



## Strategie Beheersing en Bestrijding van *Duponchelia fovealis*



Samengesteld door DLV Facet in samenwerking met de Intensieve Begeleidingscommissie van LTO Groeiservice (Begonia, Cyklaam, Kalanchoë) in het kader van het project: 'Geleide bestrijding van *Duponchelia fovealis*'.

Juli 2006

## Strategie Beheersing en Bestrijding van *Duponchelia fovealis*

De rups/mot *Duponchelia fovealis* (Zeller) komt in heel Nederland voor en kan in een groot aantal gewassen enorme schade aanrichten. Vooral de twee volgende eigenschappen maken van *Duponchelia* een ernstige bedreiging:

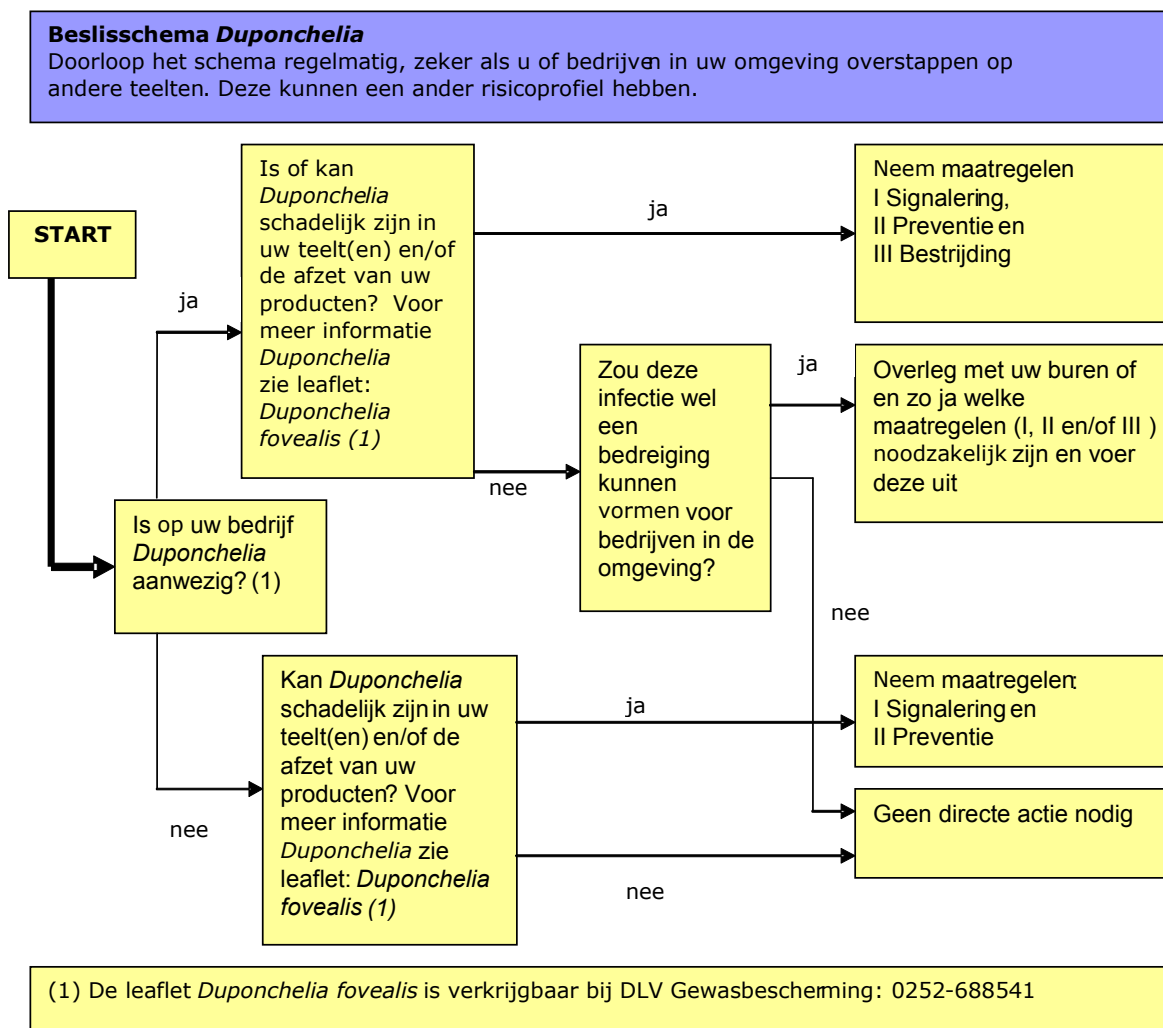
1. De verborgen levenswijze bemoeilijkt een effectieve bestrijding.
2. Het insect kan zich in sommige gewassen (bijvoorbeeld paprika en roos) ook op dood organisch materiaal ontwikkelen zonder schade aan te richten aan het gewas zelf. In deze situatie ervaren telers geen noodzaak tot bestrijding terwijl men wel een potentiële besmettingsbron voor de omgeving vormt.

Op dit moment heeft *Duponchelia fovealis* geen quarantainestatus in de Europese Unie, echter wel in de Verenigde Staten.

Deze strategie geeft handvaten voor de beheersing en bestrijding van *Duponchelia*.

Hierin zijn de jarenlange ervaringen van de praktijk, teelt- en gewasbeschermingsadviseurs en de onderzoekservaring van DLV Facet en PPO verwerkt. De strategie is opgesteld in het kader van het door het Productschap Tuinbouw gefinancierde project 'Geleide bestrijding van *Duponchelia fovealis*'.

Mocht u niet of nauwelijks bekend zijn met *Duponchelia*, doorloop dan eerst het onderstaande beslisschema. U komt zo te weten of en zo ja welke groep van maatregelen u moet of kunt treffen. In het verdere vervolg van deze strategie worden de mogelijke maatregelen nader beschreven en toegelicht.



# DLV Facet

## I. Signalering

De motjes kunnen worden gevangen m.b.v. vanglampen. U kunt hiermee de aanwezigheid van de motjes vaststellen resp. nagaan of u 'schoon' bent. Voor een goede beschrijving van *Duponchelia* wordt verwezen naar de leaflet '*Duponchelia fovealis*' van DLV Facet (tel.: 0252-688541). In een groot aantal gevallen zal het erg moeilijk zijn geheel af te komen van *Duponchelia*. Het doel is dan de populatie op een zodanig niveau te krijgen en houden dat de eventuele schade aanvaardbaar is. Er wordt dan op basis van de waarnemingen – in dit geval de vanglampen – bepaald of en wanneer maatregelen noodzakelijk zijn (geleide bestrijding). De lampkleur kan bepalend zijn



*Met vanglampen kan de aanwezigheid van Duponchelia-motjes worden gesignaleerd en de populatieontwikkeling worden gevolgd.*

welke motjes erop afkomen. In een proef van DLV Facet bleken de groene (Philips kleurcode 17) en witte lampen (Philips kleurcode 33) zeker zoveel *Duponchelia*-motjes te vangen als de bekende blauwe lampen (bijv. Philips kleurcode 05 en 10). Bovendien bleek dat de groene en witte lampen niet of duidelijk minder aantrekkelijk zijn voor andere soorten motjes. Daarmee wordt de kans dat u andere soorten motjes dan *Duponchelia* van buiten de kas in lokt erg klein. Combineer de lampen bij voorkeur met plakplaten i.p.v. spanningsroosters. De praktijk leert dat de elektrocutie niet altijd dodelijk is en het motje dus kan ontsnappen of verdoofd in het gewas valt en – als het een vrouwtje betreft – daar alle eitjes afzet. Ook kan elektrocutie zo destructief zijn dat niet meer vast te stellen is welk soort motje het betrof.

Hang de vanglamp laag in het gewas omdat *Duponchelia*-motjes zich altijd laag in of net boven het gewas bewegen. Laat de lamp de hele nacht branden. Zet de lamp alleen aan bij gesloten luchting indien u een lamp gebruikt die toch andere motjes van buiten naar binnen zou kunnen lokken. Bij toepassing van vanglampen in daglengte gevoelige gewassen zal rekening gehouden moeten worden met de tijdsduur dat de lampen aan zijn. Omdat het vermogen van de lamp in de loop van de tijd afneemt is het verstandig deze toch regelmatig te vervangen, ook al is de lamp nog niet kapot. Een richtlijn die men daarbij hanteert is 4.000 branduren. Het aantal lampen moet per individueel bedrijf worden bepaald en hangt o.a. af van:

- Het aantal (voor *Duponchelia* gevoelige) gewassen (en eventueel rassen).
- Het aantal afdelingen.
- Het gebruikte lampvermogen.
- De kans op het naar binnen lokken van *Duponchelia*.

Een indicatie is 10 lampen per ha.

De indruk bestaat dat langs de gevels meer (actieve) motjes te vinden zijn. Op zich zijn dergelijke plaatsen zeer geschikt om waarnemingen met de lampen te doen omdat daar de kans wordt vergroot de eerste motjes snel te ontdekken. Als de ervaring u leert dat op een andere plaats de meeste motjes actief zijn hangt u uiteraard daar een lamp op. Tel en registreer wekelijks het aantal gevangen motjes zodat u een goede indruk krijgt van de plaagontwikkeling. In perioden waarin weinig motjes aanwezig of actief zijn (december/januari) kunt u mogelijk volstaan met tweewekelijkse waarnemingen. Laat u echter niet verrassen door een snelle populatiegroei of plotseling oplevende activiteit en keer op tijd terug naar wekelijkse waarnemingen. Als u enige tijd regelmatig waarneemt en registreert, zult u een bepaald ontwikkelingspatroon gaan herkennen die u kunt gebruiken bij

# DLV Facet

de keuze van de juiste maatregelen. U kunt daarmee ook een indicatie krijgen van het effect van uw maatregelen. Denk daarbij wel aan de effecten die u van bepaalde maatregelen mag verwachten: een middel dat de motjes doodt zal in veel gevallen kort na de toepassing een daling van het aantal (gevangen) motjes tot gevolg hebben. Spuit u een middel dat alleen op rupsen werkt dan zal zich dit pas op langere termijn vertalen in lagere aantallen motjes. Tot slot nog een waarschuwing: de ervaring leert dat *Duponchelia* in de winter minder actief is. De plaag kan dan zelfs aanwezig zijn zonder te worden opgemerkt.

Een recente ontwikkeling t.a.v. de signalering is de ontdekking van de structuur van het seksferomoon van *Duponchelia fovealis*. Door middel van dit feromoon kunnen de mannelijke de vrouwelijke motjes vinden. Door het feromoon na te maken en in feromoonvallen te verwerken kunnen motjes van *Duponchelia* worden gesignaleerd. De praktijk zal nog moeten uitwijzen welke voor- en/of nadelen het signaleren met behulp feromoonvallen heeft in vergelijking met de signalering met behulp van vanglampen.

## II. Preventie

### a. Voedselaanbod

#### Dood, organisch materiaal (afgestorven en of verwijderde planten(-delen) en onkruiden)

Voorkom de aanwezigheid van dood, organisch materiaal (ook vers). Zie daarbij op het eerste gezicht wat minder voor de hand liggende plekken, zoals afvoergootjes niet over het hoofd. Hebt u te maken met een grote populatie *Duponchelia* en veel dood organisch materiaal in de kas, verwijder dan het organische materiaal geleidelijk om te voorkomen dat de vele motjes zich bij de eiafzetting op de onbeschadigde planten gaan richten en de daaruit voortkomende rupsen alleen gezonde planten als voedsel-alternatief hebben. Door het afvoeren van organisch materiaal voert u waarschijnlijk eitjes, rupsen en poppen af. Zorg dat dit materiaal z.s.m. van het bedrijf wordt verwijderd om te voorkomen dat de uit poppen komende motjes weer de teeltruimte invliegen. De motjes verwijdert u met het uit de kas brengen van organisch materiaal vrijwel zeker niet. Voer daarom gedurende de periode van opruimen regelmatig ruimte- of spuitbehandelingen uit tegen de motjes (zie III. Bestrijding).

#### Levend voedsel

Denk bij geschikt voedselaanbod naast gewasresten ook aan (lever-)mossen op de potgrond, teelttafels, rolcontainers, teeltvloeren enz. De ervaring leert dat *Duponchelia* zich ook in/op dit materiaal kan ontwikkelen. Voorkom en bestrijd dus ook dit voedsel voor *Duponchelia*.

#### Voedsel buiten de kas

Ook buiten de kas moet worden bekeken of daar geschikte voeding voor de rups aanwezig is en zo ja, dan dient ook deze zorgvuldig van het bedrijf te worden verwijderd. *Duponchelia* begeeft zich van voor- tot najaar ook buiten de kas.

### b. Infectieroutes in kaart brengen en onderbreken

Alle maatregelen zijn van beperkte waarde als de infectieroute niet wordt onderbroken, het is anders 'dweilen met de kraan open'.

#### Eigen infectie

Uiteraard zorgt een niet volledig bestreden aantasting op het bedrijf zelf steeds weer voor nieuwe infecties. Hier moet ook worden genoemd de mogelijkheid dat in het voorjaar een aantal motjes zich buiten de kas begeeft en daar een populatieopbouw in gang zet die vervolgens tot in het najaar voor invlieg kan zorgen.

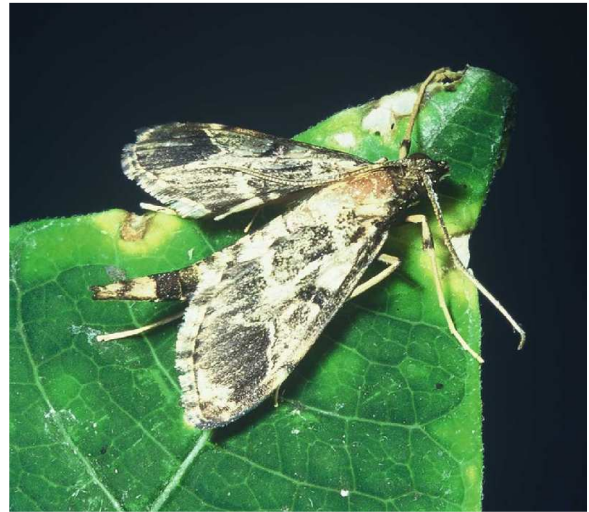
#### Plantmateriaal

Het is niet uit te sluiten dat u bijvoorbeeld met plantmateriaal *Duponchelia* op het bedrijf krijgt. In ogenschijnlijk gaaf plantmateriaal kunnen toch eitjes, rupsen, poppen of motten aanwezig zijn. De - vliegende - motjes vallen uiteraard wel op maar de andere stadia zijn moeilijk te ontdekken zolang er bijvoorbeeld geen schade door de rupsen ontstaat. Zet

verdachte partijen – indien mogelijk - apart en observeer deze zorgvuldig. Gebruik daarbij eventueel vanglampen.

## Motjes uit de omgeving

Zeker in concentratiegebieden van glastuinbouwbedrijven is de kans groot dat bedrijven elkaar infecteren. Inventariseer welke bedrijven in uw omgeving eventueel een besmettingsbron kunnen vormen. Overleg met deze collega-teler(s) in kwestie welke strategie wordt gekozen om het elkaar infecteren te voorkomen of tot een minimum te beperken. In een aantal gevallen gaat het daarbij om een wederzijds belang, namelijk als u allen schade van *Duponchelia* ondervindt. Het kan echter ook voorkomen dat er bedrijven zijn die gewassen telen (zie leaflet) die geen schade ondervinden van *Duponchelia* terwijl men wel de infectiebron voor de omgeving kan zijn. Het zal duidelijk zijn dat in dat geval het aanzienlijk moeilijker zal zijn tot afspraken te komen die uw bedrijf tegen infectie via die route beschermen.



*Het Duponcheliomotje kan zich ook buiten de kas begeven en van daaruit andere kassen binnendringen*

## Insectengaas tegen invlieg

In situaties waarin de invlieg van *Duponchelia* via de luchtramen een belangrijke bron van infectie is, is de installatie van insectengaas een overweging waard, zeker als u een gewas teelt dat veel schade van *Duponchelia* kan ondervinden. Gaas met een maaswijdte van ongeveer 0,8 mm zal *Duponchelia* buiten houden en tevens tot een vermindering van de invlieg van een groot aantal andere insecten leiden. Besteed voldoende aandacht aan het voorkomen en/of het zo klein mogelijk houden van kieren. *Duponchelia*-motjes kunnen zich door verbazingwekkend kleine openingen heenwringen. Gaat u over tot de aanleg van gaas, denk dan ook aan de aanleg van luchtsluizen bij de ingang.

## ***c. Ideale leefomgeving voor Duponchelia voorkomen***

### Zoek favoriete plekken

*Duponchelia* geeft de voorkeur aan een verscholen leefwijze en een hoge RV. Breng in kaart waar de verschillende stadia en m.n. de rupsen van *Duponchelia* zich graag bevinden. Bekijk vervolgens of u iets kunt doen aan de kennelijk daar voor *Duponchelia* zo gunstige omstandigheden. Zo kan de plantdiepte bijvoorbeeld invloed hebben op de positie van het onderste blad t.o.v. de potgrond: De rups gedijt optimaal als dat blad net boven de grond hangt. Hangt het te hoog, dan voelt de rups zich niet meer thuis. Voorkom zeer dichte gewassen: *Duponchelia* houdt hiervan vanwege de schuilmogelijkheden en de vochtigheid en is daar bovendien toedieningstechnisch moeilijk te bestrijden.



*De verborgen levenswijze is één van de belangrijke kenmerken van Duponchelia*

# DLV Facet

## Eigenschappen potgrond/substraat

Ook het gebruik van potgrond/substraat dat droger is op de plaatsen waar de rupsen doorgaans graag zitten (bovenlaag) zal de ontwikkeling van de populatie afremmen. Eigenschappen als uitdrainerende vermogen en de capillaire werking spelen daarin een grote rol. Ook met het watergeefstelsel en de watergeefstrategie kunt u in belangrijke mate het vochtgehalte van potgrond of het substraat bepalen en daarmee de ontwikkeling van de *Duponchelia*-populatie. In het verlengde daarvan verdient ook het voorkomen van druiplekken extra aandacht.

## III. Bestrijding

### **a. Mechanisch**

#### Vanlampen

Uiteraard kent deze techniek haar beperkingen zoals het gevaar van het naar binnen lokken van motjes en eventueel negatieve gewasreacties op het licht. Feit is echter dat elk gevangen motje niet meer kan bijdragen aan de populatieopbouw en de vanglampen daarmee – afhankelijk van de situatie – een onderdeel van de bestrijdingsstrategie kunnen zijn.

#### Verwijderen van aangetaste planten

Met de aangetaste planten worden ook de zich daarop bevindende eitjes, rupsen en poppen verwijderd. Voer dit materiaal zo snel mogelijk af van het bedrijf en deponeer het bijvoorbeeld niet net buiten de kas. De kans is groot dat de aanwezige stadia zich daar verder ontwikkelen en als motje de kas weer in komen.

### **b. Biologisch**

#### De bodemroofmijt *Hypoaspis* spp.

*Hypoaspis* spp. bestrijdt de eitjes van *Duponchelia* en is daarom in teelten waarin deze bodemroofmijt zich goed kan vestigen een uitstekende basis voor de bestrijding. Uit onderzoek van PPO bleek dat zowel *Hypoaspis miles* als ook *Hypoaspis aculeifer* hiervoor geschikt zijn. Het onderzoek van PPO wees uit dat *Hypoaspis miles* iets efficiënter is dan *Hypoaspis aculeifer* bij de bestrijding van de eitjes van *Duponchelia*. Een mogelijke verklaring is de conclusie van PPO dat *Hypoaspis miles* een sterkere voorkeur voor de bovenste grondlaag heeft dan *Hypoaspis aculeifer*. Eitjes en jonge rupsen bevinden zich m.n. in die bovenste laag. Als er voldoende voedsel (naast *Duponchelia*) is en de omstandigheden gunstig zijn zullen de *Hypoaspis*-soorten zich lang kunnen handhaven en een bestrijdend effect hebben. Zet de bodemroofmijten voorbehoedend in. Raadpleeg uw adviseur met betrekking tot dosering en het moment van inzetten.

#### Het insectenparasitaire aaltje *Steinernema carpocapsae* (bijv. Capsanem)

Ondanks dat er nog weinig praktijkervaringen mee opgedaan zijn en de toepassing van dit aaltje tegen rupsen vrij nieuw is, kan het aaltje in relatie tot *Duponchelia* worden genoemd. Weliswaar zullen ze geen grote afstanden afleggen maar de aaltjes zijn wel beweeglijk en om die reden mogelijk effectief tegen de rupsen van o.a. *Duponchelia*. Doordat de rupsen van *Duponchelia* veel contact met de grond hebben lijkt de kans op infectie vrij groot. De aaltjes dringen de rups binnen waarna er bacteriën vrijkomen die uiteindelijk verantwoordelijk zijn voor de doding van de rups. Dit proces duurt enkele dagen. De toepassing van de aaltjes vraagt een bepaalde werkwijze, raadpleeg hierover uw adviseur.

Bij het gebruik van genoemde biologische bestrijders dient u wel rekening te houden met de neveneffecten van chemische middelen die u eventueel ook toepast. Deze kunnen nadelig zijn voor de natuurlijke vijanden.

#### *Bacillus thuringiensis* (bijvoorbeeld Turex 50 WP)

Dit middel bestrijdt de jonge rupsen. Het wordt op dezelfde wijze toegediend als chemische gewasbeschermingsmiddelen, zie voor tips over o.a. het aantal bespuitingen en de frequentie van toediening onder het kopje 'Chemisch'. Het middel heeft een ander werkingmechanisme

# DLV Facet

als de onder het kopje 'Chemisch' genoemde middelen en kan daarmee – ter voorkoming van resistentie - dus worden afgewisseld.

## c. Chemisch

Op welk moment u moet ingrijpen, is afhankelijk van:

- het gewas;
- de periode van het jaar;
- de infectiedruk;
- het risico dat *Duponchelia* op uw bedrijf vormt voor de omgeving.

In sommige gewassen richten enkele *Duponchelia*-rupsen al veel schade aan. Maar er zijn ook gewassen waarbij een bepaalde infectiedruk niet meteen leidt tot zodanige schade, dat ingrijpen gerechtvaardigd is. Houd daarbij wel in het oog dat in andere teelten, bijvoorbeeld op het buurbedrijf, een klein aantal *Duponchelia*-rupsen al veel schade aan kan richten. Het overvliegen van motjes van uw bedrijf naar de buurman moet vermeden worden, niet in de laatste plaats om te voorkomen dat de nakomelingen van deze motjes van het buurbedrijf naar uw bedrijf vliegen en weer voor nieuwe problemen zorgen. Het structureel waarnemen – o.a. met vanglampen – van *Duponchelia* en de schade die zij eventueel veroorzaakt leert u op welk moment u moet ingrijpen om onaanvaardbare schade te voorkomen.

## Tegen de rupsen

In de glastuinbouw zijn diverse chemische middelen (zie tabel 1) toegelaten die een bestrijdend effect hebben op rupsen. Raadpleeg het etiket of het middel ook in uw teelt mag worden toegepast. Middelen binnen een resistentiegroep hebben een vergelijkbaar werkingsmechanisme. Gebruik afwisselend middelen uit verschillende groepen om resistentie te voorkomen.

Tabel 1: Toegelaten chemische middelen met een werking tegen rupsen, ingedeeld in resistentiegroepen

Resistentiegroep 1	Curater Vloeibaar methomyl (bijv. Methomex 20 LS)
Resistentiegroep 2	deltamethrin (bijv. Decis Micro) Sumicidin Super
Resistentiegroep 3	spinosad (Conserve, Tracer) (*)
Resistentiegroep 4	Dimilin Match (*) Nomolt (*)
Resistentiegroep 5	Runner (*)
Resistentiegroep 6	Steward (*)
Resistentiegroep 7	Asepta Neem-Azal

Het effect van een aantal middelen (\*) op rupsen van *Duponchelia* is in lab- en kasproeven onderzocht. De resultaten geven aan dat met de volgende aspecten nadrukkelijk rekening moet worden gehouden:

- De middelen werken alleen op jonge rupsen, zijn ze ouder dan een week à 10 dagen dan werken ze onvoldoende, omdat de rupsen naar verhouding te weinig middel opnemen in relatie tot hun lichaamsgewicht. Wilt u gedurende een cyclus behandelingen tegen rupsen uitvoeren dan mag het interval tussen de behandelingen bij voorkeur niet langer zijn dan 7 dagen. In zeer warme perioden (snellere ontwikkeling) is zelfs een nog korter interval te overwegen.
- De middelen werken allemaal d.m.v. vraat en vrijwel alle middelen hebben ook een contactwerking, de systemische werking is in dit kader verwaarloosbaar. Ze moeten dan ook in (direct) contact komen met de rupsen maar zeker ook op de plekken terecht komen waar de rupsen vreten. Juist daarom is *Duponchelia* zo moeilijk te bestrijden: deze plekken bevinden zich namelijk vaak laag (en verscholen) in de plant. Breng daarom goed in kaart waar de (jonge) rupsen zich in uw gewas bevinden en probeer zo goed mogelijk de middelen op die plekken te brengen. Proeven met fluorescerend poeder of watergevoelig papier kunnen u daarbij helpen. In veel gevallen kan het betekenen dat vrij veel vloeistof en dus middel moet worden gebruikt. Houd daarbij wel in gedachten dat op

# DLV Facet

de etiketten van sommige middelen beperkingen vermeld kunnen zijn t.a.v. de hoeveelheid middel die men mag gebruiken. Afhankelijk van de situatie kan het toevoegen van een uitvloeier aan de spuitvloeistof het effect verbeteren. Deze kan er bijvoorbeeld voor zorgen dat de spuitvloeistof makkelijker langs de stengels naar beneden loopt en zo bij de stengelvoet of wortelhals komt.

- Het effect zal veelal niet direct zichtbaar zijn, met uitzondering van Steward waar rupsen die contact hebben met het middel vrijwel meteen stoppen met hun vraatactiviteiten. Bij alle middelen blijven de rupsen echter nog enkele dagen in leven totdat ze door contact met het middel en d.m.v. vraat zoveel middel hebben opgenomen dat ze eraan doodgaan. Bij Steward sterven de rupsen na enkele dagen door verlamming.

Gebruik middelen uit de verschillende (bovengenoemde) resistentiegroepen om resistentie te voorkomen. In de situatie waarin alle stadia van *Duponchelia* op uw bedrijf aanwezig zijn en er veel schade ontstaat of dreigt te ontstaan moet u de cyclus doorbreken. Spuit met wekelijkse intervallen en houd dit minimaal één generatie lang vol. Bij 22°C is de generatieduur ongeveer 6 weken, bij hogere temperaturen verloopt ontwikkeling sneller, bij lagere temperaturen langzamer. De meeste middelen die tegen rupsen worden ingezet werken niet op de motjes van *Duponchelia*. Het zal – als u geen maatregelen tegen de motjes neemt – zeker 4 weken duren voordat een effectieve bestrijding van rupsen zich vertaalt in lagere aantallen motjes. Ook zullen jonge rupsen – als u geen maatregelen tegen de motjes neemt – nog een tijdlang vraatschade veroorzaken. De motjes blijven immers eitjes leggen en de daaruit komende jonge rupsen moeten eerst door vraat voldoende middel opnemen voordat ze eraan doodgaan.

## Tegen de motjes

Indien de motjes geraakt kunnen worden hebben de volgende middelen een bestrijdend effect (zie tabel 2):

Tabel 2: Toegelaten chemische middelen met een werking tegen motjes, ingedeeld in resistentiegroepen

Resistentiegroep 1	Curater Vloeibaar, methomyl (bijv. Methomex 20 LS) (**)
Resistentiegroep 2	deltamethrin (bijv. Decis Micro) (**), Sumicidin Super
Resistentiegroep 3	spinosad (Conserve, Tracer) (**)

De met (\*\*) gemarkeerde middelen zijn in een labproef door DLV Facet onderzocht. Vooral Methomex 20 LS en in iets mindere mate Decis wisten te overtuigen en daarmee werden de goede praktijkervaringen met deze middelen bevestigd. Laatstgenoemde middelen kunnen worden verspoten of met een laagvolumetechniek (bijv. LVM) worden toegediend. Voor het spuiten pleit in deze dat de motjes mogelijk wat meer in beweging komen en dat zo de kans de motjes te raken wordt vergroot. Bovendien is te verwachten dat de verspoten middelen ook nog een werking op de rupsen hebben. Voor de LVM pleit de arbeidsbesparing waardoor de kans dat de behandelingen op tijd worden uitgevoerd toeneemt.

Wilt u door op de motjes gerichte behandelingen de cyclus doorbreken dan moet u – zeker onder warme omstandigheden - een vrij hoge frequentie aanhouden. Bij een etmaaltemperatuur van 22°C bijvoorbeeld, kunnen de motjes namelijk 4 à 5 dagen nadat ze uit de pop zijn gekomen al de eerste eitjes gaan leggen. Wilt u dit voorkomen dan zult u dus in datzelfde tijdsbestek zeker één behandeling tegen de motjes moeten uitvoeren.

---

## **Bel voor meer informatie met:**

**Helma Verberkt**  
**Matthijs Blind**

**DLV Facet**  
**DLV Gewasbescherming**

**06.53725583**  
**06.53322251**

## **Gefinancierd door Productschap Tuinbouw**



© DLV Plant bv, juli 2006

Deze publicatie is met uiterste zorg samengesteld. DLV Plant bv is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.