

Geert Smant,
Hans Helder,
Aska Goverse &
Jaap Bakker

Laboratorium
voor Nematologie,
Wageningen University,
Droevendaalsesteeg 1,
6708 PB Wageningen

Nieuwe inzichten in de functies van speekseleiwitten van plant-parasitaire aaltjes, en mogelijke gevolgen voor de praktijk

De biotrofe wortelknobbelaaltjes en cystenaaltjes gaan een langdurige en complexe relatie aan met hun waardplanten. Speekseleiwitten van deze aaltjes spelen een cruciale rol bij het binnendringen van de wortels van waardplanten en bij het ombouwen van plantencellen naar speciale voedingscellen. Deze voedingscellen zijn essentieel voor de ontwikkeling en de vermeerdering van de aaltjes in de plant. Als op enig moment tijdens de ontwikkeling van de aaltjes de aanvoer van nutriënten via de voedingscellen naar de aaltjes stopt, dan openbaart zich dat als een verminderde vatbaarheid van de plant voor de aaltjes. Recent onderzoek heeft veel nieuwe inzichten in de samenstelling en de functies van het speeksel van de aaltjes opgeleverd. Het blijkt bijvoorbeeld dat een aanzienlijk deel van de speekseleiwitten van aaltjes betrokken is bij de onderdrukking van specifieke en generieke afweermechanismen van waardplanten.

De afweer van planten tegen aaltjes bestaat uit twee hoofdcomponenten. Enerzijds worden de aaltjes zelf door de plant onder vuur genomen; anderzijds richt de afweer zich ook op de voedingscellen. Wortelknobbelaaltjes en cystenaaltjes zijn immers volledig afhankelijk van de voedingscellen, en een succesvolle aanval op deze voedingscellen leidt tot vrijwel absolute resistentie. Planten gebruiken speciale receptoren in de celmembranen en in het cytoplasma voor de detectie van invasieve aaltjes. Het vermoeden bestaat, dat in het speeksel van de wortelknobbelaaltjes en cystenaaltjes een breed repertoire aan remmers van deze immuunreceptoren aanwezig is. Parasitaire aaltjes van mensen en dieren zijn al jaren berucht vanwege hun reputatie als heersers over het immuunsysteem van hun gastheren. Het lijkt erop dat plant-parasitaire aaltjes niet onder doen voor hun 'geestverwanten' binnen het dierenrijk, met mogelijk grote gevolgen voor het gebruik van nematoden-resistenties in akkerbouw en tuinbouwgewassen.