

Spint biologisch bestrijden in tomaat: het kan, maar wees er snel bij!

Rob Moerkens, Sanne Van Gool, Beaudé Bergkamp
(Proefcentrum Hoogstraten)

Els Berckmoes, Amber Tilley (Proefstation voor de Groenteteelt
Vincent Sluydts (Universiteit Antwerpen)

Spint is nog steeds een belangrijke plaag in de tomatenteelt. In het verleden verliep de biologische bestrijding door de roofmijt *Phytoseiulus persimilis* vaak stroef. Wellicht was dit te wijten aan een gebrek aan geduld en lokale uitzettingen. Onderzoek van 2014 heeft echter aangewezen dat de uitzetting van *Phytoseiulus* vollevelds diende te gebeuren. In het teeltseizoen van 2015 werd bepaald hoeveel roofmijten werkelijk nodig zijn op een plant om spint biologisch te controleren.

Bepaling evenwicht tussen predator en prooi: de theorie

De hoeveelheid roofmijten die noodzakelijk zijn om een bepaalde spintpopulatie te bestrijden hangt uiteraard af van de hoeveelheid spint. De lijn die het verband beschrijft tussen het aantal roofmijten noodzakelijk voor biologische bestrijding en het aantal spint noemt men de prooi isocline. Omgekeerd heeft de specialist *Phytoseiulus* voldoende spint nodig om te overleven. De lijn die het verband beschrijft tussen de hoeveelheid spint die een bepaalde populatie roofmijten kan ondersteunen noemt men de predator isocline.

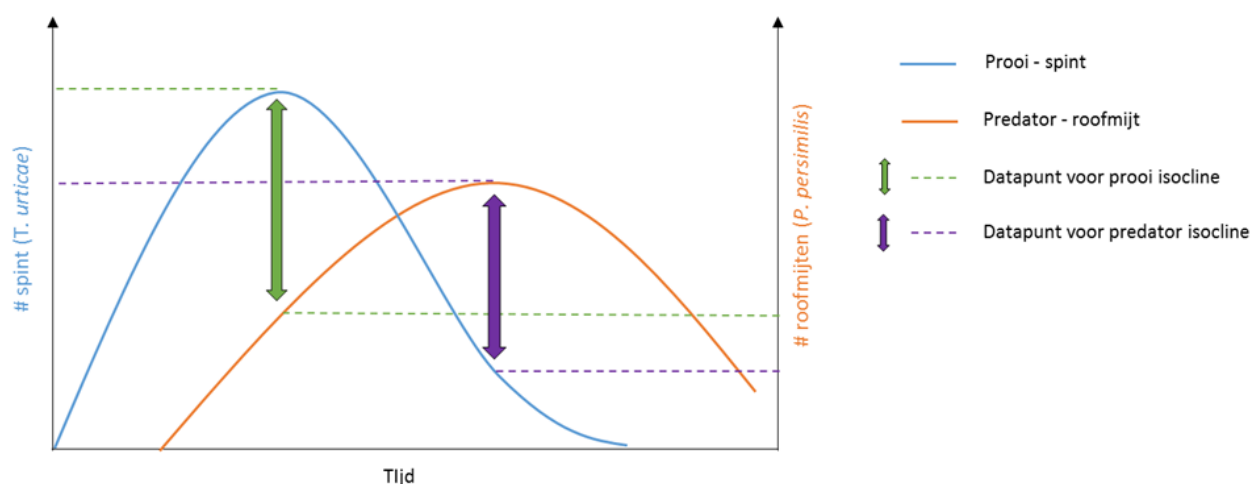
Figuur 1 illustreert hoe de prooi/predator isoclines bepaald werden. De blauwe en oranje lijnen beschrijven het theoretische populatieverloop van respectievelijk spint en roofmijten. Het punt waarop de populatie spint afneemt komt overeen met een bepaalde hoeveelheid roofmijten, aangeduid

door de groene pijl en stippellijn. Dit punt vormt één data-koppel, bestaande uit de hoeveelheid prooi en de hoeveelheid predator op dat moment (uiteinden pijlen). De paarse pijl geeft aan bij welke hoeveelheid spint de roofmijtpopulatie gaat afnemen. Dit punt vormt één datakoppel voor de predator isocline. Om de prooi/predator isoclines op te stellen zijn er meerdere van deze datakoppels noodzakelijk bij verschillende densiteiten. Deze datakoppels werden bepaald in een proef op Proefcentrum Hoogstraten.

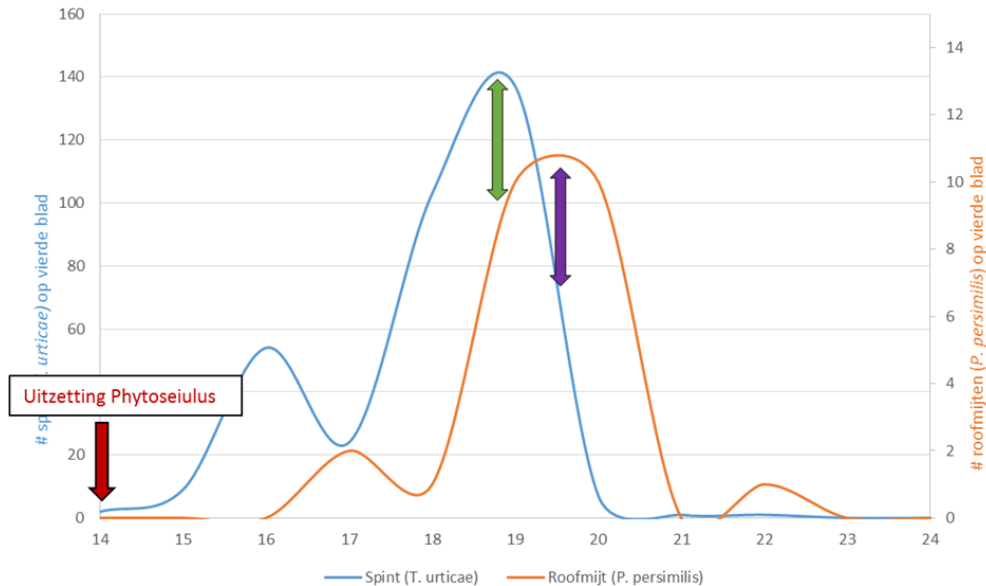
Proefopzet

De proef werd uitgevoerd in twee afdelingen van 200m² en 500m² op het tomaten ras Merlice (De Ruiter), geënt-getopt op de onderstam Maxifort (De Ruiter) en geplant op 5 januari 2015. Begin april dook spint natuurlijk op in de serres. In week 14 werd voor de eerste keer *Phytoseiulus* vollevelds uitgezet. In totaal selecteerden we 28 planten geselecteerd die wekelijks opgevolgd werden. Alle spint en *Phytoseiulus* werden op het vierde blad onder de kop geteld. Op deze manier werden 28 onafhankelijke datasets gecreëerd naar analogie met Figuur 1. Figuur 2 toont een reëel voorbeeld van de bepaling van een datakoppel. Aan de hand van deze data werden de predator-prooi isoclines opgesteld.

In de proefafdelingen werd ook de predator *Macrolophus pygmaeus* uitgezet.



Figuur 1. Schematisch populatieverloop van *spint* en *roofmijten* met daarin aangegeven welke datapunten worden gebruikt voor het opstellen van de prooi/predator isoclines.



Figuur 2. Voorbeeld van een datapunt uit tellingen van de populaties.

De aanwezigheid van deze roofwants heeft zeker een invloed op de spintpopulatie. Aangezien *Macrolophus* algemeen wordt ingezet in de praktijk leek het aangewezen om deze factor niet te veranderen in de proef. We gaan dus op zoek naar het evenwicht tussen roofmijten en spint in aanwezigheid van *Macrolophus*.

Hoe meer spint, hoe meer roofmijten noodzakelijk zijn voor biologische controle

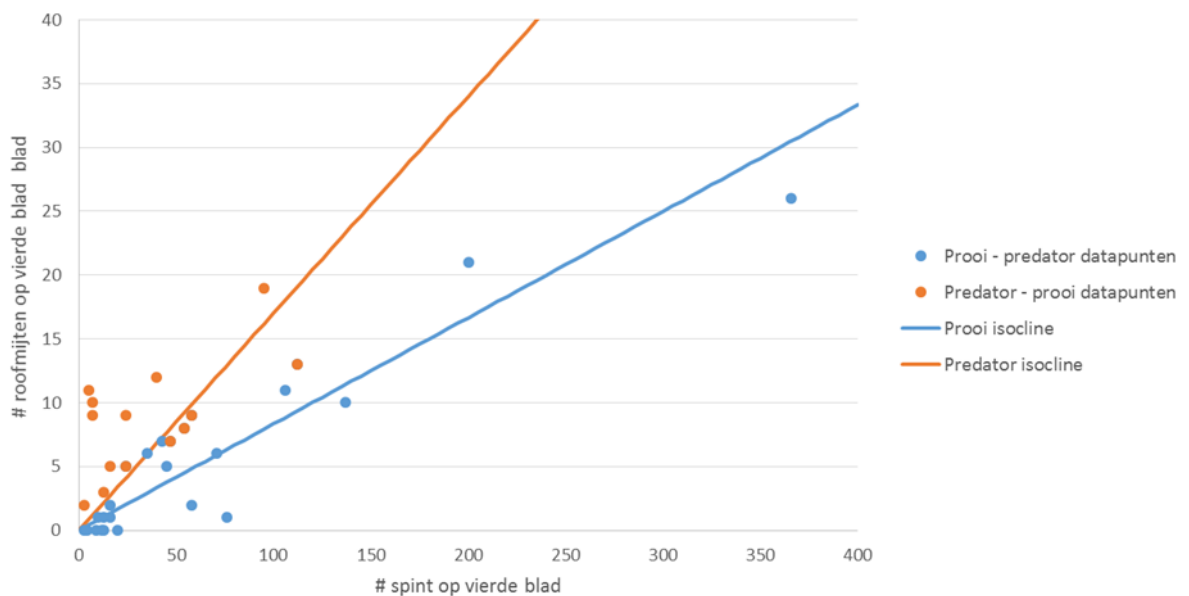
De prooi/predator isoclines vormen beiden een mooi significant, lineair verband door de oorsprong (Figuur 3). Hoe meer spint, hoe meer roofmijten noodzakelijk zijn om de populatie onder te controle te houden. *Phytoseiulus* is een specialist, hoe meer roofmijten, hoe meer spint ze nodig hebben om in

leven te blijven. Zelfs bij zeer hoge spint densiteiten blijft *Phytoseiulus* in staat de populatie onder controle te houden.

Algemeen kan er gesteld worden dat het vijf weken duurt na uitzetting van *Phytoseiulus* waarop de spintpopulatie piekt. Vanaf de zesde week na uitzetting kan men spreken over controle van de populatie, dit gaat zeer snel (Figuur 2). Op zes weken tijd kan een spintpopulatie snel toenemen, tijdig *Phytoseiulus* uitzetten bij lage aantallen spint is dus de boodschap!

Spint en roofmijten kunnen uitsterven op plantniveau

Figuur 4 toont exact dezelfde data als figuur 3. De rode stippenlijnen en pijlen geven aan hoe de spint en roofmijt populatie week na week verandert. Stel, er zitten zestig spinten op het vierde blad onder de kop.



Figuur 3 Prooi (blauwe lijn) / predator (oranje lijn) isoclines van spint en roofmijten

Op dit moment wordt er *Phytoseiulus* uitgezet (rode bol). De komende vijf weken neemt de spintpopulatie sterk toe, maar ook de roofmijtpopulatie begint te groeien. Na week vijf kruist de rode stippellijn de prooi isocline (blauwe lijn). Vanaf dit moment zijn er voldoende roofmijten aanwezig op de plant. De spintpopulatie neemt af (rode stippellijn beweegt naar links op de x-as die het aantal spint weergeeft), maar de roofmijten blijven toenemen in aantallen. Een week later kruist de rode stippellijn de predator isocline (oranje lijn). Vanaf dit moment zijn er zoveel roofmijten dat ze niet voldoende voedsel meer vinden. Zowel de populatie spint als roofmijten nemen af tot ze beiden 0 worden en dus uitsterven. Deze uitsterfing is in 22% van de waarnemingen effectief voorgekomen. Het gaat hier om een zeer lokale uitsterfing, een week later kan er opnieuw migratie zijn via buurplanten. Deze figuur toont aan dat *Phytoseiulus* een zéér efficiënte predator is, die spint populaties op korte termijn kan doen instorten (zes weken).

Toekomstig onderzoek: zonder *Macrolophus* lukt het niet!

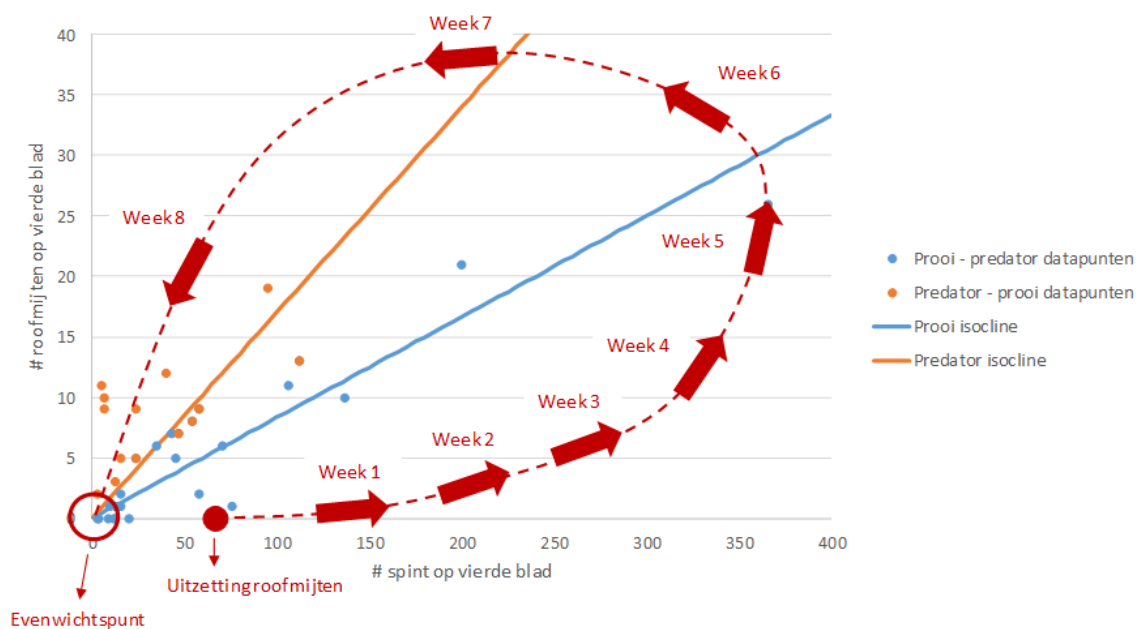
Lopend onderzoek toont het bijzondere belang van de aanwezigheid van *Macrolophus* op de planten. Spint ontwikkelt veel sneller in een afdeling zonder *Macrolophus*, biologische bestrijding is hier quasi onmogelijk.

Hierbij willen we nu hypothesen verder onderzoeken: 1) hoe groot is nu de extra, niet te onderschatten predatiedruk waarvoor *Macrolophus* zorgt,

2) Er blijkt een plantfysiologische reactie op te treden, waarbij een tomatenplant die in contact gekomen is met *Macrolophus* een bepaalde mate van resistentie heeft ontwikkeld tegen spint. Deze laatste bevinding werd reeds in wetenschappelijke studies bevestigd, en kunnen een bepalende factor zijn in de vertraagde groei van de spintpopulatie. De resultaten van deze onderzoek worden later in detail besproken.

Conclusie

Phytoseiulus persimilis is een zeer efficiënte predator van spint, die de prooi populatie lokaal tot uitsterven kan brengen. Het feit dat de roofmijt zelf ook uitsterft heeft als nadeel dat er mogelijk opnieuw predatoren uitgezet moeten worden wanneer spint later in het seizoen terug opkomt. Na een vollevelds behandeling duurt het ongeveer zes weken vooraleer *Phytoseiulus* spint volledig heeft gecontroleerd. Ook extreme spintpopulaties met webvorming vormen geen probleem voor *Phytoseiulus*. Maar, het is hierbij belangrijk dat ook *Macrolophus* aanwezig is op de planten.



Figuur 4 Prooi (blauwe lijn) / predator (oranje lijn) isoclines van spint en roofmijten De rode stippellijn en pijlen beschrijven het theoretisch verloop van een willekeurige populatie week na week. De rode cirkel duidt het evenwichtspunt aan in het nulpunt.

Contactpersoon: Rob Moerkens (Proefcentrum Hoogstraten)
Tel: +32 (0)3 315 70 52
E-mail: Rob.Moerkens@proefcentrum.be