

Aan de staatssecretaris van  
Infrastructuur en Waterstaat  
drs. V.L.W.A. Heijnen  
Postbus 20901  
2500 EX Den Haag

**DATUM** 18 juli 2022  
**KENMERK** CGM/220718-04  
**ONDERWERP** Advies over de inzet van roofwantsen als biologische bestrijders in PKb-I kassen en PC-I kweekcellen

Geachte mevrouw Heijnen,

Naar aanleiding van een adviesvraag over een verzoek voor het inzetten van biologische bestrijders in PKb-I kassen en PC-I kweekcellen (COG 22-006\_000.adv.1), deelt de COGEM u het volgende mee over het inzetten van roofwantsen als biologische bestrijders.

**Samenvatting:**

Volgens de Regeling ggo zijn ongedierte en vliegende insecten die geen onderdeel uitmaken van experimenten in kassen en kweekcellen, niet toegestaan. Echter, soms kan het wenselijk zijn om biologische bestrijders in te zetten om planten te beschermen tegen plaaginsecten. Om het gebruik van biologische bestrijders tijdens experimenten met genetisch gemodificeerde (gg-)planten breed toepasbaar te maken in de Regeling, is de COGEM gevraagd te adviseren over eventuele noodzakelijke inperkingsmaatregelen bij de inzet van verschillende biologische bestrijders op PKb-I en PC-I niveau. In het onderhavige advies adviseert de COGEM over inperkingsmaatregelen voor de roofwantsen *Macrolophus pygmaeus* en *Orius laevigatus*.

Voor deze biologische bestrijders heeft zij in 2020 geadviseerd over de inperkingsmaatregelen op PKb-I. In het onderhavige advies wordt een aanvulling op deze eerdere aanvullende maatregelen op PKb-I geadviseerd, en wordt advies gegeven over de inperkingsmaatregelen op inperkingsniveau PC-I. De COGEM is van oordeel dat er voor de roofwantssoorten *M. pygmaeus* en *O. laevigatus* ook aanvullende inperkingsmaatregelen nodig zijn bij het toepassen van deze soorten in PC-I kweekcellen. De inperkingsmaatregelen voor zowel PKb-I kassen als PC-I kweekcellen zijn per soort in een tabel samengevat.



De door de COGEM gehanteerde overwegingen en het hieruit voortvloeiende advies treft u hierbij aan als bijlage.

Hoogachtend,

Prof. dr. ing. Sybe Schaap  
Voorzitter COGEM

c.c.

- Drs. Y de Keulenaar, Hoofd Bureau ggo
- Ministerie van IenW, Directie Omgevingsveiligheid en milieurisico's, DG Milieu en Internationaal

***Dit advies is mede tot stand gekomen met de inbreng van T. Bukovinszki PhD, prof. dr. M. Schilthuizen, dr. K. Booi en prof. dr. G.J. Messelink***

# **Inperking van biologische bestrijders in PKb-I kassen en PC-I kweekcellen, in associatie met bloeiende genetisch gemodificeerde planten – Roofwantsen**

## **COGEM advies CGM/220718-04**

### **1. Inleiding**

In PKb-I kassen en PC-I kweekcellen waar met name onderzoek met genetische gemodificeerde (gg-) planten plaatsvindt, mogen ongedierte en vliegende insecten die geen onderdeel uitmaken van het experiment normaliter niet aanwezig zijn volgens de ‘Regeling genetisch gemodificeerde organismen’ (Regeling ggo).<sup>1,2</sup> In sommige gevallen kan het echter wenselijk zijn om biologische bestrijders in te zetten om onbedoeld aanwezige plaaginsecten terug te dringen. Het ministerie van IenW is voornemens het gebruik van biologische bestrijders in PKb-I kassen en PC-I kweekcellen als plaagbestrijders mogelijk te maken door aanpassing van de Regeling ggo. Aangezien sommige biologische bestrijders in staat zijn tot verspreiding van pollen uit de kas of plantencel is de COGEM door het Bureau GGO gevraagd te adviseren over de eventuele inperkingsmaatregelen voor een grote groep biologische bestrijders op PKb-I en PC-I niveau in associatie met alle mogelijke planten zoals vermeld op Bijlage 7 van de Regeling ggo.<sup>3</sup> De biologische bestrijders betreffen de sluipwespen *Encarsia formosa*, *Eretmocerus eremicus*, *Aphidius colemani*, *Aphidius ervi*, *Aphelinus abdominalis*, *Praon volucre*, *Trichogramma achaeae*, *Ephedrus cerasicola*, de roofmijten *Stratiolaelaps scimitus*, *Phytoseiulus persimilis*, *Neoseiulus californicus*, *Amblydromalus limonicus*, *Amblyseius swirskii*, *Neoseiulus cucumeris*, *Transeius Montdorensis*, *Macrocheles robustulus*, de galmuggen *Feltiella acarisuga*, *Aphidoletes aphidimyza*, de roofwantsen *Macrolophus pygmaeus*, *Orius laevigatus*, de mijt *Carpoglyphus lactis*, en de nematoden *Steinernema carpocapsae* en *Steinernema feltiae*. Vanwege de omvang van de adviesvraag en om de advisering overzichtelijk te houden, zijn aparte adviezen uitgebracht over de inperkingsmaatregelen voor de sluipwespen, de galmuggen, de (roof)mijten, de roofwantsen, en voor de nematoden (waarbij eveneens over het gebruik van microbiële preparaten geadviseerd wordt). Omdat de adviezen gebaseerd zijn op een enkele aanvraag en losstaand leesbaar moeten zijn, zit er een zekere mate van overlap tussen de adviezen en herhaling in de teksten, met name in de meer algemene delen van de adviezen.

In het onderhavige advies adviseert de COGEM over inperkingsmaatregelen bij de inzet van de roofwantsen *Macrolophus pygmaeus* en *Orius laevigatus* bij onderzoek met gg-planten in kassen en kweekcellen. De COGEM heeft in 2020 al geadviseerd over de benodigde inperkingsmaatregelen bij de toepassing van deze roofwantsen als biologische bestrijders in PKb-I kassen. De COGEM adviseert een aanvulling op de eerder geadviseerde aanvullende inperkingsmaatregelen op PKb-I voor deze twee roofwantsoorten. Ook worden in dit advies de inperkingsmaatregelen voor toepassing van deze roofwantsen in PC-I kweekcellen besproken.

### **2. Eerdere COGEM adviezen**

De COGEM heeft in het verleden onderzoek laten uitvoeren naar het gebruik van biologische bestrijders

bij werkzaamheden met gg-planten in kassen.<sup>4,5</sup> Uit dit onderzoek bleek dat sommige biologische bestrijders, zoals de roofmijt *Amblyseius swirskii* en de roofwants *Orius laevigatus*, met stuifmeel in aanraking kunnen komen en dit zouden kunnen verspreiden. Het is afhankelijk van de eigenschappen van een biologische bestrijder of deze met stuifmeel in aanraking kan komen en of de biologische bestrijder het stuifmeel vervolgens naar een bloem van een kruisbare verwant zou kunnen brengen. De kans dat door het inzetten van biologische bestrijders gg-stuifmeel buiten een kas verspreid zou worden en dat dit tot bevruchting van een kruisbare verwant zou leiden, werd door de COGEM als zeer klein ingeschat. Van bacteriepreparaten of nematoden als biologische bestrijders heeft zij opgemerkt dat deze geen pollen kunnen verspreiden.<sup>6</sup>

In 2020 heeft de COGEM voor enkele biologische bestrijders geadviseerd over de inperkingsmaatregelen op PKb-I niveau. Het betrof hier de roofwantsen *Macrolophus pygmaeus* en *Orius laevigatus*, de galmug *Feltiella acarisuga*, de roofmijten *Stratiolaelaps scimitus*, *Phytoseiulus persimilis*, *Neoseiulus californicus*, *Amblydromalus limonicus* en *Amblyseius swirskii* en de sluipwespen *Encarsia formosa* en *Eretmocerus eremicus*. Voor de sluipwespen *E. formosa* en *E. eremicus*, de galmug *F. acarisuga*, en de roofmijten *S. scimitus* en *P. persimilis* was de COGEM van oordeel dat deze biologische bestrijders – ongeacht de plantensoort waar mee gewerkt wordt - in de PKb-I kas ingezet konden worden, zonder dat er aanvullende inperkingsmaatregelen nodig zijn. Voor de overige soorten adviseerde zij enkele algemene en enkele soort-specifieke inperkingsmaatregelen.<sup>7</sup>

### **3. Biologische bestrijders - roofwantsen**

Roofwantsen zijn predatoren en worden ook wel ingezet als biologische bestrijder van verschillende plaagorganismen. Sommige roofwantsen eten daarnaast ook stuifmeel. Hieronder wordt per roofwants-soort een korte beschrijving gegeven.

#### **3.1 *Macrolophus pygmaeus***

De roofwants *Macrolophus pygmaeus* is een omnivoor die naast verschillende plaagorganismen (o.a. spintmijt, witte vlieg, trips, bladluis en de tomatenmineermot) ook bepaalde soorten planten als voedsel kan gebruiken.<sup>8</sup> *M. pygmaeus* behoort tot een groep blindwantsen (i.e. de *Dicyphini*) die een voorkeur heeft voor harige plantensoorten (behorend tot de *Solanaceae*, *Lamiaceae* en *Geraniaceae*).<sup>9</sup> Een vrouwtje legt haar eieren in het blad- en stengelweefsel van planten. Zij kan zo'n 4 tot 5 eieren per dag leggen.<sup>10</sup> *M. pygmaeus* kan stuifmeel als voedsel gebruiken, maar krijgt dan minder nakomelingen en ontwikkelt zich trager.<sup>11</sup> Volwassen roofwantsen zijn ca. 6 mm groot.<sup>10</sup> *M. pygmaeus* wordt op tomaatplanten niet in de bloemen aangetroffen. Op planten met harder plantenweefsel, zoals paprika, zit *M. pygmaeus* wel veel in bloemen.<sup>7</sup>

#### **3.2 *Orius laevigatus***

De roofwants *Orius laevigatus* is een predator van verschillende plaagorganismen (o.a. trips, bladluis, witte vlieg en mijten), maar heeft een voorkeur voor trips.<sup>12</sup> De roofwants bevindt zich vaak in bloemen.<sup>7</sup> *O. laevigatus* gebruikt vluchtige stoffen die door plaagorganismen of beschadigde planten geproduceerd worden, om prooidieren te vinden. *O. laevigatus* kan zich op stuifmeel voortplanten en eet ook ander

plantmateriaal, zoals plantensap.<sup>12</sup> Bij onderzoek naar de verspreiding van *Arabidopsis thaliana* stuifmeel door biologische bestrijders bleek *O. laevigatus* tien tot twintig stuifmeelkorrels bij zich te dragen.<sup>5</sup> Vrouwtjes leggen gedurende hun leven gemiddeld 125 eieren.<sup>13</sup> Ze leggen deze eieren in het weefsel van planten.<sup>14</sup> *O. laevigatus* is niet waardplantspecifiek, maar komt op veel verschillende bloeiende planten voor. In een in Italië uitgevoerd onderzoek werd *O. laevigatus* o.a. aangetroffen op grote brandnetel, veldzuring, luzerne en rode klaver, maar niet op prei, aardbei of paprika. Op deze gewassen waren wel andere *Orius* soorten aanwezig.<sup>15</sup> *O. laevigatus* wordt in kassen met paprika al jarenlang succesvol ingezet om trips te bestrijden.<sup>7</sup> Een volwassen roofwants is 1,4 tot 2,4 mm groot.<sup>13</sup>

#### **4. Overweging en advies**

De biologische bestrijders waarover de COGEM gevraagd is te adviseren, zijn zeer divers en hebben verschillende eigenschappen. Het is afhankelijk van de eigenschappen van de biologische bestrijder of deze met stuifmeel van een bloeiende gg-plant<sup>a</sup> in aanraking kan komen, uit een kas zou kunnen ontsnappen en of het stuifmeel dan naar een bloem van een kruisbare verwant van de gg-planten gebracht zou kunnen worden. De eigenschappen van de biologische bestrijder bepalen tevens welke aanvullende inperkingsmaatregelen genomen zouden moeten worden om ontsnapping tegen te gaan. Hierbij dient opgemerkt te worden dat dit een benadering van een potentieel risico betreft, omdat naast de mogelijkheid tot transport van stuifmeel ook de hoeveelheid stuifmeel dat getransporteerd wordt, de afstand tot een kruisbare plant buiten de kas, de overleving van het stuifmeel en concurrentie van inheems stuifmeel, en de populatiedichtheid en grootte van de biologische bestrijder, meeweegt.

De roofwantsen *M. pygmaeus* en *O. laevigatus* zijn ook al in een eerder advies beschreven, waarbij de COGEM in 2020 aanvullende voorschriften heeft geadviseerd voor de inzet van deze biologische bestrijders in PKb-I kassen.<sup>7</sup> In onderhavig advies wordt een wijziging geadviseerd van de aanvullende inperkingsmaatregelen bij toepassing in PKb-I kassen en wordt geadviseerd over mogelijke aanvullende voorschriften bij de inzet van deze biologische bestrijders in PC-I kweekcellen.

##### **4.1 De PC-I kweekcel**

De COGEM merkt op dat een PC-I kweekcel niet goed gedefinieerd is in de Regeling ggo. In het onderhavige advies wordt daarom uitgegaan van de gebruikelijke situatie waarbij de PC-I kweekcel inpandig is en daarbij aangesloten is op een gang. Deze gang kan als voorruimte aangemerkt worden, mits deze gang beschikt over een deur die afsluitbaar is en eventueel aanwezige ramen ongeopend blijven. Voor kleding die achtergelaten moet worden in de voorruimte, dient een kledingkast aanwezig te zijn.

##### **4.2 Aanvullende voorschriften voor inzet van roofwantsen in de PC-I kweekcel en wijziging PKb-I voorschriften**

---

<sup>a</sup> Hierbij wordt uitgegaan van een worst-case situatie waarbij gewerkt wordt met een gg-plant die tot bloei komt en kan kruisen met inheemse soorten, en waarvoor in Bijlage 7 van de Regeling ggo inperkingsmaatregelen worden geadviseerd vanwege het risico op uitkruisen via stuifmeel. Dit geldt niet voor obligate windbestuivers.

De COGEM heeft voor het inzetten van de roofwantsen *M. pygmaeus* en *O. laevigatus* in PKb-I kassen enkele algemene inperkingsmaatregelen en soort-specifieke aanvullende voorschriften geadviseerd.<sup>7</sup> Ter aanvulling op voorgaand advies, adviseert zij tevens op PKb-I een vloermat met ontsmettingsmiddel, of het dragen van overschoenen die achtergelaten worden in de kas, als aanvullende inperkingsmaatregel in acht te nemen om het risico op verspreiding van nimfen via schoeisel in te perken.

Met betrekking tot het afdoden na afloop van het experiment, adviseert de COGEM als alternatief voor een chemisch bestrijdingsmiddel (zoals eerder geadviseerd<sup>7</sup>) om na afloop van de experimenten het plantmateriaal in afgesloten containers te verzamelen, en de kasttemperatuur in afwezigheid van plantmateriaal gedurende enkele dagen op ca. 25°C te zetten en vangplaten (of plaklinten) in de PKb-I te plaatsen. Ook kan waterafgifte aan het plantmateriaal stopgezet worden, en kan de kas twee weken op 25°C gehouden worden, waarbij het plantmateriaal volledig uitdroogt, en worden tevens vangplaten (of plaklinten) in de PKb-I kas geplaatst. Wanneer de vangplaten na de genoemde termijnen leeg zijn, kan geconcludeerd worden dat de biologische bestrijders gedood zijn.

De COGEM acht het ook noodzakelijk algemene en soort-specifieke aanvullende voorschriften te hanteren voor werkzaamheden met *M. pygmaeus* en *O. laevigatus* op inperkingsniveau PC-I.

#### 4.2.1 Algemene inperkingsmaatregelen PC-I

In de Regeling ggo zijn geen eisen betreffende de aanwezigheid van een voorruimte bij een PC-I kweekcel opgenomen. Ook is niet vastgelegd of een PC-I kweekcel inpandig gelegen is of ook als losse unit uitpandig gelegen mag zijn. In het onderhavige advies wordt echter uitgegaan van een inpandige PC-I kweekcel, die aangesloten is op een gang die als voorruimte aangemerkt kan worden, mits deze beschikt over een deur die afsluitbaar is en eventueel aanwezige ramen ongeopend blijven. Hoewel de specifieke aanvullende inperkingsmaatregelen afhankelijk zijn van de eigenschappen van de biologische bestrijder, zijn voor de onderstaande biologische bestrijders in zijn algemeenheid enkele inperkingsmaatregelen noodzakelijk op PC-I inperkingsniveau:

1. Na afloop van de experimenten wordt een behandeling met een bestrijdingsmiddel dat effectief is voor de ingezette biologische bestrijder uitgevoerd. Als alternatief voor het bestrijdingsmiddel kan na afloop van de experimenten het plantmateriaal in afgesloten containers worden verzameld. Vervolgens worden er vangplaten (of plaklinten) in de PC-I kweekcel geplaatst en wordt de kweekceltemperatuur gedurende enkele dagen op ca. 25°C gezet. Ook kan de waterafgifte aan het plantmateriaal stopgezet worden en de kweekcel twee weken op 25°C gehouden worden, waarbij het plantmateriaal volledig uitdroogt. Hierbij worden tevens vangplaten (of plaklinten) in de PC-I kweekcel geplaatst. Wanneer de vangplaten na de genoemde termijnen leeg zijn, kan geconcludeerd worden dat de biologische bestrijders gedood zijn;
2. De deuren van de (voor)ruimte en de PC-I kweekcel worden niet tegelijkertijd geopend;

#### 4.2.2. Extra aanvullende inperkingsmaatregelen op PC-I

De roofwants *M. pygmaeus* is een omnivoor die naast verschillende plaagorganismen ook bepaalde soorten planten en stuifmeel als voedsel gebruikt. Deze soort is in bloemen van verschillende plantensoorten waargenomen,<sup>7</sup> waardoor niet kan worden uitgesloten dat de roofwants in aanraking met stuifmeel komt en dit overbrengt op een bloem van een kruisbare verwant. De COGEM is daarom van oordeel dat wanneer de roofwants *M. pygmaeus* in kweekcellen met bloeiende gg-planten wordt uitgezet, aanvullende maatregelen nodig zijn. In de aan de PC-I grenzende voorruimte (gang) dienen (plak)vallen aanwezig te zijn om verspreiding van *M. pygmaeus* tegen te gaan. Tevens adviseert zij in PC-I kweekcellen een vloermat met ontsmettingsmiddel te hanteren, of overschoenen te dragen die achtergelaten kunnen worden in de kweekcel, om te voorkomen dat roofwantsninfen via schoeisel de ingeperkte ruimte verlaten. De maaswijdte van het insectengaas dat voor de ventilatieopeningen van de PC-I kweekcel is aangebracht, moet vanzelfsprekend klein genoeg zijn om deze roofwants tegen te houden.

De roofwants *O. laevigatus* kan eveneens naast verschillende plaagorganismen ook plantmateriaal (zoals stuifmeel en plantensap) als voedsel gebruiken. De soort wordt veel in bloemen aangetroffen, en kan stuifmeelkorrels bij zich dragen, waardoor niet kan worden uitgesloten dat de roofwants in aanraking met stuifmeel komt en dit overbrengt op een bloem van een kruisbare verwant. Deze roofwants kan goed vliegen en ontsnapt gemakkelijk door kleine openingen. De COGEM is daarom van oordeel dat, wanneer deze roofwants in kweekcellen met bloeiende gg-planten wordt uitgezet, aanvullende maatregelen nodig zijn om ontsnapping van de roofwants te voorkomen. De deur van de PC-I kweekcel moet dusdanig afgesloten zijn dat ontsnapping van de roofwants voorkomen wordt, hierbij kan gedacht worden aan tochtstrippen in de sponningen van de deur en veegborstels aan de onderzijde. Daarnaast dienen in de aan de PC-I grenzende voorruimte (gang) (plak)vallen aanwezig te zijn om verspreiding van *O. laevigatus* tegen te gaan. Tevens adviseert zij in PC-I kweekcellen een vloermat met ontsmettingsmiddel te hanteren, of overschoenen te dragen die achtergelaten kunnen worden in de kweekcel, om te voorkomen dat de roofwantsninfen via schoeisel de ingeperkte ruimte verlaten. De maaswijdte van het insectengaas dat voor de ventilatieopeningen van de PC-I kweekcel is aangebracht, moet vanzelfsprekend klein genoeg zijn om deze roofwants tegen te houden.

#### **5. Samenvatting en conclusie**

De COGEM is gevraagd te adviseren over de inperkingsmaatregelen voor verschillende biologische bestrijders (roofwantsen, galmuggen, (roof)mijten, en sluipwespen) om de verspreiding van stuifmeel van gg-planten uit PKb-I kassen of PC-I kweekcellen te voorkomen. Hiermee kan de inzet van biologische bestrijders in planten en kassen breed toepasbaar gemaakt worden.

In het onderhavige advies wordt geadviseerd over de inzet van twee roofwantssoorten; *M. pygmaeus* en *O. laevigatus*. De COGEM is van oordeel dat voor deze biologische bestrijders aanvullende inperkingsmaatregelen noodzakelijk zijn bij toepassing in PKb-I kassen<sup>7</sup> en PC-I kweekcellen. De aanvullende inperkingsmaatregelen voor de inzet van deze biologische bestrijders in PKb-I zijn in een voorgaand advies aan bod gekomen, en in het onderhavige is een aanvulling geadviseerd met betrekking tot de

aanvullende inperkingsmaatregelen op PKb-I. Tevens is in onderhavig advies geadviseerd over de inperkingsmaatregelen voor de inzet van deze roofwantsen in PC-I kweekcellen. In de tabel hieronder worden de inperkingsmaatregelen per soort samengevat, voor zowel PKb-I kassen als PC-I kweekcellen. Deze geadviseerde inperkingsmaatregelen gaan een eventuele ontsnapping van deze biologische bestrijders voldoende tegen.

**Tabel 1.** Geadviseerde algemene en specifieke inperkingsmaatregelen voor toepassing van biologische bestrijders in PKb-I kassen en PC-I kweekcellen

Biologische bestrijder	Aanvullende voorschriften PKb-I kas	Aanvullende voorschriften PC-I kweekcel
<b>Roofwantsen</b>		
<i>Macrolophus pygmaeus</i> *	<ul style="list-style-type: none"> <li>- In de voorruimte worden voor de bestrijder geschikte (plak)vallen aangebracht;</li> <li>- Er wordt een vloermat met ontsmettingsmiddel gehanteerd of er worden overschoenen gedragen die achtergelaten worden in de kas;</li> <li>- De deuren van de voorruimte en van de kas worden niet gelijktijdig geopend;</li> <li>- Na afloop van de experimenten wordt een behandeling met een bestrijdingsmiddel dat effectief is voor de ingezette biologische bestrijder uitgevoerd. Als alternatief kan na afloop van de experimenten het plantmateriaal in afgesloten containers worden verzameld, en de kastemperatuur in afwezigheid van plantmateriaal gedurende enkele dagen op ca. 25°C worden gezet. Er worden vangplaten (of plaklinten) in de PKb-I kas geplaatst. Ook kan de waterafgifte aan het plantmateriaal stopgezet worden, en kan de kas 2 weken op 25°C gehouden worden, waarbij het plantmateriaal volledig uitdroogt, en worden er vangplaten (of plaklinten) in de PKb-I kas geplaatst. Wanneer de vangplaten na de genoemde termijnen leeg zijn, kan geconcludeerd worden dat de biologische bestrijders gedood zijn.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- In de aan de PC-I grenzende voorruimte (afgesloten gang) worden geschikte (plak)vallen aangebracht;</li> <li>- Er wordt een vloermat met ontsmettingsmiddel gehanteerd of er worden overschoenen gedragen die achtergelaten worden in de kas;</li> <li>- De deuren van de voorruimte (afgesloten gang) en de PC-I kas worden niet tegelijkertijd geopend;</li> <li>- Na afloop van de experimenten wordt een behandeling met een bestrijdingsmiddel dat effectief is voor de ingezette biologische bestrijder uitgevoerd. Als alternatief kan na afloop van de experimenten het plantmateriaal in afgesloten containers worden verzameld, en de temperatuur in de kweekcel in afwezigheid van plantmateriaal gedurende enkele dagen op ca. 25°C worden gezet. Er worden vangplaten (of plaklinten) in de PC-I kweekcel geplaatst. Ook kan de waterafgifte aan het plantmateriaal stopgezet worden, en kan de kweekcel 2 weken op 25°C gehouden worden, waarbij het plantmateriaal volledig uitdroogt, en worden er vangplaten (of plaklinten) in de PC-I kweekcel geplaatst. Wanneer de vangplaten na de genoemde termijnen leeg zijn, kan geconcludeerd worden dat de biologische bestrijders gedood zijn.</li> </ul>
<i>Orius laevigatus</i> *	- Kieren en naden van de kas worden afgedicht;	- Kieren en naden van de kas worden afgedicht;



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De deur van de kas heeft aan de onderzijde veegborstels en in de sponning van de deur zijn aan de zij- en bovenkant tochtstrippen zijn aangebracht;</li> <li>- In de voorruimte worden voor de bestrijder geschikte (plak)vallen aangebracht;</li> <li>- Er wordt een vloermat met ontsmettingsmiddel gehanteerd of er worden overschoenen gedragen die achtergelaten worden in de kas;</li> <li>- De deuren van de voorruimte van de kas worden niet gelijktijdig geopend;</li> <li>- Na afloop van de experimenten wordt een behandeling met een bestrijdingsmiddel dat effectief is voor de ingezette biologische bestrijder uitgevoerd. Als alternatief kan na afloop van de experimenten het plantmateriaal in afgesloten containers worden verzameld, en de kastemperatuur in afwezigheid van plantmateriaal gedurende enkele dagen op ca. 25°C worden gezet. Er worden vangplaten (of plaklinten) in de PKb-I kas geplaatst. Ook kan de waterafgifte aan het plantmateriaal stopgezet worden, en kan de kas 2 weken op 25°C gehouden worden, waarbij het plantmateriaal volledig uitdroogt, en worden er vangplaten (of plaklinten) in de PKb-I kas geplaatst. Wanneer de vangplaten na de genoemde termijnen leeg zijn, kan geconcludeerd worden dat de biologische bestrijders gedood zijn.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De deur van de PC-I kweekcel moet dusdanig afgesloten zijn, zodat ontsnapping van de roofwants voorkomen wordt, hierbij kan gedacht worden aan tochtstrippen in de sponningen van de deur en veegborstels aan de onderzijde.</li> <li>- In de aan de PC-I grenzende voorruimte (afgesloten gang) worden geschikte (plak)vallen aangebracht;</li> <li>- Er wordt een vloermat met ontsmettingsmiddel gehanteerd of er worden overschoenen gedragen die achtergelaten worden in de kas;</li> <li>- De deuren van de voorruimte (afgesloten gang) en de PC-I kas worden niet tegelijkertijd geopend;</li> <li>- Na afloop van de experimenten wordt een behandeling met een bestrijdingsmiddel dat effectief is voor de ingezette biologische bestrijder uitgevoerd. Als alternatief kan na afloop van de experimenten het plantmateriaal in afgesloten containers worden verzameld, en de temperatuur in de kweekcel in afwezigheid van plantmateriaal gedurende enkele dagen op ca. 25°C worden gezet. Er worden vangplaten (of plaklinten) in de PC-I kweekcel geplaatst. Ook kan de waterafgifte aan het plantmateriaal stopgezet worden, en kan de kweekcel 2 weken op 25°C gehouden worden, waarbij het plantmateriaal volledig uitdroogt, en worden er vangplaten (of plaklinten) in de PC-I kweekcel geplaatst. Wanneer de vangplaten na de genoemde termijnen leeg zijn, kan geconcludeerd worden dat de biologische bestrijders gedood zijn</li> </ul>
--	--	--

\* Over deze soort is eerder geadviseerd m.b.t. de inperkingsmaatregelen voor toepassingen in PKb-I kassen.<sup>7</sup>

## Referenties

1. Regeling genetisch gemodificeerde organismen milieubeheer 2013. Bijlage 9  
<https://wetten.overheid.nl/BWBR0035072/2022-01-01#Bijlage9> (bezocht op: 21-06-2022)
2. Regeling genetisch gemodificeerde organismen milieubeheer 2013.  
<https://wetten.overheid.nl/BWBR0035072/2022-07-01> (bezocht op: 21-06-2022)
3. Regeling genetisch gemodificeerde organismen milieubeheer 2013. Bijlage 7  
<https://wetten.overheid.nl/BWBR0035072/2022-01-01#Bijlage7> (bezocht op: 21-06-2022)
4. Booij K & Messelink G (2015). Biological control of pests in GM plant experiments: risks, benefits and consequences for containment. COGEM onderzoeksrapport CGM/2015-04
5. Booij K, Wiegers G, Van Tongeren C (2016). Pollen load on thrips and its natural enemies. COGEM onderzoeksrapport CGM/2016-02
6. COGEM (2016). Advies n.a.v. onderzoeksrapport 'Pollen load on thrips and its natural enemies'. CGM/160906-04
7. COGEM (2020). Inperking van biologische bestrijders in PKb-I kassen met bloeiende genetisch gemodificeerde planten. COGEM advies CGM/200430-01
8. Zhang NX *et al.* (2018). Phytophagy of omnivorous predator *Macrolophus pygmaeus* affects performance of herbivores through induced plant defences. *Oecologia* 186: 101-113
9. Ingegnò BL *et al.* (2011). Plant preference in the zoophytophagous generalist predator *Macrolophus pygmaeus* (Heteroptera: Miridae). *Biol. Control* 58: 174-181
10. Biopol Natural. Productblad *Macrolophus pygmaeus*.  
[https://biopol.nl/data/pam/public/productbladen/pi\\_-\\_macrolophus\\_pygmaeus\\_nl.pdf](https://biopol.nl/data/pam/public/productbladen/pi_-_macrolophus_pygmaeus_nl.pdf) (bezocht: 29 juni 2022)
11. Vandekerkhove B & De Clercq P (2010). Pollen as an alternative or supplementary food for the mirid predator *Macrolophus pygmaeus*. *Biol. Control* 53(2): 238-242
12. Stepanycheva EA *et al.* (2014). The behavioral response of the predatory bug *Orius laevigatus* Fieber (Heteroptera, Anthracoridae) to synthetic volatiles. *Entomol. Rev.* 94(8): 1053-1058
13. Biopol Natural. Productblad *Orius laevigatus*. [https://biopol.nl/data/ab/public/productbladen/pi\\_-\\_orius\\_laevigatus\\_nl.pdf](https://biopol.nl/data/ab/public/productbladen/pi_-_orius_laevigatus_nl.pdf) (bezocht: 29 juni 2022)
14. Bouagga S *et al.* (2018). *Orius laevigatus* strengthens its role as a biological control agent by inducing plant defenses. *J. Pest Sci.* 91: 55-64
15. Bosco L & Tavella L (2013). Distribution and abundance of species of the genus *Orius* in horticultural ecosystems of northwestern Italy. *Bull. Insectology* 66(2): 297-307