

Bakteriese verwelk maak weer sy opwagting

Nico Mienie, Coen Bezuidenhout
Saadtoetsentrum

Bakteriese verwelksiekte (BV), veroorsaak deur 'n bakterium bekend as *Ralstonia solanacearum*, het die afgelope seisoen (2002/2003) weer in alle erns sy opwagting gemaak. Hierdie siekte is nie net vir die moerprodusent van belang nie, maar die tafelprodusent se produk word ook ernstig deur hierdie siekte benadeel. Aangesien chemiese beheer nie bestaan nie, is dit vir die produsent van belang om op hoogte te wees oor die agtergrond van die siekte en alle praktyke wat toegepas kan word om dit te minimaliseer of te verhoed.

Agtergrond

R. solanacearum is 'n moer- en grondgedraagde bakterium wat bakteriese verwelksiekte (BV) van verskeie gewasse (gashere) veroorsaak, soos onder andere aartappels, tamaties en tabak (sien Tabel 1). In die geval van aartappels is dit juis weens die feit dat die siekte moergedraagd is, wat dit so moeilik maak om te beheer. Die voorkoms van latente infeksies - siektesimptome is nie visueel waarneembaar nie - veroorsaak dat die siekte ongesiens en onwetend van een bewerkingsseenheid na 'n ander en ook van een produksiegebied na 'n ander kan versprei.

R. solanacearum kan vir verskeie jare in grond oorleef en die tydperk van oorlewing sal bepaal word deur die tipe grond (sand, klei, leem ens), persentasie grondvog teenwoordig, inhoud van organiese materiaal en verskeie ander omgewingsfaktore. Die beste sone om *R. solanacearum* in grond op te spoor is gewoonlik vanaf sowat tien sentimeter onder die grondoppervlak, tot so

diep as ± 60-70 cm, dit wil sê die sone waarin aartappelwortels voorkom. Dieper as een meter is dit onwaarskynlik om *R. solanacearum* op te spoor, aangesien min suurstof (anaërobiese toestande) gewoonlik op die diepte voorkom wat dit ongunstig vir die bakterieë maak om te oorleef. *R. solanacearum* is 'n aërobiese (suurstofliewende) bakterium.

R. solanacearum oorleef goed in water en daarom is die keuse van 'n besproeiingsbron van kardinale belang. Dit is ongewens om direk uit 'n rivier te besproei waar verskeie aartappelprodusente stroomop aartappels verbou. Die voorkoms van BV in boorgatwater is nog nie in Suid-Afrika gerapporteer nie.

Siekte-simptome Bogronde

BV vertoon 'n groen-verwelking van die loofdele en die beste tyd om dié verwelking waar te neem, is gedurende die warmste tyd van die dag tussen 11h00 en 14h00. Die loofdele vertoon aanvanklik groen, maar verwelk en kan met tyd ver-

TABEL 1 Gewasse wat as gasheerplante van *R. solanacearum* in Suid-Afrika gerapporteer is.

Wetenskaplike naam	Gewone naam
<i>Solanum tuberosum</i>	Aartappel
<i>Lycopersicon esculentum</i>	Tamatie
<i>Nicotiana tabacum</i>	Tabak
<i>Capsicum annum</i>	Brand- en soetrissie
<i>Solanum melongena</i> var. <i>esculentum</i>	Eiervrug
<i>Helianthus annuus</i>	Sonneblom
<i>Arachis hypogaea</i>	Grondboontjie

geel en later verbruin tot totale afsterwe. Die aanvanklike groen-verwelkte loofdele kan vir die "melktoets" (sien beskrywing later) gebruik word.

Indien die hoofstam van die plante op 'n gevorderde stadium van besmetting deurgesny word, is bruin-verkleuring van die vaatbundels (gewoonlik die xileemvate) waarneembaar. Geen ander bogronde simptome is gewoonlik sigbaar nie.

Die sogenaamde "melktoets" kan ook deur die produsent self uitgevoer word deur die verwelkte stingel ± 2-3 cm bokant die wortels van die plant met 'n skerp mes af te sny. Plaas die afgesnyde stingel in 'n glasbottel of -beker met water gevul sonder dat die stingel die bodem van die houer raak. Na ongeveer 5-10 minute sal daar aan die deurgesnyde stingelent 'n wit, melkerige sap ("melk") verskyn

wat 'n goeie indikasie is van 'n plant wat positief met BV geïnfecteer is.

Ondergronds

Produsente moet bedag wees op die volgende: Moere wat erg met BV besmet is, vertoon soms ogies met 'n wit/roomkleurige uitvloei (bakterieë). Indien die moer aan die stingelkant met 'n skerp mes deurgesny word, is 'n visuele ringsimptoom in die vaatbundelring gewoonlik sigbaar en indien die moer met die vingers gedruk word, sal daar bleek-wit druppeltjies bakterieë in die vaatweefsel (ring) versamel.

Daar word aanbeveel dat indien 'n produsent enige van bogenoemde bevindings (positiewe melktoets en/of ringsimptoom) waarneem, die materiaal na Coen

vervolg op bls 42

Bezuidenhout Saadtoetsentrum (Zeekoegat) vir bevestiging van BV versend word.

Voorkomende beheer-maatreëls

Die primêre basis waarop

'n gesonde aartappel-aanplanting gebaseer en onderhou moet word, is die keuse van die moere wat geplant gaan word. Slegs gesertifiseerde plant-materiaal word aanbeveel. Moenie goedkoop koop en op die einde

baie duur betaal nie. On-gesertifiseerde moere was al in die verlede die rede tot baie groot verliese.

Sanitasie is 'n essensiële deel van 'n geïntegreerde bestuursprogram en daarom moet implemente wat op besmette grond gebruik word, eers ontsmet word, alvorens dit op enige ander land gebruik word. Alle grond- en plantreste moet op die besmette land afgespoel word en daarna moet die gedeeltes van die trekkers, sleepwaens, kratte ensovoorts wat moontlik met die besmette gronde in aanraking kon kom met 'n 3% NaOCl oplossing of met 'n 0.2% Jeyes Fluid oplossing afgespoel word. Deur implemente of toerusting vir twee tot drie dae in die son te laat word ook aanbeveel. Besmette aartappels moet nie gewas word nie, aangesien dié aartappels die hele produksie-opset kan kontamineer.

Onkruid- en opslagbeheer is van kardinale belang, aangesien die pato-geen verskeie onkruide (sien Tabel 2), asook die opslagplante as gasheer, tydens die af-seisoen tyd-perk benut. Die voorkoms van knopwortelaalwurm (*Meloidogyne spp.*) op aartappelwortels bevorder die ontwikkeling van BV. Die beheer van aalwurm in aartappellande word dus te alle tye aanbeveel.

Aktiewe wisselbou met nie-gasheergewasse (sien Tabel 3) op besmette lande word ten sterkste aanbeveel om die pato-geenpopulasie te verminder, maar daar moet onthou word dat oorlewing van die pato-geen nog steeds moontlik is. Indien swaar visuele besmetting op 'n betrokke land voorkom, is dit raadsaam om alle besproeiing te staak, om te verseker dat verdere verspreiding van die pato-geen met behulp van afloopwater beperk kan word.

Geïnfekteerde plant-materiaal moet liefies nie vanaf die land verwyder word nie, maar eerder op die besmette land verbrand word. Indien die siekte kol-kol voorkom, is dit raadsaam om die enkele plante te verwyder en te verbrand, aangesien vernietiging van die besmette plante, verspreiding na naasliggende plante sal beperk. Dit is belangrik om te onthou dat daar geen BV weerstandbiedende aartappelkultivars in SA bestaan nie.

'n Goeie kennis en agtergrond van BV, tesame met die toepassing van geïntegreerde bestuurspraktyke is van uiterste belang, indien 'n produsent ernstig is om BV in die produksie-opset te voorkom of te minimaliseer.

Beperkende beheer-maatreëls

Produsente word aanbeveel om dié lande waar besmetting voorgekom het, af te kamp om sodoende die beweging deur die gebied te verhoed of te minimaliseer. Navorsing het bewys dat *R. solanacearum* nie in die spysverteringskanaal van harkouers kan oorleef nie. Die probleem is dat *R. solanacearum* wel in die grond op die hoewe van diere (vee en wild) voorkom, sodanig kan oorleef en ook sodoende van een gebied na 'n ander versprei word.

Indien daar 'n helling in die besmette area voorkom, is dit raadsaam dat die produsent kontoerwalle oprig om te verhoed dat die afloopwater na laerliggende onbesmette lande afloop, of waar dit kan afloop na 'n rivier, kanaal of besproeiingsdam.

TABEL 2 Onkruide wat as gasheerplante van *R. solanacearum* in Suid-Afrika gerapporteer is

Wetenskaplike naam	Gewone naam
<i>Amaranthus deflexus</i>	Misbredie
<i>Bidens bipinnata</i>	Spaanse knapsekêrel
<i>Datura ferox</i>	Groot stinkblaar
<i>Datura stramonium</i>	Gewone stinkblaar
<i>Nicandra physalodes</i>	Basterappelliefie
<i>Nicotiana glauca</i>	Wilde tabak
<i>Physalis angulata</i>	Wilde appelliefie
<i>Ricinus communis</i>	Kasterolie
<i>Solanum nigrum</i>	Nastergal
<i>Amaranthus spp.</i>	Kaapse misbredie

TABEL 3 Verskeie nie-gasheergewasse wat tydens 'n wisselbouprogram vir bakteriese verwelksiekte aanbeveel kan word

Wetenskaplike naam	Gewone naam
<i>Beta vulgaris</i>	Beet
<i>Cucumis sativus</i>	Komkommer
<i>Cucumis melo</i>	Spanspek
<i>Lactuca sativa</i>	Slaai
<i>Phaseolus vulgaris</i>	Boontjies
<i>Pisum sativum</i>	Ertjies
<i>Medicago sativa</i>	Lusern
<i>Zea mays</i>	Mielies
<i>Avena sativa</i>	Hawer
<i>Hordeum vulgare</i>	Gars
<i>Sorghum spp.</i>	Sorghum
<i>Triticum aestivum</i>	Koring
<i>Allium cepa</i>	Uie
<i>Daucus carota</i>	Wortels
<i>Petroselinum crispum</i>	Pietersielie
<i>Ipomoea batatas</i>	Patats