



© PATRICK DIELEMAN

NAAR DUURZAME BESTRIJDING VAN TRIPS IN AARDBEI

Sedert 2009 is het aantal keuropmerkingen omtrent tripsschade verdrievoudigd. In september 2013 startten pcfruit, PCH, UGent en Inagro met een vierjarig IWT-project met de bedoeling efficiënte, geïntegreerde beheersstrategieën te ontwikkelen. Inmiddels zijn de eerste proeven achter de rug en geven we graag al wat resultaten. – Naar: pcfruit

We willen geïntegreerde beheersstrategieën ontwikkelen rekening houdend met de diverse klimaatcondities van de verschillende aardbeiteeltsystemen in Vlaanderen. De uitdaging en de hoofdfocus hierbij is om effectieve biologische bestrijdingsacties uit te werken en in te passen in optimale geïntegreerde bestrijdingsschema's. Nog tijdens de looptijd van dit project willen we de ontwikkelde geïntegreerde bestrijdingsstrategieën succesvol introduceren op Vlaamse praktijkbedrijven met verschillende aardbeiteeltsystemen.

Screening van nuttigen

In de biologische bestrijding maken we een onderscheid tussen de inzet van macro-organismen (roofmijten, roofwantsen, roofkevers) en micro-organismen (entomopathogene schimmels). In de eerste stap gaan we na welke biologische bestrijders het meest compatibel zijn met de specifieke klimaatcondities in onze

teeltsystemen. Deze zijn grosso modo in te delen in 3 klimaten op basis van temperatuur-, relatieve vochtigheid- en daglengtereëgimes (tabel 1). Om de selectie te maken uit het diverse marktaanbod van biologische bestrijders van trips, werd de populatieopbouw van de verschillende soorten bestudeerd in de 3 klimaatcondities. Er werd geopteerd om eerst per klimaat een drietal soorten macro-organismen en 2 micro-organismen te selecteren op basis van de populatieopbouw en dan, in een later stadium, de efficiëntie voor tripsbestrijding van deze selectie te bestuderen in kooiproeven.

Aan de Universiteit Gent werden de nuttige schimmels geëvalueerd, met oog op de toepassing van entomovectoring – dus het verspreiden van de nuttige schimmel – met hommels. *Metarhizium anisopliae*, *Beauveria bassiana* GHA, *Paecilomyces fumosoroseus* en *Verticillium lecanii* werden aan de test onderworpen. Uit deze proeven werd besloten dat *B. bassiana* en *M. anisopliae* gemiddeld over de 3 condities de beste groei kennen. Uit de literatuur weten we echter dat *B. bassiana* een negatief effect heeft op hommels. Daarom werd er gekozen om in de komende proeven het innovatieve entomovectoring-

Tabel 1 Indeling van de diverse Vlaamse aardbeiteeltsystemen in 3 klimaten - Bron: pcfruit

Klimaat	Temperatuur (°C)	Relatieve vochtigheid (%)	Daglengte (uren)	Substraatteelt	Volleggrondsteelt
A	12,08	55,70	8,16	Voor- en najaar glas; voorjaar plastic	November-februari
B	18,10	70,80	12,12	Najaar plastic, stellingen	Maart-juni, september-oktober
C	25,12	60,65	16,80	Zomerteelt glas	Juli-augustus

systeem via hommels enkel toe te passen met *M. anisopliae* en dit te vergelijken met een spuittoepassing van *B. bassiana*. Eveneens aan de UGent werden de roofwantsen *Orius laevigatus* en *Orius majusculus* bestudeerd. De resultaten waren voor beide soorten gelijkaardig bij de verschillende klimaten. Bij het koude klimaat A (zie verder) was er voor beide soorten geen ontwikkeling. De vergelijkbare proeven met de roofkever *Atheta coriaria* kenden problemen met de proefopzet. Op pcfruit loopt momenteel een proef om de commercieel beschikbare bodemroofmijten *Stratiolaelaps scimitus* (*Hypoaspis miles*), *Gaeolaelaps aculeifer* (*Hypoaspis aculeifer*) en *Macrocheles robustulus* te kweken bij de verschillende klimaatcondities. Voor bladroofmijten werd deze screening al succesvol uitgevoerd, die proeven worden hier verder uiteengezet.

Proefopzet

Er werden 7 commercieel beschikbare soorten roofmijten gescreend die zich (mogelijk) met trips(larven) voeden. Daartoe werden 10 volwassen individuen geplaatst op de onderzijde van een aardbeiblad in een Mungercel, met stuifmeel

als voedsel (zie foto p. 40). Per soort werden 10 van deze testunits opgevolgd bij elk van de klimaatcondities. Na 4 dagen, en vervolgens elke 2 dagen, werden zowel de eitjes als de larven en volwassen roofmijten geteld gedurende 40 dagen. Hoewel voor alle geteste soorten bekend is dat ze stuifmeel kunnen gebruiken als voedselbron, merkten we dat sommige soorten mogelijk betere resultaten zouden behalen indien ze tevens voederrijke milt zouden krijgen als alternatieve voedselbron.

.....
Globaal deden alle soorten, behalve *Amblyseius swirskii*, het beter in een milder klimaat.

Klimaat A: koude teelten

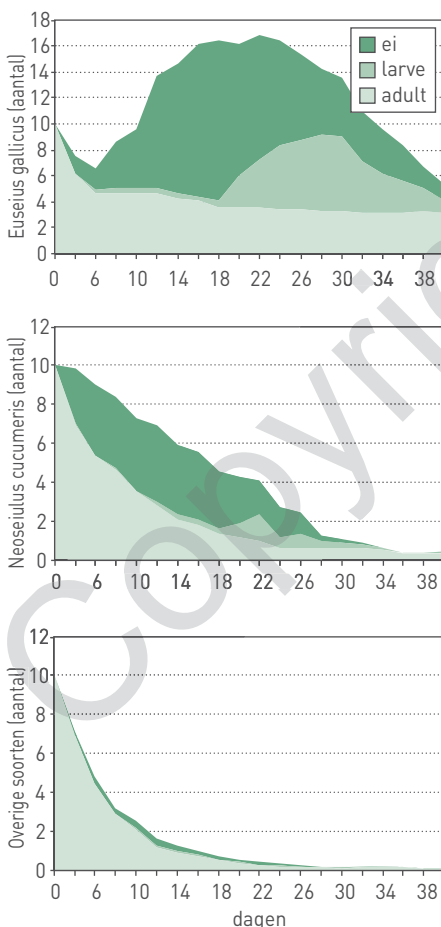
De enige soort die zich goed wist te handhaven bij temperaturen tussen 8 en 12 °C was – waarschijnlijk niet toevallig – de inheemse *Euseius gallicus* (figuur 1). Bij *E. gallicus* halveerde het aantal vol-

wassen mijten in de eerste week, maar nadien bleef dit aantal min of meer stabiel. Bij de andere soorten nam het nadien verder af. Bovendien steeg de eileg bij *E. gallicus*, maar van een volwaardige tweede generatie volwassen mijten was in dit koude klimaat niet echt sprake. Gezien de temperatuur in een vroege voorjaarsteelt normaal wel wat toeneemt, lijkt deze nuttige toch een zeker potentieel te hebben om preventief uit te zetten.

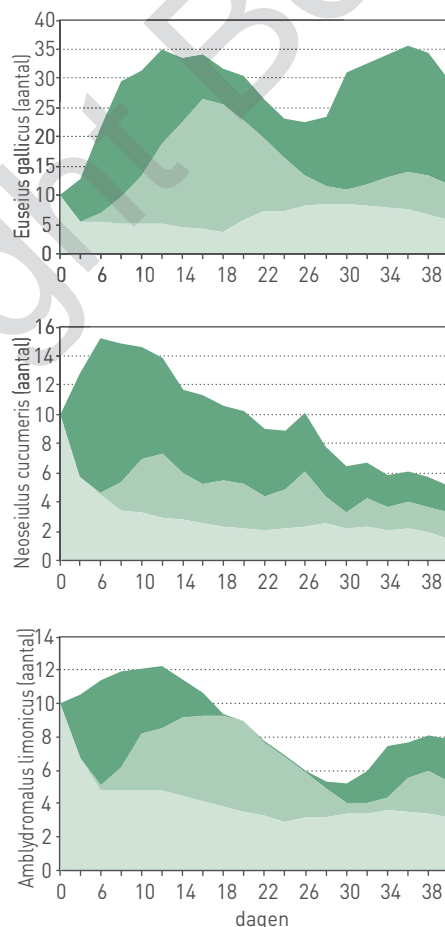
Bij *N. cucumeris* steeg de eileg sneller, hoewel dit aantal nadien niet verder toenam. De ontwikkeling verliep echter trager dan de mortaliteit van zowel eieren, larven als volwassenen. Daardoor was de totale populatie na 4 weken reeds gedecimeerd ten opzichte van de initiële 10 volwassen mijten. Bij de andere soorten kon men niet echt van populatieopbouw spreken.

Klimaat B: voorjaarsteelten

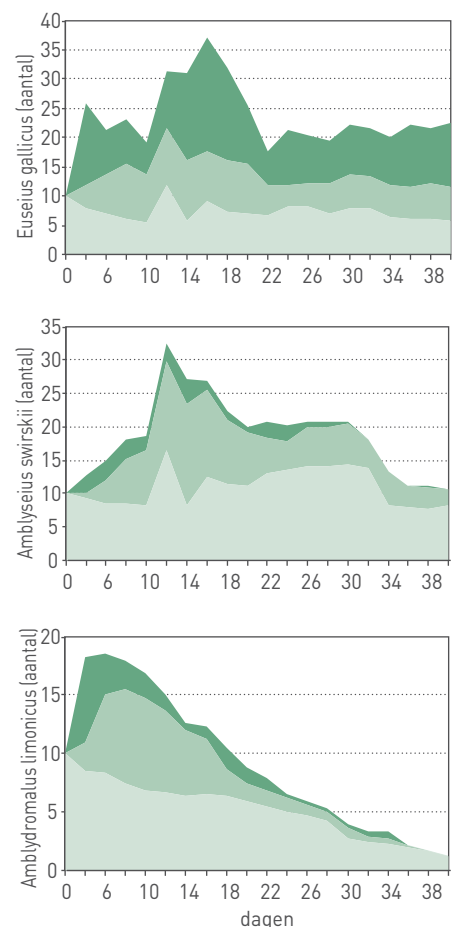
Globaal genomen deden alle soorten, uitgezonderd *Amblyseius swirskii*, het beter in dit mildere klimaat (figuur 2). Opnieuw kwamen *E. gallicus* en *N. cucumeris* er als beste soorten uit, samen met *Amblydromalus limonicus*. De eileg van



Figuur 1 Populatieopbouw in koud klimaat A
 - Bron: pcfruit



Figuur 2 Populatieopbouw in matig klimaat B
 - Bron: pcfruit



Figuur 3 Populatieopbouw in warm klimaat C
 - Bron: pcfruit

deze soorten begon vrijwel onmiddellijk en bereikte haar maximum na één week. Op dat moment leefden er nog circa 5 volwassen mijten per testunit en waren er respectievelijk 20, 10 en 7 eieren afgezet bij *E. gallicus*, *N. cucumeris* en *A. limonicus*. De verdere ontwikkeling verliep bij *N. cucumeris* het minst goed van de 3 soorten. Doordat de aantallen bij *E. gallicus* ongeveer driemaal hoger lagen en er iets sneller en meer nieuwe volwassen mijten opdoken, was dit ook bij klimaat B toch duidelijk de best gedijende soort.

Klimaat C: zomerteelten

In het warmste klimaat scoorde *N. cucumeris* beduidend minder goed dan in koudere klimaten. Anderzijds presteerde *Amblyseius swirskii* opvallend goed in dit warme klimaat. Daarnaast hadden ook *E. gallicus* en *A. limonicus* weer veel hogere aantallen eieren en larven dan de overige soorten (figuur 3 p. 39). Bovendien leek de overleving van volwassen mijten voor deze laatste 3 soorten beduidend beter dan in koudere klimaten. Hoewel *E. gallicus* iets meer eieren legde, werd dit ruimschoots gecompenseerd door een



In deze Mungercel werd de populatieopbouw van de verschillende roofmijten getest.

beduidend betere ontluiking en overleving tot volwassen individuen bij *A. swirskii*. Hierdoor lag de effectieve populatiegrootte (larven + volwassen mijten) toch ongeveer 50% hoger bij deze laatste.

Conclusie

Zoals verwacht kunnen de commercieel beschikbare bestrijders en entomopathogene schimmels toegeschreven worden

aan bepaalde optimale klimaatcondities. In het koudste klimaat (A) zullen 2 soorten roofmijten: *Euseius gallicus* en *Neoseiulus cucumeris* verder meegenomen worden om hun predatie-efficiëntie te testen in kooiproeven. In het matige klimaat (B) werd, naast deze 2 soorten, ook *Amblydromalus limonicus* weerhouden, samen met *Orius laevigatus*. Die laatste scoorde iets beter op gebied van eileg in vergelijking met de overigens evenwaardige *O. majusculus*. In het warmste klimaat (C) werden *Euseius gallicus*, *Amblyseius swirskii* en de roofwants *Orius laevigatus* geselecteerd voor verdere proeven. Voor de entomopathogene schimmels kwamen *Metarhizium anisopliae* en *Beauveria bassiana* globaal als beste soorten uit de screening. ■

Werkten mee aan dit artikel: Rik Clymans & Tim Beliën, pcfruit; Peter Melis, Proefcentrum Hoogstraten; Ivan Meeus & Guy Smagghe, Universiteit Gent; Pieter Vanhassel, Inagro. Dit onderzoek werd gefinancierd door het Instituut voor de aanmoediging van innovatie door Wetenschap & Technologie in Vlaanderen (IWT)



Patentkali®

Belangrijkste zit daaaaaar in!

Patentkali is een genie onder de meststoffen. Met de volledig in water oplosbare en daardoor direct opneembare voedingsstoffen (30% K₂O, 10% MgO, 42,5% SO₃) voorziet deze meststof uw gewassen optimaal van kalium, magnesium en zwavel – voor een verhoogde weerstand tegen vorst en een betere droogteresistentie.

Voor meer informatie zie www.kali-gmbh.com



K+S KALI GmbH · www.kali-gmbh.com · info@kalibenelux.com
Een onderneming van de K+S Gruppe