

Master/bachelor-proef: De mier *Crematogaster scutellaris* als biologische bestrijder van *Spodoptera littoralis* en haar interactie met de gaasvlieg *Chrysoperla carnea*

Periode onderzoek: September 2021 – Juli 2022

Mieren zijn overal terug te vinden. Voor landbouwers zijn ze vaak hinderlijk. In de tuinbouw komen ze bijvoorbeeld voor in serres waar ze bladluizen beschermen tegen de natuurlijke vijanden van die bladluizen. Niet alle mierensoorten zijn echter zo. In eerder onderzoek bleek de mierensoort *Crematogaster scutellaris* een predator van verschillende typische kasplagen zoals trips, kaswittevliegen en rupsen.

In dit onderzoek werd in laboratorium- en veldomstandigheden onderzocht of *C. scutellaris* een goede predator is van rupsen van de katoenuil, *Spodoptera littoralis*. Daarnaast is ook de interactie op de bestrijding onderzocht van de aanwezigheid van *Chrysoperla carnea*, de groene gaasvlieg – een gevestigde waarde onder de biologische bestrijders.

In het laboratorium bleken de resultaten voor de predatie door de mieren op de rupsen uitstekend. In het veld werden de rupsen middelmatig tot perfect bestreden. Verder onderzoek zal moeten uitwijzen wat de oorzaak is voor de spreiding op de resultaten in de serre.

Beeld u in. Een toekomst waarin u als landbouwer mieren kunt inzetten: preventief, tegen meerdere plagen in één keer, langdurig en volledig biologisch. Het is misschien nog niet voor morgen, maar de troeven die mieren bezitten voorspellen hen een grote toekomst in de gewasbescherming.

Voordelen van mieren

Mieren maken het allerhande organismen in hun leefomgeving knap lastig. Het zijn beruchte predatoren. Ze ontzien het niet om andere organismen vele malen groter dan henzelf aan te vallen. Zelfs de Afrikaanse olifant mijdt acaciabomen die bezet zijn met mieren. Ze verdedigen hun territorium tot de laatste mier en werken daarbij wonderwel samen.

Het concept achter het beschermen van gewassen met levende organismen noemt biologische bestrijding. Dat houdt in dat, net zoals dat in de natuur gebeurt, de plagen die onze gewassen aanvallen met natuurlijke vijanden bestreden worden. De eerste 'biologische bestrijders' waren mieren. Stel dat je naar Zuidoost-Azië op vakantie vertrekt. Dan bestaat de kans dat er een specifieke soort mieren ("wevermieren") over het fruit dat je daar in de winkel vindt, heeft gelopen. In die landen worden mieren al meer dan tweeduizend jaar actief door telers ingezet in fruitboomgaarden. Door de wevermieren in te zetten hoeven de lokale boeren minder pesticiden gebruiken. Het gebruik van de mieren is bij telers dan ook breed ingeburgerd omdat ze minder kosten hebben aan pesticiden en met behulp van enkele eenvoudige technieken de mieren kunnen onderhouden in hun boomgaard.

Mieren voor Belgische landbouwers

Vandaag de dag worden ook in onze streken al diverse organismen ingezet om onze teelten te beschermen, maar nog geen mieren. Dit onderzoek was gericht op de Mediterrane mierensoort *Crematogaster*



Figuur 1: Werksters van *Crematogaster scutellaris* foerageren in hun artificieel nest in het laboratorium.

scutellaris om in een kas een rupsenplaag op de planten te bestrijden. Het is een mierensoort die bij ons niet in de natuur voorkomt, maar is aangepast aan de warmte en de droogte van het Middellandse Zeegebied. Net daarom zijn ze interessant voor gebruik in onze kassen. De soort kan bijzonder agressief zijn tegen andere organismen, zelfs tegen bladluizen, en is dus boeiend om te bestuderen als biologische bestrijder van meerdere plaagsoorten.

Rupsen vormen een hardnekkig probleem in kasteelten voor landbouwers. Door de verhoogde temperatuur in serres groeien ze bijzonder snel en zijn ze daardoor moeilijk tijdig te bestrijden. Er zijn tot op vandaag weinig middelen om ze mee te lijf te gaan. De rupsensoort in dit experiment, *Spodoptera littoralis*, lijkt sterk op de nauw verwante soort *Spodoptera exigua*, die regelmatig voorkomt in kasteelten.

Experimenten in het labo en in het veld

In dit onderzoek is eerst onderzocht of de mieren in een afgesloten container bij constante temperatuur en relatieve vochtigheid in het labo in staat waren om de rupsen te bestrijden op een bonenplant. In die beperkte ruimte bleek de predatie een succes te zijn. Hoe meer mieren, hoe sneller het aantal rupsen afnam. Er kon zelfs aangetoond worden dat hoe meer mieren ingezet worden, hoe minder de rupsen van de bladeren eten.

Daarna is in een serre bekeken of onze mierensoort in een praktijkomgeving, bij sterke fluctuaties van de temperatuur en de relatieve vochtigheid, nog steeds goed presteert. De opstelling is op Figuur 2 te zien. De resultaten zijn vergeleken met de bestrijding door een gevestigde waarde onder de biologische bestrijders, de groene gaasvlieg. Larven van de groene gaasvlieg eten zowat alles op hun pad dat beweegt, en worden soms ook ingezet tegen rupsen. Gedurende veertien dagen werden de mieren losgelaten op de rupsen.



Figuur 2: Opstelling voor de serreproef op het Proefcentrum voor de sierteelt (PCS).

Mieren als biologische bestrijders in de praktijk: haalbaar of niet?

Uit het serre-experiment werd duidelijk dat het relatief eenvoudig is om de mierensoort in een serre uit te zetten. Na veertien dagen bleek de predatie door de mieren middelmatig tot zeer goed te slagen. De mieren scoorden op dat vlak slechter dan de gaasvlieg-larven, die er steevast perfect in slaagden om de rupsenplaag in toom te houden. Uit de klimaatdata van de serre bleek dat de nachtelijke temperatuur in de serre wellicht te laag lag om onze mierensoort optimaal te laten aanvallen. De gaasvlieg-larven hadden wellicht minder last van de nachtelijke kou.

Een opsteker in het voordeel van de mieren was dat na veertien dagen gemiddeld 85% procent van de mieren nog in leven was ten opzichte van 8,5% van de gaasvlieg-larven. De mieren bleken dus beter in staat te zijn in de serre te overleven dan de gaasvlieg-larven. Dat schept de mogelijkheid om hen langdurig in de serre te houden en om teelten preventief te beschermen.

Deze mierensoort blijkt dus een potentieel te hebben als biologische bestrijder van rupsen. De toekomst kan er een zijn waarin telers niet enkel mieren hoeven te bestrijden, maar waarin ze deel uitmaken van de bescherming van gewassen.



Figuur 3: Twee mieren werken samen om een rups leeg te zuigen in de serreproef.

Contactpersoon: Mathijs Hast

Tel: 0472 74 37 26

E-mail: mathijs.hast@ugent.be