

Naam: Raul Masteling

Leeftijd: 24



In 'De Jonge Gewasbeschermer' komen studenten (MBO/HBO/universiteit) en pas afgestudeerden aan het woord over hun werk, stage of onderzoek. Deze jonge onderzoekers, beleidmakers en ondernemers vertellen hier over hun motivatie en over hun belangstelling voor het vakgebied.

Striga, Sorghum en micro-organismen

Opleiding:

Promovendus (AIO) in de Microbiële Ecologie
Voor deze opleiding heb ik gekozen om dieper te kunnen duiken in belangrijke biologische problemen die creatieve oplossingen vereisen. Het is wel een uitdaging om promotie-onderzoek te doen. Maar als je werkt met spannende vragen – en je hebt de juiste begeleiding en collega's die je goed ondersteunen – dan levert het je veel voldoening op.

'Favoriete' plantenziekte en waarom?

Mijn favoriet is het parasitaire 'onkruid' *Striga*. Deze wortelparasiterende plant heeft een intrigerende levenscyclus, omdat het zaad alleen maar kiemt als het merkt dat de gastheer aanwezig is. Dat gebeurt via gastheermoleculen die strigolactonen worden genoemd. De gastheer-plant gebruikt diezelfde moleculen om gunstige micro-organismen op te roepen. De gastheer gebruikt dit als signaal voor mutualisme, wat de gastheerplanten dus helpt. Onkruiden zoals *Striga* hebben via evolutie deze signalen leren afluisteren en ze nu dus gekaapt voor parasitaire doeleinden. Dat is indrukwekkend, omdat *Striga* niet kan overleven zonder gastheer: zodra het onkruid contact maakt met de gastheerwortels, betreft het daar al het water en alle voedingsstoffen uit die het nodig heeft.

Huidig werk/stage/onderzoek/project:

Via mijn onderzoek wil ik ontdekken of en hoe micro-organismen de interactie tussen de parasitaire plant *Striga* en zijn gastheer *Sorghum* kunnen doorbreken.

Waar?

Het Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW)

Wanneer?

Sinds 2018

Waarom?

Striga is een enorm probleem. Vooral in Afrika waar zo'n 50 miljoen hectare (dus een oppervlak ter grootte van Spanje ongeveer) is besmet met deze parasiet. Als een veld besmet is, dan kan dat wel 100 % verlies van de oogst betekenen en de boer moet de akker dan verlaten. Dat is problematisch voor kleine zelfvoorzienende boeren die zich de benodigde bestrijdingsmethodes niet kunnen veroorloven. Zij zijn helemaal afhankelijk

van deze akkers voor hun onderhoud. Tot op de dag van vandaag is er nog geen effectieve bestrijdingsmethode voor deze situatie gevonden. Daarom zoeken we in het grote internationale onderzoeksproject PROMISE waar ik deel van uitmaak, via een complete systeemaanpak een onderdrukkend mechanisme. We focussen dus niet op maar één aspect van de interactie tussen de gastheer en de parasitaire plant.

Resultaat:

Na één jaar onderzoek hebben we al meer dan 30 soorten bacteriën gevonden die het kiemen van de *Striga*-zaden met een factor 30 kunnen onderdrukken ten opzichte van de controlebehandeling. We zijn nu druk bezig met het identificeren van de genen en de moleculen die verantwoordelijk zijn voor die onderdrukking.

Wat vind je mooi/leuk hieraan?

Micro-organismen staan aan de basis van het leven zoals wij het kennen. Vaak realiseren we het ons niet eens hoe groot hun invloed is op ons dagelijks leven. Microben kunnen zulke uiteenlopende dingen als het maken van kaas tot het produceren van antibiotica, en zelfs een ingrediënt vormen in onze tandpasta. Hier komt nog bij, dat zij een fundamentele rol kunnen spelen in het gezond houden van onze gewassen op een duurzame manier.

Wat is je opgevallen?

Er is niet altijd een vertaling tussen wat er in het lab gebeurt en wat we buiten in het veld zien. Dat is nog een van de grootste drempels voor *biocontrol*. In plaats van te stoppen met het onderzoek als je een gunstig fenotype ziet, wil ik voorstellen dat onderzoekers juist doorgaan om de mechanismen te begrijpen achter het effect dat zij zien – en om de toepasbaarheid in het veld te vergroten.

Wat hoop je voor de toekomst (voor jezelf en/of voor het vakgebied gewasbescherming/plantenziekten)?

Ik hoop dat mijn onderzoek echt impact heeft en een toepassing oplevert voor de situatie op de akkers. Ook hoop ik dat het vakgebied nog meer zal verschuiven richting *biocontrol* oplossingen, vooral met micro-organismen. Want we hebben alleen nog maar het topje van de ijsberg gezien wat betreft de potentie van micro-organismen voor het stimuleren van de groei van gezonde planten.