



'n Moontlike kwarantyn-aalwurm in die Hartswatergebied, Noord-Kaap

Authors:

A. Swart¹
R. Knoetze²
L.R. Tiedt³
M. Truter⁴
A.H. McDonald⁵

Affiliations:

¹Department of Nematology, ARC-Research Institute of Plant Protection, South Africa

²Department of Agriculture, Forestry and Fisheries, South Africa

³Laboratory for Electron Microscopy, North-West University, Potchefstroom Campus, South Africa

⁴Department of Mycology, ARC-Research Institute of Plant Protection, South Africa

⁵Department of Environmental Sciences and Management, North-West University, Potchefstroom Campus, South Africa

Correspondence to:

A. Swart

Email:

swarta@arc.agric.za

Postal address:

Private Bag X134,
Queenswood 0121,
South Africa

How to cite this article:

Swart, A., Knoetze, R., Tiedt, L.R., Truter, M. & McDonald, A.H., 2014, 'n Moontlike kwarantyn-aalwurm in die Hartswatergebied, Noord-Kaap', *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Natuurwetenskap en Tegnologie* 33(1), Art. #1238, 2 pages. <http://dx.doi.org/10.4102/satnt.v33i1.1238>

Note:

This paper was initially delivered at the School of Environmental Sciences and Development of the North-West University, Potchefstroom Campus, South Africa on 05 October 2012.

Read online:



Scan this QR code with your smart phone or mobile device to read online.

A possible quarantine nematode in the Hartswater area, Northern Cape. Lesions on the shells, shrivelled and discoloured seeds and early germination are symptomatic of some groundnuts in the Hartswater area of South Africa. A morphological study revealed the presence of high numbers of the quarantine nematode *Aphelenchoides arachidis* in this material. The base pair sequence, however, does not match that of *A. arachidis* in Genbank (EF371501). Unfortunately EF371501 has no voucher specimen allocated to it and its real identity can therefore never be verified. Two pathogenic fungi, *Thielaviopsis basicola* and *Neocosmospora vasinfecta* were also isolated from this material.

In Maart 2012 is grondboontjiepeule van plase naby Hartswater na die Nematologie-Eenheid gestuur vir aalwurm-ontleding. Die peule het bruin-swart letsels vertoon en sommiges was verrot. Sade was gekrimp en verkleur, en vroeë ontkieming is waargeneem.

Vir die onttrekking van aalwurms is grondboontjiedoppe en -sade (met saadhuid) in stukkie gebreek en in 500 mL houers, wat met kraanwater gevul is, geplaas. Die materiaal is deurlopend vir 72 h belug waarna die suspensie eerstens deur 'n 1000 µm, en daarna deur 'n 45 µm sif gegiet is om die aalwurms te onttrek. Vir ligmikroskopie is die eksemplare in TAF fikseer (gedistilleerde water, 40% formalien en pikriensuur) en volgens die gewone metode op Cobb-plaatjies gemonteer. Tekeninge en afmetings is met 'n Zeiss Axioskop 40, wat met 'n tekenbuis voorsien is, gedoen. Vir skanderelektronmikroskopie (SEM) is die eksemplare, doppe, sade en saadhuide in TAF fikseer, deur 'n etanol-series na 100% etanol geneem, gedroog, op SEM-knopies gemonteer en met goud-palladium bedamp. Die eksemplare en gedissekteerde plantmateriaal is met 'n FEI Quanta FEG 250 skanderelektronmikroskoop tussen 5 kV en 10 kV bestudeer en ligmikroskoopfoto's is met 'n Nikon SMZ-1, toegerus met 'n Motic digitale kamera, geneem. Vir die molekulêre studie is DNS van enkele eksemplare onttrek en die ITS-gedeelte van die ribosomale DNS is met PKR vermeerder. Basisvolgorde-bepaling van die ITS-gedeelte is gedoen en vergelyk met beskikbare data in Genbank. Gedurende die SEM-studie is swamspore in die grondboontjiedoppe en -saadhuide gevind. Sigbare swamgroei op die oppervlak van die saadhuid is uitgeplaat op aartappelwortel-agar en geïnkubeer by 25 °C vir sewe dae. Vrugliggame en/of spore en hifes van elke kolonie is in melksuur gemonteer. Afmetings is met 'n Zeiss Axio Imager 2 gedoen by 400x vergroting.

Morfologies en morfometries is die Suid-Afrikaanse eksemplare baie na aan *Aphelenchoides arachidis*, met die volgende uitsonderings: Getal laterale lyne (twee lyne in oorspronklike beskrywing van populasie van Nigerië versus 2–4 lyne in Suid-Afrikaanse populasie) en stekellengte (10 µm – 12 µm in Nigeriese populasie versus 8 µm – 10 µm in Suid-Afrikaanse populasie). Met die molekulêre studie is verskille in basispaar-volgorde tussen die Suid-Afrikaanse eksemplare van *A. arachidis* en dié van EF371501 in Genbank gevind. Twee swamme is van die saad geïsoleer, *Thielaviopsis basicola* en *Neocosmospora vasinfecta*. Beide die swamme is patogenies op grondboontjies en veroorsaak 'swartdop'.

Morfologies en morfometries verskil die Suid-Afrikaanse populasie effens van dié van die oorspronklike spesiebeskrywing van *A. arachidis*. Twee paratipes van *A. arachidis* is vir vergelykingsdoeleindes aangevra en verskeie eksemplare van die Suid-Afrikaanse populasie is na 'n kenner van die genus *Aphelenchoides* (David Hunt, CABI Bioscience, UK) gestuur om die identifikasie te kontroleer. Volgens beide die paratipes en dr. Hunt is die Suid-Afrikaanse eksemplare wel *A. arachidis*. Tans word *A. arachidis* deur lande soos Indië as kwarantyn-organisme beskou, waar dit as 'n skedule V organisme aan ses weke kwarantyn onderwerp word en waar slegs uitgedopte grondbone ingevoer mag word. Van belang is die vermoë van hierdie aalwurm om vir ongeveer 12 maande in gestoorde grondboontjies te oorleef. As *A. arachidis* dus in die hoof grondboontjieproduserende gebiede van die wêreld gevestig raak, kan dit 'n belangrike

Copyright: © 2014. The Authors. Licensee: AOSIS OpenJournals. This work is licensed under the Creative Commons Attribution License.



ekonomiese pes-organisme word. Die posisie van die Suid-Afrikaanse eksemplare in 'n filogenetiese boom afgelei van basispaarverskille dui egter daarop dat dié bevolking en die *A. arachidis*-bevolking van EF371501 in Genbank verskillende spesies is. Ongelukkig is geen verwysingseksemplare

aan die Genbanknommer gekoppel nie en 'n morfologiese vergelyking tussen die Suid-Afrikaanse eksemplare en dié van EF371501 is dus onmoontlik. Die twee swamme, *Thielaviopsis basicola* en *Neocosmospora vasinfecta* is reeds in Suid-Afrika vanaf grondboontjies aangemeld.
