 'n siekte-eenheid bekend. Volgens literatuur kan daar vir elke toenemende siekte-eenheid 'n addisionele afname in opbrengs van 1,81 t/ha voorkom.

Grondgedraagde swamme kan ook saailingverwelksiekte veroorsaak en tipiese simptome is verkleuring in die wortels en saailingstam. Geïnfekteerde saailinge sal tipies kleiner wees in vergelyking met gesonde saailinge en dikwels sal 'n geel verrotting waargeneem kan word (**Foto 2**). Swak ontkieming van saailinge veroorsaak dikwels dat produsente moet inplant – wat dan finansiële gevolge het.

Beheermaatreëls

Die beheer van grondgedraagde swamme is 'n groot uitdaging as gevolg van die wye spektrum van swamme in die kompleks en die interaksie van die swamme met die gasheer, omgewing en grondbewerkingsmetodes.

Om wortel-, kroon- en stamvrot asook saailingverwelksiekte te probeer beheer, moet die swamspesiekompleks eers geïdentifiseer word. *Pythium* spp. affekteer grootliks saailinge en die swam verkies nat gronde.

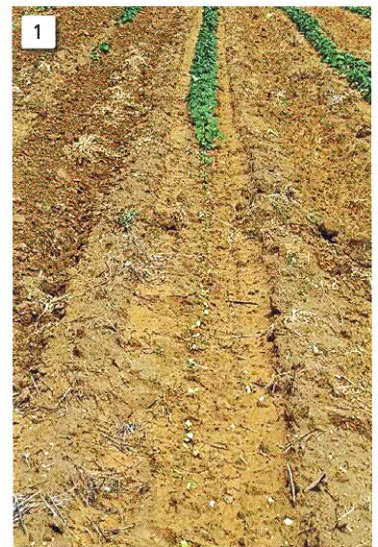
Hierdie swam produseer soöspore met flagella wat hulle in staat stel om kort afstande in nat grond te beweeg. Aan die ander kant sal *Fusarium* spp. byvoorbeeld in droër grond gedy. Goeie dreinerings kan dus *Pythium* spp. verminder deurdat die soöspore nie verder kan versprei en vermeerder nie, terwyl vloedsproeiing *Fusarium* spp. kan strem deur die grondsuurstof en temperatuur te verlaag.

Die beheermaatreëls wat toegepas word sal dus van die swamspesies wat voor-plant teenwoordig is, afhang.

Suksesvolle beheermaatreëls behoort maklik te wees om toe te pas, ekonomies regverdigbaar wees, nie skadelik vir die omgewing wees nie en moet effektief teen grondgedraagde swamme wees. Enkel beheermaatreëls beskik nie altyd oor hierdie eienskappe nie en daarom is dit beter om 'n geïntegreerde benadering te gebruik.

Gewasrotasie

Grondgedraagde swamme oorleef in die grond en op plantreste en kan dus voor-plant reeds teenwoordig wees, gereed om nuwe aanplantings te infekteer. Deur 'n gewas te plant wat nie 'n gasheer van die probleemswam is nie, sal die inokulum (hoeveelheid swam) in die grond verminder word.



► **1: Swak plantestand in 'n sonneblomland wat deur swamsiektes veroorsaak is.**
Foto: Dr Maryke Craven

▼ **2: 'n Verkleuring in die stamme en wortels (bo) wat deur saailingverwelksiekte veroorsaak word teenoor gesonde plante (onder) van dieselfde ouderdom.**
Foto: Johnny Viviers



Só 'n rotasie behoort vir ten minste vier jaar of langer toegepas te word, aangesien grondgedraagde swamme tot sewe jaar in die grond en op plantreste kan oorleef.

Nutriënte

Plante wat voldoende voeding ontvang, is sterker en kan beter teen grondgedraagde swamme weerstand bied. Daar word in die literatuur genoem dat fosfaatbemesting gasheerweerstand positief kan beïnvloed.

Fosforsuur kan byvoorbeeld toegedien word om *Pythium* en *Phytophthora* spp. te beheer en gips kan die voorkoms van *Macrophomina phaseolina* (houtskoelvrot) in grondbone verminder.

'n Kalktoediening kan byvoorbeeld die grond pH meer alkalies maak en derhalwe sekere swamme soos *Plasmodiophora brassicae* (veroorzaak vrot in kool) onderdruk.

'n Sulfaattoediening wat die grond se pH verlaag, sal byvoorbeeld effektief wees om die bakterieë (*Streptomyces scabies*) wat aartappelskurf veroorsaak, te verminder.

Grondsolarisasie

Deur deurskynende poliëtileen in die somer op klam grond te plaas, kan die temperatuur van die boonste 5 cm tot ongeveer 52°C verhoog word (solarisasie). Die solarisasieproses kan swamme, bakterieë en selfs nematode in die grond se bolaag vernietig en só die inokulum verminder.

Biologiese beheer

Natuurlike biologiese antagoniste kan swamme gedeeltelik of heeltemal vernietig. 'n Voorbeeld hiervan is waar 'n swam genaamd

Trichoderma gebruik word om *Rhizoctonia solani* (veroorzaak wortelvrot en verwelksiekte) te beheer.

Daar is dan ook verskeie produkte wat *Trichoderma* bevat, beskikbaar (vloeistofvorm asook saadbehandeling).

Chemiese beheer

Sekere swamdoders kan voor- en na-plant in die grond in poeier-, vloeistof- of korrelvorm toegedien word. Die chemikalieë in die swamdoders word gebruik om 'n toksiese versperring tussen die gasheerplant en die swam te vorm.

Saadbehandelings speel 'n kritiese rol in die ontkieming van saailinge deurdat dit beskerming bied teen grondgedraagde swamme en daarom die algehele groeikrag en ontwikkeling van saailinge verbeter.

Genetika

Die gebruik van weerstandbiedende kultivars is die mees effektiewe en ekonomiese opsie. Genetiese gemodifiseerde plante/sade is ook beskikbaar.

Gevolgtrekking

Om die sukses en ekonomiese haalbaarheid van beheermaatreëls vir grondgedraagde swamme te verseker, is kennis rakende die gasheer, swamspesiekompleks en omgewingstoestand essensieel. Beter beheer kan verkry word deur geïntegreerde beheermaatreëls toe te pas.

Navrae kan gerig word aan dr Belinda Janse van Rensburg by 018 299 6357. ■