

# Schimmel manipuleert het bodemleven om plant binnen te dringen

De bodemschimmel *Verticillium dahliae* valt planten aan door goede micro-organismen in en rond de plant uit te schakelen, ontdekte promovendus Nick Snelders.

**P**lanten proberen niet alleen boven de grond afweer op te bouwen tegen ziekteverwekkers, maar ook onder de grond. Rond de plantenwortels trekken gewassen micro-organismen aan om onderdeel te vormen van het zogenaamde plant-microbioom. Dit microbioom speelt een belangrijke rol in de gezondheid van planten. Zo dragen schimmels en bacteriën bij aan het leveren van voedingsstoffen of het op afstand houden van plagen.

## ‘We boren een nieuw onderzoeksveld aan’

Omgekeerd zijn er ook ziekten en plagen die planten ondergronds proberen binnen te dringen. Snelders denkt dat ze daarbij goede micro-organismen in en rond de wortels beïnvloeden.

Met deze hypothese ging hij aan de slag om de invloed van de bodemschimmel *Verticillium dahliae* op het plant-microbioom te bepalen. Deze vervelende schimmel zorgt voor verwelkingsziekten in onder meer aardbei, tomaat en katoen. Net als andere pathogenen gebruikt de schimmel daarbij effector-eiwitten die het immuunsysteem van de plant lam leggen. Snelders wilde echter weten of deze effectoren ook andere micro-organismen in en rond de plant beïnvloeden om de plant binnen te dringen. Dat bleek het geval. ‘De schimmel scheidt drie effector-eiwitten uit om de goede microben in de plant en de bodem aan te pakken’, zegt Snelders. ‘Eerst groeit de schimmel in de bodem naar de plantenwortels toe.



De schimmel *Verticillium dahliae* zorgt voor verwelkingsziekten in onder meer aardbeiplanten. Foto Shutterstock

Daarbij banen effectoren het pad. Daarna pakken ze microbiële concurrenten in de gastheer aan als de schimmel via de wortels in het vaatstelsel van de plant groeit. En ten derde zorgen ze dat, als de plant sterft en de schimmel toegang krijgt tot de rottende plantenweefsels, de pathogenen daar in een ruststructuur kan gaan. De schimmel kan dan 15 jaar in de bodem overleven zonder waardplant.’

### Antibiotica

Daarmee toonde Snelders voor het eerst aan dat ziekteverwekkers ook effector-eiwitten gebruiken om micro-organismen in de plant en de bodem te beïnvloeden. Dat inzicht leverde een mooie publica-

tie in *Nature Plants* op. ‘We boren een nieuw onderzoeksveld aan. Omdat deze effector-eiwitten antimicrobiële functies hebben, zijn het mogelijk goede antibiotica voor onze gezondheidszorg’, zegt de promovendus. Snelders hoopt dat hij, door effector-eiwitten te bestuderen die worden uitgescheiden in de plant, antibiotica met nieuwe activiteiten kan vinden.

Dat vervolgonderzoek doet Snelders niet in Wageningen, maar aan de universiteit van Keulen. Daar is zijn promotor Bart Thomma, voormalig hoogleraar Fytopathologie van WUR, een nieuwe leerstoelgroep Evolutionaire Microbiologie gestart. Snelders promoveerde op 4 december en is nu postdoc in Keulen. AS