



# 'n Studie van die invloed van vorige grondbewerkingstegnieke op die biodiversiteit van grond mikroörganismes en mikrofauna

**Authors:**

C. de Bruyn<sup>1</sup>  
R. Vooyo<sup>1</sup>  
Anine Jordaan<sup>1</sup>  
Louwrens R. Tiedt<sup>2</sup>

**Affiliations:**

<sup>1</sup>School of Environmental Sciences and Development, North-West University, South Africa

<sup>2</sup>Laboratory for Electron Microscopy, North-West University, South Africa

**Correspondence to:**

Riandri Vooyo

**Email:**

20517572@nwu.ac.za

**Postal address:**

52 Hoffman Square, Hoffman Street, Potchefstroom 2531, South Africa

**How to cite this abstract:**

De Bruyn, C., Vooyo, R., Jordaan, A. & Tiedt, L.R., 2012, 'n Studie van die invloed van vorige grondbewerkingstegnieke op die biodiversiteit van grond mikroörganismes en mikrofauna', *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Natuurwetenskap en Tegnologie* 31(1), Art. #287, 1 page. <http://dx.doi.org/10.4102/satnt.v31i1.287>

**Note:**

This abstract was initially presented at the annual Biological Sciences Symposium, presented under the protection of the *Suid-Afrikaanse Akademie vir Wetenskap en Kuns*. The symposium was held at the University of Johannesburg on 01 October 2011.

© 2012. The Authors.  
Licensee: AOSIS  
OpenJournals. This work is licensed under the Creative Commons Attribution License.

**An investigation into agricultural cultivation techniques and the impacts thereof on soil microbial biodiversity.** The aim of this study is to determine the impacts that various cultivation techniques may have on the biodiversity of the microorganisms as well as the microfauna contained within the soil. The presence of nematodes is of particular interest.

In die natuur is daar talle mikroörganismes wat met plantwortels in wisselwerking tree. Die organismes sluit fungi, bakterieë en nematode in. Plant-parasitiese nematode word geklassifiseer as rusper-vormige invertebrate wat bykans onsigbaar vir die blote oog is. Met betrekking tot die parasitiese aalwurms is daar twee breedvoerige kategorieë. Die eerste kategorie bestaan uit die sogenaamde wortelknop nematode. Hierdie rusper-vormige parasiete word as een van die belangrikste ekonomiese peste beskou, as gevolg van hulle wye verspreiding en gasheeromvang. Die nematode infekteer alle ekonomiese belangrike gewasse. Die tweede kategorie bestaan uit die sist nematode. Die nematode word gekenmerk as die klas wat plante ernstig beskadig as gevolg van hulle vinnige voortplantingsiklus.

Die studie is gebaseer op die hipotese dat minimaal-bewerkte lande 'n groter biodiversiteit mikrobiota huisves in vergelyking met bewerkte lande. Daarom juis is die studie uitgevoer om te kan sien hoe bewerkingstegnieke die biodiversiteit van mikroörganismes en mikrofauna in die grond beïnvloed. Sommige vorige studies het gevind dat die bewerking van grond 'n positiewe invloed op populasies van beide mikroörganismes asook mikrofauna teweeg gebring het. Verder is bevind dat nie-parasitiese nematoodgetalle positief beïnvloed word deur beide die byvoeging van organiese materiale asook deur die bewerking van die grond. 'n Interessante aspek van die resultate is die feit dat nematode meer volop voorgekom het in die grond by 'n diepte van 5 cm.

Met betrekking tot die vermindering van skadelike nematood populasies word gemeen dat bewaringsboerdery, wat gemik is op die verbetering van grondkwaliteit, die toekoms van die landbousektor mag wees. Bewaringsboerdery is gebaseer op drie beginsels naamlik: minimale bewerking van grond, erosievermindering deur middel van die handhawing van 'n permanente grondbolaag asook die toepassing van wisselbou gewasverbouing. Vorige studies het bevind dat bewaringsboerdery voordelige grondorganismes se bevolkingsvlakke en diversiteit verhoog.

Die studie tans onderweg word beskou as uniek in Suid-Afrika. Die kwalitatiewe onderdeel van die studie maak gebruik van verskeie mikroskopiese tegnieke, onder andere ligmikroskopie en skandeerelektronmikroskopie (SEM). Wortels van vier verskillende plante, onderskeidelik Mielies (*Zea mays*), Sojabone (*Glycine max*), Sonneblomme (*Helianthus annuus*), en Babala (*Pennisetum glaucum*), is elk van verskillende persele versamel. Die wortels is almal op 100 dae se groei versamel, koud gehou en dieselfde dag voorberei vir skandeerelektronmikroskopie. Die wortels van die onderskeie plantspesies is in dele van 100 mm elk in die volwasse streek van die wortel gesny. Die wortels is besigtig met 'n FEI Quanta 200 Omgewingskandeerelektronmikroskoop (ESEM) in hoë vakuüm modus. Die voordeel wat die gebruik van mikroskopiese tegnieke inhou met betrekking tot die studie, is die feit dat die tegnieke die navorsers in staat stel om die mikrobiële biodiversiteit teenwoordig in die grond monsters waar te neem asook die ruimtelike verspreiding van mikroörganismes ten opsigte van mekaar, die grond en wortelweefsel.

Die resultate toon aan dat vorige bewerkingstegnieke 'n groot rol speel in die biodiversiteit van die grond. Daar is 'n duidelike afname in biodiversiteit van mikroörganismes sowel as nematodes in die gronde waar tradisionele bewerkingsmetodes toegepas is. Die persele waar minimum grondversteuring plaasgevind het en bewaringsboerdery toegepas is toon 'n groter biodiversiteit aan. Dit blyk ook uit die studie dat die tipe plantspesie 'n bepaalde rol speel in die tipe mikroörganismes en nematodes wat in die grond aangetref word. Daar is duidelike verskille tussen grond biodiversiteit by verskeie plantspesies. Daar is dus gevind dat die tipe bewerkingsmetodes wat gebruik word 'n definitiewe invloed op die biodiversiteit in die grond het.