



# EFFICIËNTER EN MEER DUURZAAM BESTRIJDEN MET ROOFMIJTEN

© Koppert

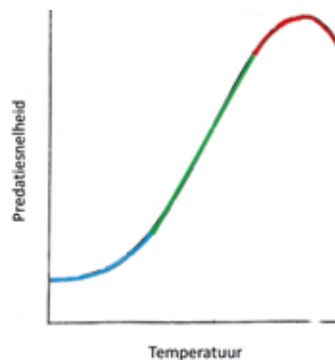
Roofmijten hebben hun waarde al bewezen in diverse teeltsystemen, op verschillende gewassen en onder een veelheid van omstandigheden. Toch gebeurt het soms dat roofmijten onder de verwachtingen presteren, om soms onduidelijke redenen. In het kader van dit IWT-onderzoeksproject probeert het PCS samen met de Universiteit Gent (Dominiek Vangansbeke) hierin meer duidelijkheid te scheppen.

.....  
*Joachim Audenaert*

We weten dat roofmijten sterk beïnvloed worden door het klimaat. Zowel temperatuur als luchtvochtigheid spelen hierin een belangrijke rol. Daarnaast hangt een goede populatieopbouw in grote mate af van de aanwezigheid van voeder en nutriënten. Daarom kijken we binnen dit onderzoek hoe we de toepassing van roofmijten meer efficiënt kunnen maken in de praktijk.

## EFFICIËNTER BESTRIJDEN MET ROOFMIJTEN

Temperatuur is voor alle levende organismen een essentiële levensbron. Ook de efficiëntie van roofmij-



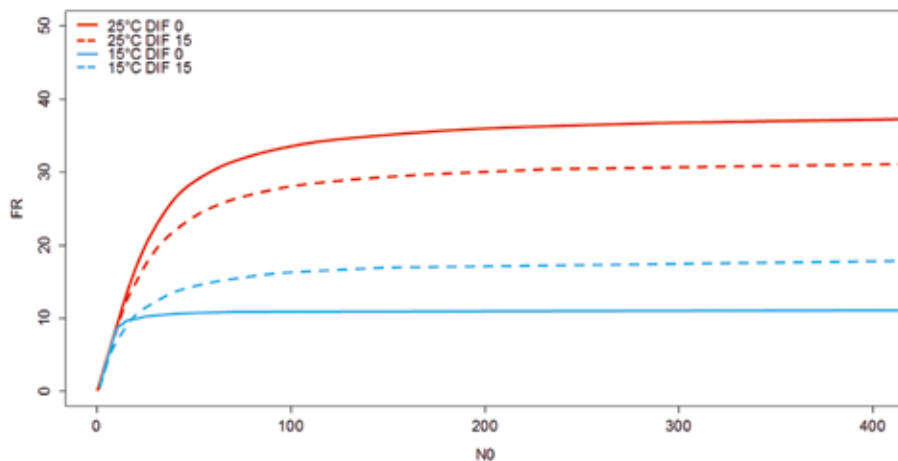
▲ *Figuur 1: Invloed van temperatuur op de predatie van roofmijten*

ten wordt hier sterk door beïnvloed. Bovenstaande figuur geeft dit duidelijk

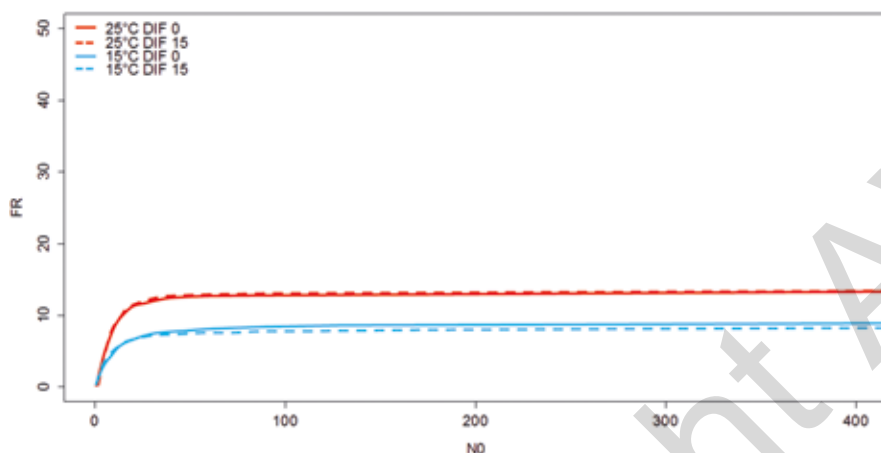
weer. Bij lage temperaturen is de predatie laag en deze stijgt bij stijgende temperaturen tot een maximum. Bij nog hogere temperaturen zal de predatie snel zakken, omdat het 'te warm' is voor de roofmijten boven die temperatuur. Deze curve is voor alle roofmijten verschillend, sommige zijn al actiever bij lagere temperaturen, terwijl andere beter tegen zeer hoge temperaturen kunnen.

## • Invloed van variabele temperatuur op roofmijten

Veel wetenschappelijk onderzoek is al uitgevoerd naar de invloed van temperatuur op roofmijten, maar dit



▲ Figuur 2: Predatie van *N. californicus* onder constante en variabele temperaturen



▲ Figuur 3: Predatie van *N. fallacis* onder constante en variabele temperaturen

gebeurt bijna altijd onder constante temperaturen. In serres en hun natuurlijke habitat is de temperatuur echter nooit constant. In het kader van dit project onderzoeken we dan ook de invloed van die variabele temperaturen. Bovenstaande grafiek toont de invloed van een variabele temperatuur (zoals in de serre) ten opzichte van de constante temperatuur (zoals in wetenschappelijk onderzoek) voor de roofmijt *Neoseiulus californicus*. We zien dat bij warme temperaturen (25°C) de predatie onder een variabel klimaat (rode stippellijn) lager is dan onder een constant klimaat (volle rode lijn). Bij koele temperaturen (15°C) is dit net omgekeerd, hier is de predatie onder een variabele temperatuur (blauwe stippellijn) hoger dan onder een constante temperatuur (blauwe volle lijn). De belangrijkste conclusie die we hieruit kunnen trekken naar de praktijk toe is dat *N. californicus* ook onder koelere variabele temperaturen al een werking zal hebben. Dit wil zeggen dat ze ook vrij vroeg in het seizoen al uitgezet kunnen worden, als er in

een variabel klimaat gewerkt wordt. Naast exotische roofmijten zoals *N. californicus* zijn er ook inheemse roofmijten (afkomstig uit een gematigd klimaat) zoals *Neoseiulus fallacis*. Deze reageren op een duidelijk verschillende manier. Inheemse roofmijten zijn veel minder gevoelig aan variabele temperaturen dan exotische roofmijten die uit warmere streken afkomstig zijn. Bovenstaande grafiek illustreert dit. Hier is er geen verschil tussen constante en variabele temperaturen qua predatie. Dit zorgt ervoor dat *N. fallacis* beter aangepast is aan warmere variabele temperaturen of koelere constante klimaten ten opzichte van *N. californicus*.

#### • Invloed van variabele luchtvochtigheid op roofmijten

Het wordt algemeen aangenomen dat roofmijten de voorkeur geven aan een hoge luchtvochtigheid, maar dit is niet altijd zo: de roofmijt *Neoseiulus californicus* kan ook zeer goed droge periodes verdragen. Als er overdag tijdens de warme periode een lage

luchtvochtigheid is en 's avonds als het koeler is terug een hogere luchtvochtigheid is, heeft dit geen negatief effect op *Neoseiulus californicus*.

Het is dus belangrijk om bij de keuze van de roofmijt ook rekening te houden met het klimaat in de serre.

### MEER DUURZAAM BESTRIJDEN MET ROOFMIJTEN

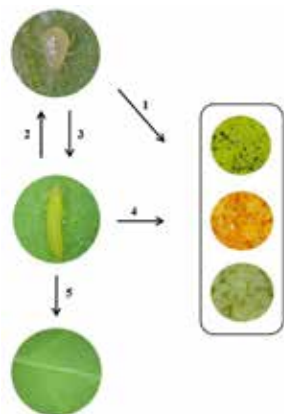
Uiteraard is het klimaat van de serre niet het enige criterium om rekening mee te houden. Ook plaagdruk speelt een belangrijke rol. De meeste roofmijten zorgen voor een goede bestrijding als er een middelmatige plaagdruk aanwezig is, echter in het begin van het seizoen, als er nog weinig tot geen plagen aanwezig zijn, is het vaak niet zo evident om een goede roofmijtenpopulatie op te bouwen. Om de uitgezette roofmijten te ondersteunen, kunnen daarom bijvoeders uitgezet worden. Dit moet echter ook berekend worden want bijvoeders hebben namelijk ook een invloed op de plaagpopulatie.

De roofmijten worden ingedeeld in verschillende klassen naargelang hun voedingsgedrag. Naar bestrijding van spint toe hebben we *Phytoseiulus persimilis*, *Neoseiulus californicus* en *Neoseiulus fallacis* als belangrijkste bestrijders. *P. persimilis* is een exclusieve spinteter en eet dus enkel spint, maar wel zeer agressief. Zonder spint kan deze roofmijt echter niet overleven. *N. californicus* en *N. fallacis* hebben een breder dieet. Zij eten bij voorkeur spint, maar daarnaast ook nog een reeks andere plagen en zelfs pollen. Hun sterkte is dat ze ook al preventief of bij lage plaagdruk uitgezet kunnen worden en met ondersteunend voedsel al van in het begin van het seizoen een populatie kunnen opbouwen. Zo zijn ze reeds in grote aantallen aanwezig als de plaag verschijnt en kunnen ze deze vlot de baas. Als er toch haarden van spint zouden uitbreken, kunnen deze dan pleksgewijs behandeld worden met *P. persimilis* of met een compatibel middel zoals Floramite.

Hieronder geven we een bondig overzicht van de invloeden van bijvoeders op de roofmijt maar ook op de plaag.

#### • Invloed van bijvoeder op de roofmijten

Er zijn drie commercieel verkrijgbare bijvoeders: pollen (van de lisdodde), *Artemia* (cysten van pekelkreeftjes)



▲ Figuur 4: Interacties tussen plaag, roofmijt en voeder

en *Ephestia* (eitjes van de meelmot). Naar de praktijk toe zijn vooral pollen en *Artemia* interessant, want *Ephestia* is een stuk duurder en droogt vrij snel uit. Deze bijvoeders zorgen allebei voor een versnelde populatieopbouw van roofmijten, waardoor deze ook preventief uitgezet kunnen worden en de roofmijten zo een grote populatie zullen opbouwen van vroeg in het seizoen.

Op de individuele predatie van de roofmijten heeft dit een licht negatieve invloed, ze eten ook voor een deel bijvoeder in plaats van spint. Maar doordat de populatie onder invloed van het bijvoeder groter zal zijn, wordt dit gecompenseerd omdat er meer roofmijten zijn die spint eten.

#### • Invloed van bijvoeder op de plagen

Het bijvoeder heeft op sommige plagen, vooral trips, ook een positief effect op hun ontwikkeling. Het is dus belangrijk dat de roofmijt meer bevoordeeld wordt dan trips. Vooral

TEMPERATUUR	vrij constante temperatuur (<10°C verschil)		sterk variabele temperatuur (>10°C verschil)	
	lage RV overdag	hoge RV	lage RV overdag	hoge RV
<b>lage plaagdruk of preventief</b>				
10-20°C	/	<i>N. fallacis</i> + voeder	/	<i>N. californicus</i> + voeder
20-30°C	<i>N. californicus</i> + voeder	<i>N. californicus</i> + voeder	<i>N. californicus</i> + voeder	<i>N. fallacis</i> + voeder
>30°C	<i>N. californicus</i> + voeder	<i>N. californicus</i> + voeder	<i>N. californicus</i> + voeder	<i>N. californicus</i> + voeder
<b>hoge plaagdruk of pleksgewijs op haarden</b>				
10-20°C	/	<i>P. persimilis</i>	/	<i>P. persimilis</i>
20-30°C	<i>P. persimilis</i>	<i>P. persimilis</i>	<i>P. persimilis</i>	<i>P. persimilis</i>
>30°C	<i>N. californicus</i>	<i>N. californicus</i>	<i>N. californicus</i>	<i>N. californicus</i>

pollen zorgen voor een verbeterde ontwikkeling van trips. Daarom is het in sommige tripsgevoelige teelten aangeraden om *Artemia* te verkiezen als bijvoeder boven pollen.

Als er bijvoeder aanwezig is, zal ook het antipredatiegedrag (het eten van roofmijteitjes door trips) sterk afnemen. Als er pollen aanwezig zijn, zal trips geen roofmijteitjes meer eten en als er *Artemia* aanwezig is, zal trips maar ongeveer half zoveel roofmijteitjes meer eten. Hierdoor zal de populatieopbouw van de roofmijt bevoordeeld worden. Ook zal er minder bladschade gebeuren door trips als er pollen aanwezig zijn in het gewas.

Zoals u ziet, zijn er een groot aantal invloeden die gebalanceerd moeten worden om in dit complex prooi-predator systeem een optimaal bestrijdingseffect te verkrijgen. Er zijn veel mogelijkheden om efficiënt te bestrijden met biologische bestrijders, maar dit moet altijd doordacht gebeuren en goed opgevolgd worden.

Bovenstaande tabel geeft een overzicht van welke roofmijt de voorkeur geniet ter bestrijding van spint onder verschillende omstandigheden. In deze tabel zijn echter de invloeden van plantsoort, het teeltsysteem en compatibiliteit met andere biologische bestrijders niet opgenomen, daarom is het aangeraden om advies in te winnen bij uw voorlichter, firma van bestrijders of iemand van het PCS voor informatie op maat van uw bedrijf/teelt.

Voor meer informatie over bestrijden met roofmijten in de praktijk kunt u steeds contact opnemen met joachim.audenaert@pcsierteelt.be. ■

Onderzoek met steun van de Vlaamse Overheid, de Europese Unie, het agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Technologie, de Provincie Oost-Vlaanderen, Boerenbond, AVBS dé sierteelten groenfederatie, de Koninklijke Maatschappij voor Landbouw en Plantkunde en KBC Bank & Verzekering.