LTO Glaskracht Nederland

Rupsen problematiek in de glastuinbouw

Maart 2016

PT nr. 15138.12

Uw sector investeert in dit project via het Productschap Tuinbouw

Inhoudsopgave

1. Inleiding en knelpuntanalyse 2
   1.1 Inleiding 2
   1.2 Gewassen, teelten en teeltwijze 2
   1.3 Teeltgebieden 2
2. Rupsenschade 3
   2.1 Rupsensoorten 3
   2.2 Schadebeeld 3
   2.3 Levenscyclus Duponchelia fovealis 4
   2.4 Levenscyclus Turkse mot 5
3. Aanpak rupsenproblematiek 6
   3.1 Natuurlijke vijanden en hun werking 6
   3.2 Preventieve of teelttechnische maatregelen 7
   3.3 Feromonen 8
   3.4 Pyrethrinen 8
   3.5 Spinosad 9
   3.6 Overige chemische maatregelen 9
4. Conclusie 12

1. Inleiding en knelpuntanalyse

1.1 Inleiding

Zowel in de bedekte teelt van bloemisterijgewassen (snijbloemen en potplanten) als in de bedekte teelten van groentegewassen doen zich problemen voor met de beheersing van rupsen. Vaak werken de beschikbare chemische en niet-chemische middelen niet voldoende. Dat heeft een aantal redenen:

- Er is een groot aantal verschillende soorten rups, die bovendien uit zeer veel verschillende families afkomstig zijn.
- Beschikbare chemische middelen zijn veelal alleen werkzaam op jonge rupsenstadia. Bovendien hebben veel middelen grote nevenwerkingen op de natuurlijk vijanden in het IPM-systeem
- Het toegestane middelenpakket wordt kleiner, waardoor de vraag naar andere middelen/methode steeds groter wordt.
- Rupsen zitten vaak aan de onderkant van het blad, waardoor ze lastig te bereiken zijn met bespuitingen. Duponchelia zit veelal zeer laag in het gewas. En rupsen van de familie van de bladrollers, spinnen zich in in de kop van de plant en tussen bladeren, waardoor het beheersen erg lastig is.

1.2 Gewassen, teelten en teeltwijze

De problemen doen zich voor in diverse bedekte teelten van bloemisterijgewassen (grondgebonden en substraat) en groentegewassen. De gewassen worden jaarrond geteeld.

1.3 Teeltgebieden

De gewassen waar de problemen zich voordoen worden verspreid over heel Nederland geteeld. De noodzaak doet zich voor in alle teeltgebieden in Nederland.

2. Rupsenschade

2.1 Rupsensoorten

Rupsen zijn zowel schadelijk in het rupsen stadium als in het volwassen stadium (motten en vlinders). De meest voorkomende en meest schadelijke rupsensoort is de Turske mot (*Chrysodeixis chalcites)*. Daarnaast komt er nog een groot en divers aantal rupsen voor in de glastuinbouw (tabel 2.1) (Bloemhard & Messelink, 2005).

Tabel 2.1: Overzicht van alle rupsen die voorkomen in de glastuinbouw en schadelijk zijn voor gewassen.

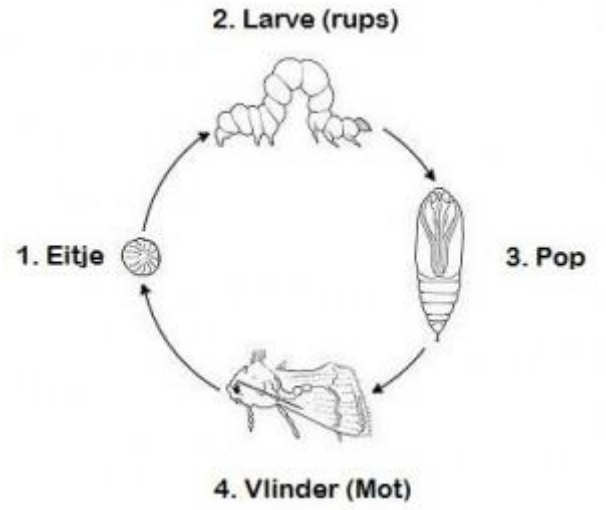
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Schadelijk voor
Groente-uil	*Lacanobia oleracea*	Groenten
Kooluil	*Mamestra brassicae*	Groenten, chrysant en anjer
Floridamot	*Spodoptera exigua*	Groenten en bloemisterij
Gamma-uil	*Autographa gamma*	Groenten en bloemisterij
Koolbladroller	*Clepsis spectrana*	Groenten en bloemisterij
Anjerbladroller	*Cacoecimorpha pronubana*	Groenten en bloemisterij
Duponchelia	*Duponchelia fovealis*	Bloemisterij
Aardrupsen	*Agrotis spp.*	Groenten
Slawortelboorder	*Hepialis lupulinus*	Zomerbloemen (pioenroos), campanula
Tomatenmineermot	*Tuta absoluta*	Tomaten
Turkse mot	*Chrysodeixis chalcites*	Groenten en bloemisterij
Azaleamot	*Caloptilia azaleella*	Azalea

2.2 Schadebeeld

De eerste aanwijzing op aanwezigheid van rupsen is het ontstaan van venstervraat. Dat betekend dat de onderste laag van het blad wordt weggevreten waardoor er doorschijnende plekken ontstaan. Op een gegeven moment vreet de rups door het gehele blad en ontstaan er gaten.

Rupsen komen op veel plekken op de plant voor. Ze geven de voorkeur aan bladeren en stengels, maar kunnen ook voorkomen onder de kroon van de vrucht of zelfs in de vrucht zelf. Het herkenbaarste symptoom de door venstervraat ontstane vlekvormige mijnen in de bladeren. Uiteindelijk sterven hele bladeren af. Vraatschade zorgt er ook voor dat bijvoorbeeld schimmelziektes de plant binnen kunnen komen.

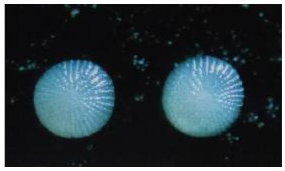
2.3 Levenscyclus Duponchelia fovealis
De Duponcheliamot kent een aantal stadia: Eitje, larve (rups), pop en vlinder.



Onderzoek van PPO heeft de ontwikkelingsduur van de Duponcheliamot vastgelegd. De vrouwtjesmotten leggen gemiddeld 200 tot 300 eitjes en blijven 7 tot 15 dagen in leven. In een jaarrondteelt zal Duponchelia in een kas acht tot negen generaties kunnen maken (bij een gemiddelde temperatuur van 22 graden Celcius). Bij hogere temperaturen in de zomer kan de populatie explosief toenemen.

2.4 Levenscyclus Turkse mot

De levenscyclus van de turkse mot is bijna gelijk aan die van de Duponchelia fovealis en is hieronder te zien.



3.Aanpak rupsenproblematiek

3.1 Natuurlijke vijanden en hun werking
Rupsen hebben een aantal natuurlijke vijanden. Hierin is onderscheidt te maken tussen generalisten die tegen veel soorten werken en specialisten die tegen een specifieke soort of soorten werken.

Generalist: Insecten parasitaire aaltje (*Steinernema carpocapsae*)
Ondanks dat het aaltje geen grote afstanden zal afleggen, is het effectief tegen de rupsen van Duponchelia. Rupsen van de Duponchelia hebben namelijk veel contact met de grond. De aaltjes dringen de rupsen binnen. Vervolgens komen er bacteriën vrij die uiteindelijk verantwoordelijk zijn voor de dood van de rups. Dit duurt een aantal dagen.

Beschikbare producten:
- CAPSANEM

Generalist: Bodemroofmijt (*Hypoaspis aculeifer*, *H. miles*)
De Hypoaspis spp. werkt goed tegen de eitjes en jonge rupsen van Duponchelia. Zolang de bodemroofmijt zich goed kan vestigen in de teelt, zal het een bestrijdend effect hebben.

Generalist: Roofwantsen (*Dicyphus hesperus*, *Macrolophus pygmaeus*)
Voedt zich met eieren en larven van vlinders en motten. Populatie heeft een trage opbouw, dus is niet geschikt voor de snelle potplantenteelt. Kan ook schade aan planten doen en is gevoelig voor correctiemiddelen.

Specialist: Sluipwesp (Cotesia en *Trichogramma spp.*)
Er zijn twee soorten sluipwespen van belang voor de glastuinbouw.

Rups parasiet (Cotesia):
De rups parasiet is een specialist. Ze legt haar eitjes in de rupsen, waarna zij van binnenuit worden opgegeten. Ze zijn vaak soortspecifiek en meerdere eieren per prooi is mogelijk. Het is echter een dure en moeilijke teelt.

Ei parasiet (Tricogramma spp.):
De ei parasiet kent veel verschillende gastheren. Ze legt haar eitjes in het ei van een rups, waarna het ei van binnenuit wordt opgegeten. De sluipwespen leven vrij kort, ongeveer 3 dagen zonder voedsel en 14 dagen met voedsel.

Generalist: Insecten dodende bacterie (*Bacillus thuringiensis*)
Dit middel bestrijdt jonge rupsen. Het wordt toegepast door middel van een bespuiting. De bacterie scheidt een gif af dat bij rupsen de darmwand aantast. Het insect houdt hierdoor op met eten en gaat daar aan dood.

Tabel 3.1: Beschikbare middelen met bijbehorende informatie

Productnaam	Werkzame stof	Aantal toepassingen toegestaan	Toegestaan in teelten
Dipel	B.t. kurstaki 54% WG	8x per jaar	Bijna alle teelten (zie wettelijk voorschrift voor de complete lijst)
Turex	B.t. aizawai GC-91 25000	6x per jaar	Bijna alle teelten (zie wettelijk voorschrift voor de complete lijst)
XenTari	B.t. aizawai 15000 iu/mg	8x per jaar	Bijna alle teelten (zie wettelijk voorschrift voor de complete lijst)

Specialist: Insecten dodende virus (SeNPV)
Virussen kunnen ziekteverwekkers zijn voor rupsen. In Nederland was tot en met 2009 het middel Spod-X toegelaten in de bestrijding tegen de Florida-mot. Dit middel bestond uit het Spodoptera exigua kernpolyeder virus. Aangetaste rupsen verkleuren en verslappen binnen enkele dagen waarna zij sterven. Het heeft een beter effect bij een hoger vochtgehalte en bij een hoge concentratie rupsen.

3.2 Preventieve of teelttechnische maatregelen

Onderstaand een opsomming van preventieve of teelttechnische maatregelen die ingezet kunnen worden in de bestrijding tegen rupsen.

Tabel 3.2: Overzicht van de preventieve of teelt technische maatregelen met bijbehorende informatie

Preventieve of teelt technische maatregel	Effectiviteit van de maatregel	Inzetbaarheid van de maatregel
Dood plantmateriaal op het juiste tijdstip verwijderen	Het vrouwtje van Duponchelia legt eitjes bij voorkeur in dood plant materiaal. Als dood plant materiaal dus geruimd wordt als de vlinders rondvliegen en een plekje zoeken om de eitjes te leggen, dan wijken ze uit naar het gewas zelf.	Simpele en redelijk effectieve maatregel. Bestudeer wel goed de levenscyclus van vlinders.
Vanglampen en feromoonvallen (Deltaval)	Met de inzet van vanglampen of feromoonvallen is de aanwezigheid van de motten vast te stellen. Hiermee kunt u bepalen of u ‘schoon’ bent	Simpel en effectieve maatregel. Op deze manier kunt u goed monitoren. Hang de vanglampen laag in het gewas, omdat motjes zich laag in of net boven het gewas bevinden. Richtlijn is 10 lampen per hectare.
Insectengaas	In situaties waarin de invlieg van motten via de luchtramen een belangrijke bron van infectie is (bijvoorbeeld in concentratiegebieden) is insectengaas een goede preventie.	Mits veel motten via de luchtramen binnenkomen, is dit een erg goede preventie maatregel.

	Gaas met een maaswijdte van ongeveer 0,8 mm zal Duponchelia en ook andere insecten buiten houden.	
Verwijderen van aangetaste planten	Met het verwijderen van de aangetaste planten worden ook de zich daarop bevindende eitjes, rupsen en poppen verwijderd. Voer dit materiaal zo snel en zo ver mogelijk af (dus niet in de buurt van de kas laten liggen)	Simpele en effectieve maatregel.
Vochtgehalte potgrond/substraat	Rupsen zitten graag op vochtige plekken. Ervoor zorgen dat de bovenste laag van de potgrond of het substraat wat droger is zal de ontwikkeling van de populatie afremmen. Dit is te regelen met het watergeefsysteem. Voorkom ook druipplekken in de kas.	Met de juiste watergeefstrategie kunt u het vochtgehalte van de potgrond of het substraat bepalen en daarmee de ontwikkeling van de populatie remmen.

3.3 Feromonen

Toepassing van feromonen biedt een duurzame oplossing voor de bestrijding voor motten en vlinders. Bij feromonen is onderscheidt te maken tussen feromonen als lokstof en feromonen als verwarringsstof. Als feromonen ingezet worden als lokstof is geen toelating bij het Ctgb nodig. Bij inzet als verwarringsstof wordt het gezien als gewasbeschermingsmiddel en is wel een toelating vereist.

Feromonen kunnen dienen als potentiële vervanger voor chemische maatregelen. Het zijn natuurlijke stoffen die vrouwtjes uitscheiden om mannetjes te lokken. Het kunstmatig vrijlaten van deze stoffen kan een mannetje dusdanig in de war brengen, dat hij geef vrouwtje vindt en er dus niet in slaagt om zich voort te planten. Meerdere bedrijven hebben feromonen tegen motten en vlinders op de markt gebracht.

Tabel 3.3: Overzicht van de beschikbare feromonen

Productnaam	**Werking**
Pherodis	De capsule bevat een soortspecifiek feromoon. Deze capsule laat dit langzaam vrij, waardoor motten en vlinders gedesoriënteerd worden.
Tutasan Watertrap	De capsule bevat een soortspecifiek feromoon. Dit feromoon lokt de volwassen mannetjes de watertrap in, waar ze verdrinken.

3.4 Pyrethrinen

Pyrethrinen komen voor in extracten van een Afrikaanse Chrysantensoort en is dus een natuurlijk middel. Pyrethrinen breken zeer snel af. Om die reden worden ze gemengd met

piperonylbutoxide om de afbraak te remmen en werking te versterken. Pyrethrinen zijn een contactmiddel en om die reden moet de plant goed bespoten worden.

Nadelen van Pyretrhinen:
- Niet selectief, waardoor goede organismen ook geraakt worden
- Korte werkingsduur, waardoor veel bespuitingen nodig zijn. Dit is echter niet altijd toegestaan (Raptol maximaal 4x per teelt).

Tabel 3.4: Beschikbare middelen met bijbehorende informatie

Productnaam	**Werkzame stof**	**Aantal toepassingen toegestaan**	**Toegestaan in teelten**
Spruzit Toelating is vervallen in opgebruiktermijn! ***Opgebruiktermijn tot 28-2-2017.*	*pyrethrinen & pip..40g/l*	Geen maximum	Bijna alle teelten (zie wettelijk voorschrift voor de complete lijst)
Raptol	pyrethrinen & raapzaadolie	4x per teelt	Bloemisterijgewassen

3.5 Spinosad

Spinosad wordt geproduceerd door een bodembacterie. Het middel dringt niet de vaatbundels van de plant binnen en is daardoor niet systemisch. Daarnaast werkt het middel enkel tegen een specifieke groep insecten (waaronder rupsen). Alleen sluipwespen, waterinsecten en bijen zijn gevoelig voor het middel. Het middel grijpt in op plaatsen in het zenuwstelsel van zowel larven als volwassen organismen.

Tabel 3.5: Beschikbare middelen met bijbehorende informatie

Productnaam	**Werkzame stof**	**Aantal toepassingen toegestaan**	**Toegestaan in teelten**
Conserve	*Spinosad 480g/l SC*	6x per jaar	Bloemisterijgewassen en vaste planten
Tracer	*Spinosad 480g/l SC*	Tomaat en paprika 5x per jaar, komkommer 3x per teelt en 5x per jaar	Tomaat, paprika en komkommer

3.6 Overige chemische maatregelen

In tabel 3.6 zijn de beschikbare chemische maatregelen weergegeven.

Tabel 3.6: Beschikbare chemische maatregelen met bijbehorende informatie

Product-naam	**Werkzame stof**	**Werking**	**Aantal toe-passingen toegestaan**	**Toegestaan in teelten**
Decis EC	Deltamethrin 25g/l EC	Decis is werkzaam tegen vele insecten. Het heeft een contact- en maagwerking en heeft bijzonder snel effect. Het is geen systemisch middel, heeft geen dampwerking en dringt niet in het blad door.	3x per jaar	Aubergines, komkommers, meloenen, paprika's, spaanse pepers, tomaten, augurken, courgette en bloemisterijgewassen
Sumicidin super	esfenvaleraat	Het heeft een contact- en maagwerking. Het is geen systemisch middel en dringt niet in het blad door.	Geen maximum	Bloemisterijgewassen
Altacor	chlorantraniliprole 350g/l WG	Het werkt vooral bij larven en verstoort te spierregulatie. Het middel is niet systemisch.	6x per jaar	Vruchtgroenten
Fame*	*flubendiamide 240g/kg WG*	Het middel verstoord de werking van de spierfunctie. Het is een lokaal systemisch middel.	Geen maximum	Niet grondgebonden bedekte teelt van :Komkommer, tomaat, paprika, spaanse peper en bloemisterijgewassen
Nocturn	pyridalyl 100g/l EW	Het is een selectief insecticide en werkt via contact en via opname door vraat. Het werkt op alle larven stadia. Het is niet systemisch.	Vruchtgroenten van Solanaceae 2x per teelt en rozen 2x per jaar	Vruchtgroenten van Solanaceae en rozen
Nomolt	teflubenzuron 150g/l	Nomolt verminderd de aanmaak van Chitine wat onmisbaar is bij de ontwikkeling van insecten. Het is geen systemisch middel.	Vruchtgroenten 3x per teelt en bloemisterijgewassen 3x per jaar	Niet grondgebonden bedekte teelt van: Komkommer, tomaat, paprika, aubergine en bloemisterijgewassen
Runner	methoxyfenozide 240g/l SC	Het is een contactinsecticide dat rupsen aanzet tot vervelling	Geen maximum	Aubergine, paprika, spaanse peper, tomaat en bloemisterijgewassen
Steward**	indoxacarb 30% WG	Steward werkt op een breed spectrum van rupsen (jong als oud). Het heeft geen effect op de belangrijkste natuurlijke vijanden.	Sla, andijvie en veldsla 3x per teelt en 6x per jaar, vruchtgroenten van Cucurbitacaea 6x per jaar	Sla, andijvie, veldsla en vruchtgroenten van Cucurbitacaea

**Per 29-02-2016 registratie vervallen, Uitverkooptermijn tot 01-08-2016, Opgebruiktermijn tot 01-08-2017.*
***Zie informatie over Steward op volgende pagina.*

Steward:
Door het wegvallen van de toelating van Steward verdwijnt een zeer effectief rupsenmiddel voor grondgebonden en niet- grondgebonden teelten in de bloemisterij. Hierdoor dreigt een groot beheersingsprobleem te ontstaan in de rupsenbeheersing in het algemeen en een specifiek knelpunt in de beheersing van bijvoorbeeld Duponchelia.

Steward is wel het beste middel, zeker omdat het snel werkt en ook adulten mee pakt. Met de anderen spuitmiddelen is het meer zoeken naar de juiste toepassing om het daar te krijgen waar het kan en moet werken. M.n. Duponchelia rupsen zitten graag diep in het gewas bij hogere RV.

4. Conclusie

Er kan geen eenduidige conclusie getrokken worden waarom rupsen in zowel bloemisterij als glasgroententeelten een steeds groter knelpunt zijn. Wel zijn er enkele aanknopingspunten te benoemen voor de grotere rupsenproblematiek.

Er is niet een soort rups dat het hoofdprobleem vormt, een groot aantal verschillende rupsen vormen knelpunten in een groot aantal teelten. Deze rupsen komen uit zeer verschillende families. Daarnaast kennen veel rupsen, Duponchelia en bladrollers een zeer verscholen leefwijze, hetgeen effectieve bestrijdingsmaatregelen zeer lastig maakt. Ook vormt de snelle populatieopbouw van rupsenpopulaties in teelten onder glas een probleem.

Er is sprake van een krimpend pakket aan chemische gewasbeschermingsmiddelen. Wegval van Fame en Spruzit met etiket bloemisterij en glasgroenten, alsmede Steward voor bloemisterijgewassen maakt de rupsenproblematiek nog lastiger. Hierdoor dreigen teelten een te smal pakket aan alternatieve voor de beheersing van rupsen te krijgen. Hetgeen een groter risico op resistentie tegen rups inhoud, zodat zeer actief moet worden gekeken naar alternatieven.

Alternatieve beheersing maatregelen
Vanglampen en bedrijfshygiënemaatregelen vormen een belangrijke preventieve maatregel tegen rupsen.

Er zijn diverse natuurlijke vijanden beschikbaar; nematoden, bodemroofmijten, roofwantsen en sluipwespen. Echter beperkte effectiviteit in combinatie met soms gevoeligheid voor neveneffecten van middelen, maakt dat zij nog niet optimaal kunnen worden ingezet.

Producten op basis van insecten dodende (bacillis spp) producten zijn beschikbaar en worden ingezet.

Daarnaast zijn sommige feromonen beschikbaar die vangresultaat kunnen verbeteren. Deze zijn echter zeer specifiek voor rupsensoorten, hetgeen de inzetbaarheid beperkt. Wel kan daarmee beter, sneller gemonitored worden door toepassing van feromonen in de vallen.

Klappolder 130, 2665 LP Bleiswijk
Postbus 51, 2665 ZH Bleiswijk

+ 31 10 800 8400

info@ltoglaskracht.nl
ltoglaskrachtnederland.nl