



Hulp bij bestrijding van plagen

GEBRUIK VAN ROOFMIJTEN IN DE BOOMKWEKERIJ

In de glastuinbouw worden roofmijten al jaren met succes ingezet om plagen als spint en trips beter en met minder chemische middelen te kunnen bestrijden. In de boomkwekerij worden roofmijten tot nog toe vooral toegepast in de bedekte teelt van sierheesters. Nu er in de binnenteelten inmiddels steeds meer ervaring is opgebouwd wordt het ook voor de buitenteelten interessanter de hulp van roofmijten in te schakelen.

Nut van roofmijten

Steeds meer boomkwekers maken gebruik van roofmijten om minder te hoeven spuiten. Bovendien werken sommige nog toegelaten gewasbeschermingsmiddelen minder goed door het ontstaan van resistentie bij het plaaginsect. Door het inzetten van roofmijten wordt resistentie tegen de gebruikte middelen vermeden. De roofmijt komt bovendien op plaatsen die met de spuit onbereikbaar zijn. Met roofmijten in het gewas is er verder minder kans dat een plaag plotseling uit de hand loopt.

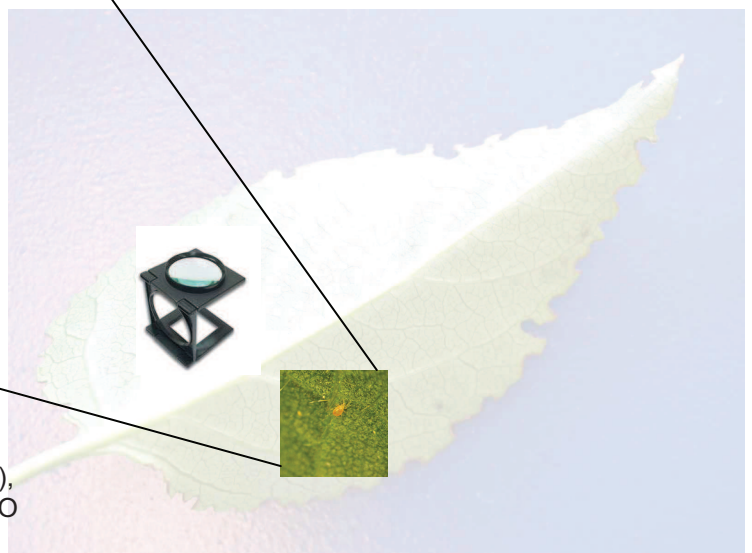
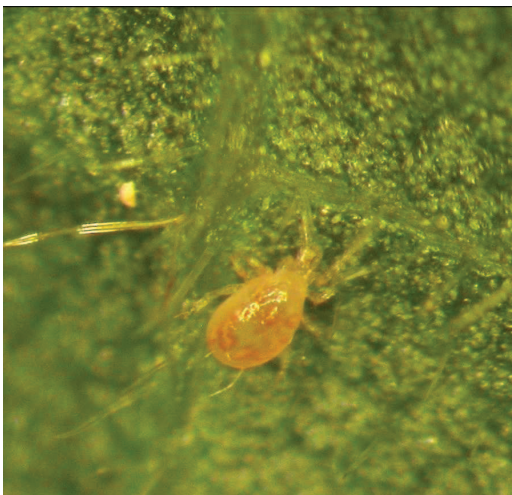
Wat is een roofmijt?

Roofmijten zijn minieme (kleiner dan 1 mm, kleur wit tot rood), spinachtige diertjes met acht poten en monddelen waarmee ze hun prooi kunnen leegzuigen.

In Nederland komen van nature enkele tientallen soorten roofmijten voor. In de handel zijn verschillende gekweekte roofmijten te verkrijgen. Voor introductie in de boomkwekerij zijn hiervan vijf soorten in ieder geval geschikt:

- *Amblyseius andersoni*
- *Phytoseiulus persimilis*
- *Amblyseius (Neoseiulus) californicus*
- *Amblyseius (Neoseiulus) cucumeris*,
- *Hypoaspis aculeifer* en *Hypoaspis milis*

Deze soorten verschillen in hun voedselvoorkeur en de omstandigheden waarin ze goed gedijen. Verschillende situaties vragen daarom ook om de inzet van verschillende roofmijten.



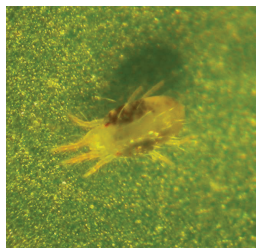
Amblyseius andersoni (rechterfoto op ware grootte), waarnemen met vergrootglas (linkerfoto). Foto: PPO

Plagen die door roofmijten worden bestreden

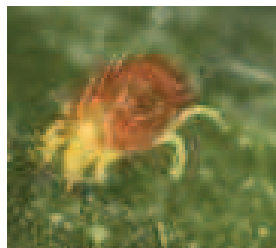
Roofmijten kunnen worden ingezet voor bestrijding van de volgende plagen.

Spint en andere schadelijke mijten

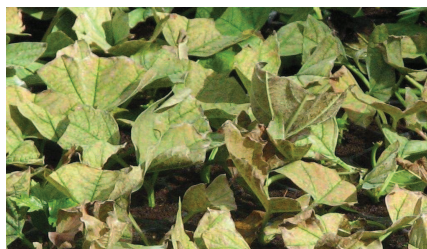
Spint is een verzamelnaam voor een aantal soorten mijten dat leeft van plantensappen. Spintmijten vormen een plaag in vele gewassen. Voorbeelden zijn bonenspint (ook wel kasspint) en fruitspint. De eerste schade bestaat vaak uit kleine witgele stipjes op het blad, maar een zware aantasting kan ook leiden tot bladval en het afsterven van de plant. De bonenspint vormt webdraden om de plant. Door een zeer snelle voortplanting bij warm weer kan een aantasting snel (zelfs binnen een week) uit de hand lopen. Spint kan in buitenteelten vanaf juni tot september voor problemen zorgen. Net als de roofmijten hoort spint tot de mijtenfamilie. Met een loepje is onderscheid te maken tussen spint en roofmijten. Spintmijten hebben een breder lichaam, bewegen trager en vormen kolonies in tegenstelling tot roofmijten. Geschikte roofmijten ter bestrijding van spint zijn: *Phytoseiulus persimilis*, *Amblyseius californicus* en *Amblyseius andersoni*. Uit onderzoek is bekend dat *A. andersoni* ook perspectieven biedt voor de bestrijding van de voor de boomkwekerij schadelijke roest- en galmijten.



Bonespint
Foto: Biobest



Fruitspint
Foto:Koppert



Spintschade in Viburnum stek Foto: PPO

Trips

Tripsen zijn kleine insecten die leven van stuifmeel en plantensappen. Volwassen tripsen zijn lichtgeel tot zwart, de larven zijn gewoonlijk geel gekleurd. Hun zuigschade levert voor de handel onacceptabele kwaliteitsvermindering op. Vaak ontstaan eerst zilverachtige vlekken gevolgd door zwartkleuring van de bloem of het blad. Zelfs een relatief klein aantal tripsen kan zorgen voor grote schade. Tripsen worden vaak het eerste in rijpe bloemen gevonden. Trips kan in buitenteelten vanaf juni tot augustus voor problemen zorgen. Door het verdwijnen van breedwerkende insecticiden wordt trips een steeds belangrijker plaag. Roofmijten eten alleen de eitjes en larven maar niet de volwassen trips.

Geschikte roofmijten ter bestrijding van Trips zijn: *Amblyseius andersoni*, *Amblyseius cucumeris* en *Amblyseius californicus*.



Trips
Foto: Biobest



Tripschade in siring
Foto: DLV-Plant

Varenrouwmug

De varenrouwmug valt meestal pas op als de volwassen vliegen massaal zijn uitgekomen. De schade aan de plant is dan al achter de rug omdat de schade ontstaat als de larven in de grond aan de wortels van de plant knagen. Het aangevreten gewas krijgt moeite met het opnemen van water en voedingsstoffen waardoor planten kunnen afsterven, vooral kiemende plantjes en jonge stek is hiervoor erg gevoelig.

Geschikte roofmijten ter bestrijding zijn: *Hypoaspis aculeifer* en *Hypoaspis miles*. Dit zijn beide bodemroofmijten die preventief kunnen worden uitgezet in de zaai- of stekperiode.



Varenrouwmug en schade door larve bij stek. Foto: Biobest & PPO

Roofmijt	Spint	Trips	Varenrouwmug
<i>Amblyseius andersoni</i>	X	X	
<i>Amblyseius californicus</i>	X	X	
<i>Amblyseius cucumeris</i>		X	
<i>Phytoseiulus persimilis</i>	X		
<i>Hypoaspis aculeifer</i> & <i>H. miles</i>			X

Tabel 1: Roofmijtkeuze; geschikte roofmijten ter bestrijding van spint, trips en varenrouwmug.

Introductie van roofmijten in het gewas

Voor het met succes uitzetten van roofmijten in een gewas is een aantal omstandigheden waar op gelet moet worden.

- **Het gewas**

Boomkwekerijgewassen waarin al met succes met roofmijten is gewerkt zijn soorten van: *Acer*, *Betula*, *Buxus*, *Carpinus*, *Choisya*, *Corylus*, *Fraxinus*, *Magnolia*, *Photinia*, *Rosa*, *Tilia*, *Ulmus*, *Ilex*, *Skimmia*, *Viburnum*, *Weigela*. Deze lijst moet echter niet als definitief worden gezien. Voor het introduceren van roofmijten is de slagingskans het grootst bij gewassen met een aaneengesloten bladerdek aangezien roofmijten zich dan beter over het gewas kunnen verspreiden. Een gesloten gewas zorgt ook voor een voor de roofmijt gunstiger microklimaat met een relatief hoge luchtvochtigheid (liefst >60%) en gematigde temperatuur (liefst < 30°C). Bij een te lage luchtvochtigheid drogen de eieren van de roofmijt uit.

- **Weersgesteldheid**

Het uitzetten van roofmijten kan vanaf mei, maar vooral het weer is de doorslaggevende factor.

De minimum temperatuur moet boven de 10°C liggen en er mag geen regen, wind of scherpe zon zijn tijdens het uitzetten. In een kas of tunnel kan dus eerder worden gestart met het uitzetten van roofmijten.

- **Aanwezigheid voedsel**

Roofmijten hebben voedsel nodig. Roofmijten met een beperkt menu, bijvoorbeeld roofmijten die alleen spint eten, kunnen alleen in het gewas geïntroduceerd worden als de plaag al aanwezig is. Dit heet curatief uitzetten. Roofmijten die behalve de plaag ook andere insecten, mijten, stuifmeel en schimmelsporen eten, kunnen in het gewas worden uitgezet voordat de plaag aanwezig is. Zij houden zich dan in leven met die andere voedselbronnen en schakelen over op de plaag op het moment dat deze in het gewas komt. Het introduceren van roofmijten in het gewas voordat de plaag aanwezig is, heet preventief uitzetten. Aanwezigheid van alternatief voedsel, zoals stuifmeel in bloeiende planten, vergroot de kans dat roofmijten zich na preventief uitzetten in het gewas kunnen handhaven.



Amblyseius andersoni roofmijt die zich tegoed doet aan een trips larve. Foto: PPO



Verschillende technieken voor het uitzetten van roofmijten in een gewas v.l.n.r.: zakjes, lint, strooien uit bus en verblazen.
Foto's: Syngenta & Koppert.

Het uitzetten

Er bestaan verschillende methoden om roofmijten in een gewas uit te zetten. Hierbij een overzicht van de mogelijkheden.

• Preventief

Voorkomen is beter dan genezen! Roofmijten kunnen preventief worden uitgezet voordat zich plagen hebben kunnen vestigen. Dit geeft de beste kans dat er later in het seizoen niet chemisch hoeft te worden gecorrigeerd. Niet alle roofmijten kunnen echter in een een gewas overleven als er geen prooidieren aanwezig zijn. *P. persimilis* is een specialist in het bestrijden van spint en kan zich hierdoor moeilijk in stand houden als er geen spint in het gewas te vinden is. Wanneer de omstandigheden in het gewas ongunstig zijn voor roofmijten, bijvoorbeeld door droogte of gebrek aan voedsel, zullen roofmijten snel in aantal afnemen. Om het risico op een plaag dan te beperken, kan gebruik worden gemaakt van kweekzakjes en kweeklinten. Gedurende één tot twee maanden komen hieruit roofmijten het gewas in lopen. In de zakjes hebben de roofmijten reserve voedsel. Na 4 tot 6 weken moeten de zakjes/linten worden vervangen. Naast de zakjes en uitrollinten worden roofmijten geleverd in strooikokers vermengd met zemelen. De kokers kunnen worden gebruikt om roofmijten uit te zetten door hoopjes verdeeld over het gewas te strooien maar zijn ook toe te passen middels een verblazer (zie foto's). Het gebruik van een verblazer kost minder tijd.

• Curatief

Ondanks voorgenomen maatregelen kan in sommige gevallen de plaag zich toch ontwikkelen. Hierbij is het wenselijk het volgende onderscheid te maken:

1) **lichte aantasting:** de plaag is waargenomen maar de schade is nog acceptabel.

In dit geval is het noodzakelijk te bepalen of er reeds roofmijten bij de plaag aanwezig zijn en een inschatting te maken of dit er voldoende zijn. Is dit niet voldoende dan is wat betreft trips (verhouding minder dan 1:1) aan te raden een extra behandeling met de daarvoor geschikte roofmijten toe te passen. Voor wat betreft spint kan *P. persimilis* worden ingezet als er minder dan 1 roofmijt op 20 spinten te vinden is. In het geval er geen gesloten bladerdek in het gewas is of er zich droge, hete omstandigheden voordoen, dan kan beter worden gekozen voor *A. californicus* als alternatief voor *P. persimilis*.

2) **zware aantasting:** de schade is onacceptabel of dreigt dit snel te worden.

In dat geval is het aan te raden om een bespuiting uit te voeren met een middel dat niet schadelijk is voor roofmijten (zie: Selectieve gewasbescherming). Tevens moet ook worden geschat of er voldoende roofmijten aanwezig zijn om na de bespuiting de plaag verder op te ruimen of dat (extra) roofmijten moeten worden ingezet. Het volgende schema kan worden gevolgd.

	Roofmijt	Hoeveelheid per m ²
Preventief	<i>Amblyseius andersoni</i> , <i>Amblyseius californicus</i> <i>Amblyseius cucumeris</i> <i>Hypoaspis</i>	5-10 (spint & trips) 10-25 (spint & trips) 100 (trips) 150 (varenrouwmug)
Lichte aantasting Spint	<i>Phytoseiulus persimilis</i> <i>Amblyseius californicus</i>	3-6 over het gehele gewas; tot 50 in de spinthaarden tot 200 in spinthaarden
Aantasting spint na bespuiting met selectief middel	<i>Phytoseiulus persimilis</i>	3-6

Tabel 2: Dichtheden die kunnen worden aangehouden voor het uitzetten van roofmijten.

Spontaan voorkomen van roofmijten in het gewas

Naast het uitzetten van roofmijten kunnen in de buitenteelt roofmijten die reeds spontaan in het gewas aanwezig zijn benut worden. Vooral op boomkwekerijen omgeven door natuur wordt dit regelmatig waargenomen. Het is dan wel zaak om te kijken hoe deze populatie op peil kan worden gehouden; bijvoorbeeld door alleen te spuiten met voor de roofmijt niet schadelijke middelen.

Selectieve gewasbescherming

Het kan voorkomen dat de roofmijten de plaag onvoldoende onder controle kunnen houden. Correctie is dan mogelijk door een bespuiting uit te voeren met een selectief middel als: Floramite, Torque, Apollo, Nissorun, of NeemAzal. Deze middelen doden wel de plaag, maar zijn weinig schadelijk voor roofmijten. Dit in tegenstelling tot breedwerkende middelen als Decis en Admire die ook de roofmijten doden.

Niet voor alle ziektes en plagen zijn selectieve middelen beschikbaar. Indien het gebruik van breedwerkende middelen niet vermeden kan

worden, kijk dan of een pleksgewijze toepassing voldoende is en houd rekening met de nawerking. Natuurlijke bestrijdingsmiddelen zijn natuurlijke stoffen met een bestrijdend effect, zoals plantenextracten en mineralen (Spruzit, Savona, zwavel etc.). Ook dergelijke middelen kunnen effect hebben op roofmijten. Raadpleeg daarom ook voor gebruik van deze middelen het etiket vanwege hun eventuele schade voor roofmijten en het gewas.

Kosten

Vaak wordt gedacht dat geïntegreerde bestrijding standaard veel duurder is dan chemische bestrijding. Het in kaart brengen van deze kosten bij enkele bedrijven heeft aangetoond dat dit een misverstand is. De laatste jaren zijn de prijzen voor diverse natuurlijke vijanden gedaald en kosten de uitzetmethodes met behulp van linten en verblazers minder tijd. Dit heeft er voor gezorgd dat de inzet van roofmijten in geïntegreerde bestrijding niet duurder hoeft te zijn dan chemische bestrijding (in de praktijk blijkt het afhankelijk van de situatie soms iets goedkoper, soms iets duurder).

Starten met roofmijten gaat zo:

Om roofmijten in uw gewasbeschermingsschema te introduceren moet u de volgende stappen doorlopen:

- Noteer wanneer u welke plagen in het gewas verwacht.
- Noteer welke roofmijten u wanneer tegen welke plaag wilt uitzetten.
- Noteer welke middelen u wilt gebruiken om de plaag te corrigeren in het geval de roofmijten het niet alleen af kunnen.
- Noteer welke middelen u wilt gebruiken om andere plagen te bestrijden.
- Zoek op hoe schadelijk de middelen zijn voor roofmijten op www.koppert.nl of www.biobest.be onder het kopje 'Neveneffecten'.
- Kijk of u middelen kunt vinden die minder schadelijk zijn voor roofmijten.
- Als u toch middelen wilt/moet toepassen die schadelijk zijn voor roofmijten, probeer deze dan pleksgewijs toe te passen.
- Als u volvelds middelen toepast die schadelijk zijn voor roofmijten, moet u daarna opnieuw roofmijten in het gewas uitzetten. Houd hierbij wel rekening met de nawerking van de middelen. Zie hiervoor tevens de bovengenoemde websites.
- Markeer spintplekken in het gewas zodat ontwikkelingen makkelijk kunnen worden gevolgd.
- Controleer minimaal één keer per week of de plaag niet uitbereidt en het aantal roofmijten toeneemt. Gebruik hiervoor een loep.
- Noteer de waarnemingen nauwkeurig zodat van eerdere acties en ontwikkelingen kan worden geleerd (bijvoorbeeld op bijgaand formulier).
- Volg de gebruiksaanwijzing behorend bij de uit te zetten roofmijten nauwkeurig op.
- Voor het succesvol uitzetten van roofmijten is het beter meerdere malen een lage dosering uit te zetten, dan één maal een hoge.



Voorbeeld van een ingevuld formulier voor het noteren van waarnemingen tijdens het controleren van het gewas.

Gewas		Viburnum tinus			
Datum	Locatie	Plaaag	Omschrijving Zwaarte besmetting	Waarneming roofmijten	Actie
20-5	Vak 1	-	-	-	Volvelds <i>A. andersoni</i> uitgezet ($\pm 6/m^2$)
27-5	Vak1	Trips	Zeer licht	enkele	Geen, 5-7 geen trips meer.
5-7	Paal 1	Spint	Zwaar	geen	Plek spuiten met Floramite, gevolgd door roofmijt (Phyto.) uitzetten. Om de dag controleren, evt 2 ^e maal spuiten.
12-7	Paal 1	Spint	Matig	enkele	Bijstrooien roofmijt
15-7	Paal1	Spint	Matig	voldoende	Geen
15-7	Paal 2	Spint	Licht	geen	Phyto uitzetten
22-7	Paal 1	Spint	Licht	voldoende	Geen
22-7	Paal 2	Spint	Licht	voldoende	Geen 29-5 geen spint meer

Verdere informatie

Het is niet mogelijk om in deze folder alle facetten van geïntegreerde bestrijding met roofmijten aan te geven. Heeft u interesse in deze manier van gewasbescherming dan kan uw teeltadviseur of toeleverancier u meer vertellen u kunt ook contact opnemen met PPO.

Lees meer over geïntegreerde bestrijding en daarmee samenhangende aspecten bij:

www.gezondeboomteelt.nl

www.telenmettoekomst.nl

www.biobest.be

www.koppert.nl

www.syngentacropprotection.nl

www.entocare.nl

www.milieumeetlat.nl



**PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING**
WAGENINGEN UR

PPO Bollen, Bomen en Fruit
Professor van Slogterenweg 2
2161 DW Lisse
Tel. 0252-462121

Colofon

Aan deze brochure werkten mee: Arjan Smits, Jerre de Blok, Fons van Kuik, Jelle Hiemstra, Anton van der Linden.

Eindredactie: Fred Geers

© Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, februari 2009

Aan de totstandkoming van deze handleiding is door PPO de uiterste zorg besteed. PPO aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schadelijke gevolgen, in welke vorm dan ook, die kunnen ontstaan bij het gebruik van de gegevens uit deze publicatie. Disclaimer: www.disclaimer-nl.wur.nl

Deze handleiding maakt deel uit van het Project Bevorderen Natuurlijke Vijanden en werd samengesteld in samenwerking met het project Telen met Toekomst. De samenstelling ervan werd gefinancierd door:

Productschap  Tuinbouw

 provincie
Gelderland

provincie  Overijssel