

Resistentie van middelen tegen mineervlieg ligt op de loer



Mineervliegen komen op veel gewassen voor. Tomaat, gerbera en chrysant zijn echter de belangrijkste waardplanten.

Mineervliegen zijn kleine vliegjes. De larven van mineervliegen vormen gangen in de bladeren van planten en veroorzaken zo schade aan het gewas. De meeste mineervliegsoorten zijn polyfaag, dat wil zeggen dat ze op vele gewassen voorkomen. Tomaat, gerbera en chrysant zijn de belangrijkste waardplanten. Het gebruik van chemische middelen kan leiden tot doding van de natuurlijke vijanden, waardoor de mineervliegpopulatie kan uitgroeien tot een plaag

TEKST: HARRY STIJGER BEELD: KOPPERT BIOLOGICAL SYSTEMS

drie soorten

In ons land komen drie mineervliegsoorten voor van het geslacht *Liriomyza*, die als plaag onder glas kunnen voorkomen. Dit betreft de tomatenmineervlieg (*Liriomyza bryoniae*), de floridamineervlieg (*Liriomyza trifolii*) en de nerfmineervlieg (*Liriomyza huidobrensis*).

De tomatenmineervlieg is een inheemse soort en heeft een lichte voorkeur voor groentegewassen, zoals tomaat, komkommer, paprika en aubergine. De floridamineervlieg, een uitheemse soort, vormde in begin jaren tachtig een probleem in de chrysantenteelt. Later ook in de teelt van tomaten en paprika's, maar is daar nu geen probleem.

nerfmineervlieg

De nerfmineervlieg, een uitheemse soort afkomstig uit Zuid-Amerika en verwant aan de tomatenmineervlieg, ontwikkelde zich eind jaren tachtig vooral in bonen en sla erg goed. Deze mineervlieg komt ook voor in de belangrijkste vruchtgroentegewassen en is tevens in chrysanten gevonden. De uitheemse soorten zijn minder gevoelig voor of resistent tegen veel insecticiden.

In sierteeltgewassen wordt met regelmaat de inheemse chrysantenmineervlieg (*Chromatomyia syngenesiae*) aangetroffen. Deze soort tast voornamelijk gerbera en chrysant aan.

Schadebeelden

Onder natuurlijke omstandigheden worden de larven van de mineervlieg in hoge mate geparasiteerd door diverse sluipwespen, waardoor ze nauwelijks een probleem

vormen. De problemen met mineerders zijn toegenomen door het gebruik van breedwerkende gewasbeschermingsmiddelen. Deze doden de natuurlijke vijanden en de bladmineerders ontwikkelen resistentie tegen deze algemeen gebruikte insecticiden.

— breedwerkende middelen

Mineervliegen veroorzaken directe en indirecte schade. De larven vormen mijnen in de bladeren wat kan leiden tot verdroging en vroegtijdige val van de bladeren en cosmetische schade in siergewassen. Bij verlies van veel blad kan echter ook de opbrengst van de plant verminderen. Voedsel- of voedingsstippen in het blad, die volwassen vrouwtjes veroorzaken door het aanprikken met hun legboor voor het opzuigen van plantensap, geven ook cosmetische schade en verminderen de sierwaarde. Schimmels

— cosmetische schade

Resistentie van middelen tegen mineervlieg ligt op de loer

Toegelaten middelen

Onderstaand een overzicht van de toegelaten middelen tegen mineervlieg, ingedeeld in chemische groepen (info CTB). Voor een effectieve bestrijding van mineervlieg, ook op lange termijn, is het van groot belang om middelen uit verschillende chemische groepen af te wisselen.

chemische groep	werkzame stof (handelsnaam)	bestrijding van
triazinen	cyromazin (Trigard)	larven
avermectinen	abamectine (Vertimec), milbemectin (Milbeknock)	larven
carbamaten	methomyl (Methomex)	adulten
pyrethroiden	deltamethrin (Decis/Decis micro), esfenvaleraat (Sumicidine super)	adulten

Trigard

Toegestaan is uitsluitend het gebruik als insectenbestrijdingsmiddel in de teelt onder glas van:

- a) aubergine en tomaat op substraat
- b) bloemisterijgewassen.

Vertimec

Toegestaan is uitsluitend het gebruik als insecten- en mijtenbestrijdingsmiddel:

- a) bij de opweek onder glas van plantmateriaal van meloen;
- b) in de teelt onder glas van augurken, courgettes, komkommers, waarbij de periode tussen de laatste toepassing en de oogst niet korter mag zijn dan 3 dagen;
- c) in de teelt onder glas van aubergines, paprika's en tomaten;
 - voor de periode van 1 maart tot 1 november geldt dat de periode tussen de laatste toepassing en de oogst niet korter mag zijn dan 3 dagen.
 - voor de periode van 1 november tot 1 maart geldt dat het gebruik uitsluitend is vóór de bloei voor zetting.
- d) in de teelt onder glas van andijvie en sla (met uitzondering van veldsla) voor de periode van 1 maart tot 1 november, waarbij de periode tussen de laatste toepassing en de oogst niet korter mag zijn dan 14 dagen;
- e) in de teelt onder glas van bloemisterijgewassen.

Milbeknock

Toegestaan is uitsluitend het gebruik als insecten- en spintmijtbestrijdingsmiddel, toegepast door middel van een gewasbehandeling, in de teelt van:

De aangegeven toelatingen voor toepassing in de glastuinbouw, zijn overgenomen van www.ctb-wageningen.nl, de website van het College Toelating Bestrijdingsmiddelen (CTB). Toelatingen en etiketten kunnen wijzigen, waardoor bovenstaande informatie niet meer klopt. Lees voor een juiste toepassing altijd eerst het etiket op de verpakking.

- a) snijbloemen onder glas en
- b) potplanten onder glas.

Methomex

Toegestaan is uitsluitend het gebruik als insectenbestrijdingsmiddel in de teelt van:

- a) aubergines, courgettes, komkommers, meloenen, tomaten en paprika's;
- b) bloemisterijgewassen onder glas en boomteeltgewassen onder glas.

Decis vloeibaar

Toegestaan is uitsluitend het gebruik als insectenbestrijdingsmiddel in:

- a) komkommers, meloenen, courgettes, tomaten, paprika's en aubergines;
- b) sla, andijvie, rammenas, radijs en knolvenkel;
- c) kamerplanten en sierplanten in de tuin.

Decis micro

Toegestaan is uitsluitend het gebruik als insectenbestrijdingsmiddel:

- d) in de teelt van aardbeien;
- e) in de teelt van sla (met uitzondering van veldsla) en kropandijvie;
- f) in de teelt van aubergines, augurken, courgettes, komkommers, meloenen, paprika's en tomaten;
- g) in de teelt van bloembollen, bloemisterijgewassen, boomkwekerijgewassen en vaste planten;

Sumicidine super

Toegestaan is uitsluitend het gebruik als insectenbestrijdingsmiddel in de teelt van: bloemisterijgewassen onder glas.

Prijzen middelen

Trigard	1 liter	€ 130,00
Vertimec	1 liter	€ 209,00
Methomex	1 liter	€ 32,00
Decis micro	400 gr.	€ 46,00
Sumicidin super	1 liter	€ 61,00
Milbeknock	1 liter	€ 265,00

naast wordt de toename van mineervliegen geremd door het uitzetten van meerdere natuurlijke vijanden.

In de zomer is het wat rustiger met mineervlieg door de sluipwespen die in de kas aanwezig zijn en de plaag onder controle houden. In het najaar is er volgens de onderzoeker soms nog wel eens een piek, maar niet zoals in het voorjaar.

— sluipwespen

Open kweekstelsel

Het is belangrijk om bij een teeltwisseling de kas goed schoon te maken. Ook het loopfolie en de gewasresten op de grond opruimen, zodat de poppen weg zijn. Om de infectiedruk in nieuwe groentegewassen zo laag mogelijk te krijgen, kan in de oude teelt al Vertimec met Ethrel meegepoten worden. Vertimec kan ook nog in de nieuwe teelt vóór de bloei wanneer er geen witte vlieg aanwezig is. Dit vanwege de nawerking van het middel op sluipwespen.

— infectiedruk

Een tip van Koppert is om gele vangplaten te gebruiken, zodat de plaag tijdig wordt gesignaleerd. Vangplaten op de grond (betonpad en/of langs gevel) leggen is specifiek bij mineervlieg nog effectiever dan vangplaten ophangen. Vooral bij hogere gewassen, zeker bij tomaten.

— vangplaten op de grond

In de sierteelt, zoals bij chrysanten waar herplanting jaarrond doorgaat, moet de teler er chemisch kort opzitten om de infectie uit de kas te houden. Bij siergewassen is de tolerantie heel erg laag. Ed Moerman, kennismanager van Koppert, geeft echter aan dat een teler met de inzet van sluipwesp ook al ver kan komen, waarbij hij de chemische correctiemiddelen selectiever kan gebruiken.

PPO'er Van der Linden heeft in het verleden voor nerfmineervlieg in sla een open kweekstelsel ontwikkeld, bankerplantensysteem genaamd, waarbij een teler in de kas zelf sluipwespen kweekt. In een proef zijn er op ranonkels (culturboterbloemen) een voor het gewas onschadelijke mineerder gekweekt, maar die wel geschikt was om grote hoeveelheden sluipwespen te kweken tegen

— bankerplantensysteem

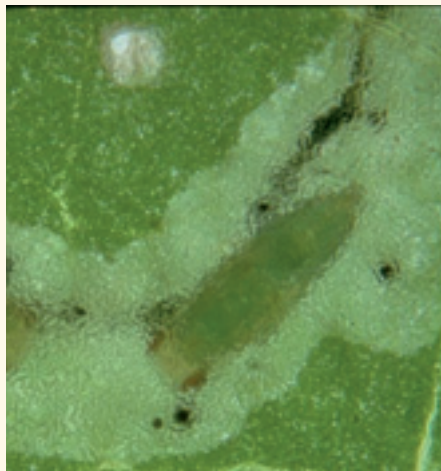
of bacteriën kunnen deze voedselstippen vervolgens binnendringen, waardoor indirecte schade kan ontstaan.

Explosieve toename

In de winter is er weinig infectiedruk. Vooral in het voorjaar kan de mineervlieg in de kas behoorlijk opspelen. "Je kan dan een enorme, zelfs explosieve toename

van mineervliegen krijgen. Een vermeerderingsfactor van 100 van de een op ander generatie is dan geen uitzondering", weet PPO-onderzoeker Anton van der Linden uit z'n waarnemingen in groentegewassen. Door de sterkere groei van gewassen is er toename in gewas, waardoor meerdere mijnen ook wel over meer bladeren worden verspreid. Daar

weinig — infectiedruk



Mineergangen en voedingsstippen in het blad geven in de sierteelt cosmetische schade, maar het kunnen ook ingangspoorten voor schimmels en bacteriën zijn.



Zet bij een hoge infectiedruk van mineervliegen vooral *Diglyphus isaea* in. Deze sluipwesp heeft een grote capaciteit van gastheervoeding (leegzuigen) én parasitering.



Bij een lage infectiedruk heeft *Dacnusa sibirica* de voorkeur vanwege het goede zoekgedrag van deze sluipwesp.

de schadelijke nerfmineervlieg. De onderzoeker denkt dat met zo'n systeem in de chrysantenteelt ook goede resultaten te bereiken zijn.

Niet afhankelijk van één middel

In de groenteteelt gaat de chemische bestrijding van mineervlieg gemakkelijk met Trigard. Dit kan door met dit middel een gewasbehandeling uit te voeren, zodra een teler de eerste mineervliegaantasting waarneemt, en zonodig wekelijks herhalen. "Voordeel, maar ook gelijk nadeel, van Trigard is dat het geen negatief effect op natuurlijke vijanden heeft", zegt Moerman. Daardoor is er een lage drempel om het middel toe te passen. Maar, zo waarschuwt hij, de resistentie ligt dan op de loer!

Biologische bestrijding van mineervlieg werkt vrij goed maar is moeilijker, met name in de tomatenteelt. In dit gewas reageert de mineervlieg heel snel. Daarnaast mogen er voor Amerika geen mineervliegpoppen op de (tros)tomaten zitten, dus dan is de tolerantie heel laag.

Puur technisch gesproken kan het gewas, en dat geldt ook voor gerbera, heel wat mineerders hebben voordat er echt productieverlies optreedt. Tevens werkt de aanwezigheid van enkele mineervliegen positief op de opbouw van *Macrolophus*, die de mineervlieglarven leegzuigt.

Monitoring van resultaat

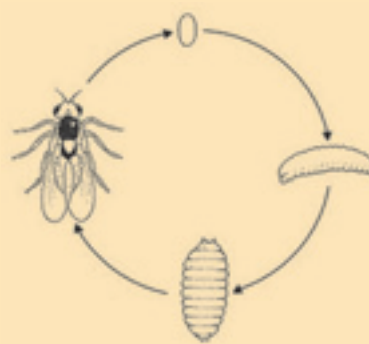
Met aandacht voor tijdige en juiste dosering komt de teler een heel eind volgens Moerman. Het succes is sterk afhankelijk van de motivatie van teler en zijn adviseur. Eigenlijk hebben biologische en che-

Levenswijze mineervlieg

Bij mineervliegen zijn de volgende ontwikkelingsstadia te onderscheiden: een eistadium, drie larvenstadia, een popstadium en een volwassen stadium. Een volwassen vrouwtje, dat 1 tot 2 weken leeft, legt met haar legboor eitjes in het blad. Het aantal eitjes hangt sterk af van de soort, de waardplant en de temperatuur, en varieert van enkele tientallen tot honderden. De larven die uit de eitjes komen, beginnen direct met eten en maken daarbij de karakteristieke gangen in de bladeren.

Er zijn drie larvenstadia. Vlak voor de verpopping bijt de larve een sikkelvormige uitgang en verlaat het blad. In dit prepop-stadium, dat maar een paar uur duurt, laat de larve zich meestal vallen om in de grond of in de plooiën van het plastic bij substraatteelt te verpoppen, maar soms blijft de larve aan het blad hangen. De larven van de chrysantenmineervlieg verpoppen in de mijngang.

De ontwikkelingsduur van ei tot volwassen mineervlieg is sterk afhankelijk van de temperatuur. Bij de florida-mineervlieg bedraagt deze 12 tot 14 dagen bij 30°C en 54 tot 61 dagen bij 15°C. De eerste generaties bij het begin van de teelt volgen elkaar vaak in golven op.



mische aanpak elkaar hard nodig in de groenteteelt.

De inzet van sluipwespen is afhankelijk van de infectiedruk. Is die laag dan moet de nadruk liggen op *Dacnusa sibirica*, vanwege het goede zoekgedrag. En bij hoge infectiedruk meer *Diglyphus isaea* inzetten vanwege de grote capaciteit van gastheervoeding (leegzuigen) én parasitering. Herhaling van introducties, 2 tot 3 keer per mineervliegcyclus, is belangrijk voor het succes. Daarnaast is ook monitoring van het resultaat van belang. Bij *Diglyphus* is het effect goed zichtbaar in het gewas: korte mijnen door gastheervoeding en poppen van deze sluipwesp in het blad. Het effect van *Dacnusa* is zichtbaar te maken door een aantal poppen uit te laten komen of door onderzoek van een bladmonster.

Gerbera is een gevoelig gewas voor mineervlieg en door het dichte bladerdek

een lastig gewas om in te spuiten. In gerbera gaat het goed met biologische bestrijding, makkelijker dan in tomaat. Het goede zoekvermogen van sluipwespen is een voordeel ten opzichte van chemische bestrijding.

SAMENVATTING

De larven van mineervliegen vormen gangen in de bladeren en veroorzaken zo schade aan het gewas. De problemen zijn toegenomen door breedwerkende gewasbeschermingsmiddelen, waardoor de natuurlijke vijanden ook worden gedood.

Maak bij een teeltwisseling de kas goed schoon; ook het loopfolie en de gewasresten opruimen, zodat de poppen weg zijn.

In de sierteelt moet een kweker er chemisch kort opzitten om de infectie uit de kas te houden omdat de tolerantie heel erg laag is. In de groenteteelt werkt de biologische bestrijding vrij goed, behalve bij tomaat. In dit gewas reageert de mineervlieg heel snel.

wekelijks
herhalen

tolerantie
laag

motivatie
van teler

zoekvermogen