

Mondstuk van die Suid-Afrikaanse aartappelbedryf • Mouthpiece of the South African potato industry

CHIPS

VOL 35 NO 01 • JANUARY / FEBRUARY 2021

**BESPROEINGSBESTUUR VIR
OPTIMALE AARTAPPELPRODUKSIE**

Die ekonomiese
impak van 2020 op
varsproduktemarkte

**MINIMUM WAGE INCREASE
AND THE POTATO INDUSTRY**

Oranjeville en Ceres
kultivar-evaluasies
onder die vergrootglas

Sebenzangamandla
on its way to reach
commercial status



WAT BETEKEN NAVORSING VIR DIE AARTAPPELBOER? (Deel 1): Bekamping van bakteriese verwelk

Deur dr Fienie Niederwieser, Aartappels Suid-Afrika

Ten spyte van die feit dat *Ralstonia solanacearum* (Rs) vir meer as 100 jaar al in Suid-Afrika teenwoordig is, dit wydverspreid die in land voorkom, baie lank in grond oorleef, talle gashere het en die klimaat gunstig is vir bakteriese verwelk, word relatief min skade aan aartappels aangerig.

Die rol wat navorsing in die verlede gespeel het en steeds doen om bakteriese verwelk hok te slaan, word in hierdie artikel uitgelig. Hoewel bakteriese verwelk (*Figuur 1*) reeds in 1914 in Suid-Afrika aangemeld is, is slegs enkele gevalle tot en met die 1970's aangemeld.

Op grond van kennis wat opgedoen is en die herkenning van siektesimptome, het aanmelding vinnig toegeneem en is 'n beroep op navorsingsinstansies gedoen om navorsing te onderneem om bakteriese verwelk te beheer. Die logiese begin was om bestaande inligting van regoor die wêreld in te samel, op te skryf en dit te gebruik om die navorsingsbehoef-

tes vir plaaslike omstandighede, te identifiseer (1984 tot 1986). Dit was natuurlik 'n tydsame proses, aangesien wetenskaplike joernale nie op die Internet gepubliseer was nie en alles per pos moes geskied!

Beheer van bakteriese verwelk

Om bakteriese verwelk te beheer, was dit vir navorsingsdoeleindes van kardinale belang dat:

- Slegs moere wat vry van Rs-besmetting was, vir moerproduksie gebruik kon word.
- Dat inligting verkry moes word oor rotasiegewasse wat nie Rs-gashere is nie, asook oor die gasheerstatus van onkruid wat in Suid-Afrika voorkom.
- Dat daar bepaal moes word hoe lank Rs in grond oorleef.
- Dat vasgestel moes word hoe Rs in plantmateriaal oorleef.
- Daar ook inligting is oor hoe om 'n situasie waar besmetting wel voorgekom het, te bestuur sodat die patoog nie verder versprei nie.

Figuur 1: 'n Knol wat met *Ralstonia solanacearum* besmet is.



'n Breedvoerige uiteensetting van al die projekte wat tot en met 2014 gedoen is, is vervat in die publikasie *Bacterial Wilt on Potato: The South Africa Experience*, wat aanlyn beskikbaar is by www.potatoes.co.ca/document-library.

Vervolgens word 'n paar aspekte bespreek om die rol wat navorsing in

die verlede gespeel het, en steeds speel in die beheer van hierdie verwoestende siekte, te illustreer.

Om met redelike sekerheid te kan verklaar dat moere *Rs*-vry is, moet 'n akkurate toets gedoen word en 'n monster van geskikte grootte is van kardinale belang.

Vereistes van die toets

'n Bekostigbare toets wat op 'n roetinebasis in 'n laboratorium gebruik kan word deur tegnoloë wat nie noodwendig spesialiste in die uitvoering van die toets is nie. Die toets moet ontwerp wees om spesifiek vir die *Ralstonia*-spesie wat bakteriese verwelk op aartappels veroorsaak, te identifiseer. Die toets moet sensitief genoeg wees dat, indien die patoogen in klein getalle in plantmateriaal voorkom, dit opgespoor sal word. Die toets moet deurgaans stabiele resultate lewer.

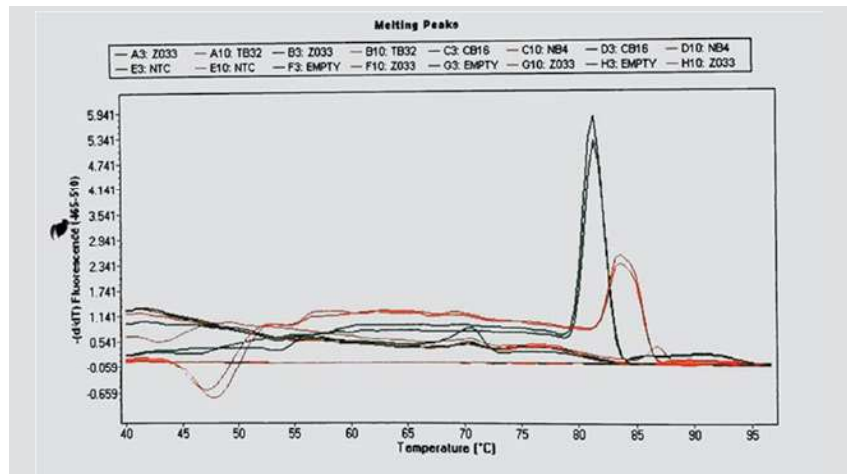
Standaard/konvensionele bakteriologiese toetse is uiters akkuraat (Figuur 2), maar geweldig tydrowend wanneer kommersiële toetsing van groot monsters op 'n roetine-basis gedoen moet word.

Daarom is prof D.U. Bellstedt van die Universiteit van Stellenbosch in die laat 1980's gekontrakteer om 'n tóe moderne Elisa-toets te ontwikkel (Figuur 3). Laboratoriumtegnoloë in die kontrolerende laboratorium (toe Coen Bezuidenhoudt,

Figuur 2: Konvensionele, bakteriologiese toets vir *Ralstonia solanacearum*. (Foto: Plantovita)



Figuur 4: PKR-toets wat deur Plantovita gedoen is om die filotipering van *Ralstonia solanacearum* te bepaal.

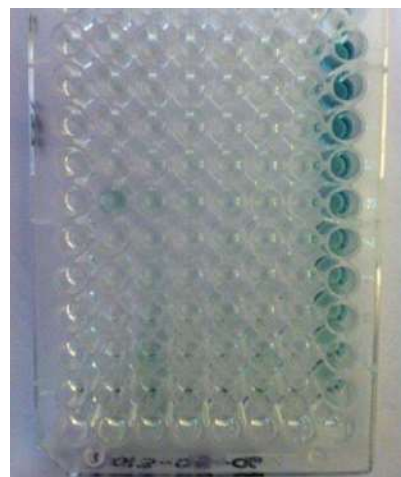


nou Plantovita) het by wyse van 'n projek die plaaslik ontwikkelde Elisa deeglik getoets. In 1995 is besluit dat die Elisa-toets aan die nodige vereistes voldoen, en sedertdien word elke lot moere wat vir sertifisering aangebied word, deur die Elisa-toets vir *Rs* getoets.

Met die aftrede van prof Bellstedt is dieselfde roete van deeglike ondersoek met die beskikbare *Rs* Elisa-toetspakket van Bioreba gevolg. Sedert 2018/2019 word die Elisa *Rs*-toetspakket van Bioreba dus kommersieel gebruik vir die opsporing van die spesifieke patoogen.

Aangesien daar 'n zero toleransie vir *Rs* in moere is, word 'n lot wat positiewe Elisa-lesings toon in 'n streekslaboratorium, se resultate

Figuur 3: Elisa-toets wat in streekslaboratoriums gebruik word. (Foto: Plantovita)



eers konvensioneel by die kontrorelaboratorium bevestig, en verder deur 'n PKR-toets ondersteun (Figuur 4). Laasgenoemde toets is onlangs deur Plantovita gevestig deur middel van befondsing van die navorsingskomitee van Aartappels Suid-Afrika (ASA).

Die toepaslikheid van monstergrootte

Die monstergrootte moet sodanig wees dat, in geval van 'n baie lae persentasie besmetting, dit met 'n groot waarskynlikheid met die beskikbare toets opgespoor sal word. Daar is dus besluit om vir bakteriologiese verwelktoetse 'n monster van 4 605 moere te gebruik, aangesien die model goeie resultate in die VSA gelewer het waar moere vir *Clavibacter* getoets is. Die monstergrootte is vir sowat 20 jaar in die sertifisering van moere gebruik.

Nadat bakteriële verwelk in 2015 voorgekom het, is kritiese vrae in verband met die toets gevra:

- Is die monster groot genoeg om met 99% akkuraatheid plante te bemonster as slegs 0.1% plante besmet is?
- Is dit korrek dat 'n monstergrootte van 4 605 knolle vir 1, 5, 10, 40 en 80 ha-moeraanplantings gebruik word?
- Kan die waarskynlikheid om besmette plante te bemonster verhoog word deur 'n groter monster te trek?

- Kan die waarskynlikheid om besmette plante te bemonster verhoog word deur die gebied wat bemonster word, te verklein?

'n Projek waarin rekenaarsimulasies met 'n aantal verskillende scenario's gedoen is, het bevestig dat die monstergrootte van 4 605 knolle voldoende is om plante met 99% akkuraatheid te bemonster indien slegs 0.1% besmet is. Dit geld ongeag die grootte van die eenheid (vir eenhede groter as 2 ha). Indien die eenheid 0.1 ha groot is, kan 'n kleiner monster oorweeg word.

Indien die voorkoms van besmetting baie laag is (byvoorbeeld 0.01%) kan die akkuraatheid verhoog word deur 'n baie groot monster te neem (45 000). In hierdie geval moet die bekostigbaarheid en praktiese uitvoerbaarheid egter oorweeg word.

Oorlewing van *Ralstonia solacearum* in grond

Navorsers het vroeg reeds besef dat aanbevelings wat in die literatuur

gemaak is ten opsigte van oorlewing van die bakterium in grond, nie van toepassing is indien daar gestreef word na die produksie van siektevrye knolle en die beperking van verspreiding van die patoogeen nie.

Prof P Hammes het van 1994 tot 1995 op 'n afgesonderde perseel op die Universiteit van Pretoria se proefplaas, 'n proef geplant om te bepaal hoe lank *Rs* in grond oorleef. Hy het bevind dat enkele plante na agt jaar positief vir *Rs* getoets het, en na tien jaar was geen plante met *Rs* geïdentifiseer nie.

Die perseel is, sedert die proef in 2005 beëindig is, steeds afgekamp en geen bewerking het daarop plaasgevind nie. Dit bied dus 'n unieke geleentheid om die perseel met aartappels te beplant en sodanig te bestuur dat gunstige toestande vir bakteriese verwelk geskep word, ten einde te bepaal of *Rs* steeds in die grond voorkom.

In 'n ander langtermynprojek deur die Landbounavorsingsraad (LNR), word bepaal hoe grondtipe,

temperatuur en grondvog die oorlewing van *Rs* beïnvloed.

Gemoedsrus vir aartappelboere

Die vertroue wat produsente het dat elke vrag moere wat op die plaas afgelaai word, vry is van een van die wêreld se mees vernietigende patogene, is die resultaat van die zero-toleransie vir *Rs* in die Aartappelsertifiseringskema van Suid-Afrika.

Die regulasies van die skema is op hul beurt die uitkoms van kennis wat oor baie jare deur internasionale en plaaslike navorsing genereer is. Die plaaslike navorsing is deur die aartappelbedryf befonds en is deur 'n hele aantal navorsers gedoen wat by die LNR Roodeplaat, Coen Bezuidenhout Toetslaboratorium, Plantovita, die Universiteit van Pretoria en die Universiteit van Stellenbosch werksaam is of was. 📍

Vir meer inligting, kontak dr Fienie Niederwieser by fienie@potatoes.co.za.

GEORGINA | JELLY | RUMBA | VALOR





AARTAPPELSAAD BEURS^{BK}
POTATO SEED EXCHANGE^{CC}

Landswye Verskaffers Van : Gesertifiseerde Moere | Aartappelsakkies | Plakkers | Paletnet | Polipropsakke

Countrywide Suppliers Of : Certified Seed Potatoes | Potato Pockets | Labels | Pallet Netting | Polyprop Bags

T +27 12 809 4000 | F +27 12 809 4003 | www.rsaseeds.co.za | admin@rsaseeds.co.za