

Verbeteren inzetbaarheid bladluisbestrijders in de ecoteelt van paprika

Chantal Bloemhard en Marc van Slooten

© 2007 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.



Projectnummer: 3241210600

PT-nummer: 12464

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
BU Glastuinbouw

Adres : Kruisbroekweg 5, Naaldwijk
: Postbus 8, 2670 AA Naaldwijk
Tel. : 0174 – 636 700
Fax : 0174 – 636 835
E-mail : chantal.bloemhard@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

SAMENVATTING.....	5
1 INLEIDING	7
2 DOEL.....	9
3 NECTARPLANTEN.....	11
3.1 Inleiding	11
3.2 Opzet	11
3.2.1 literatuurstudie	11
3.2.2 Selectie nectarplanten.....	11
3.2.3 Invloed nectarplant op reproductie	15
3.3 Resultaten.....	16
3.3.1 Literatuurstudie	16
3.3.2 Selectie van nectarplanten.....	17
3.3.3 Invloed nectarplanten op reproductie.....	19
3.4 Discussie en conclusie	19
4 VERGELIJKING SLUIPWESPEN.....	21
4.1 Inleiding	21
4.2 Opzet	21
4.3 Resultaten en discussie.....	21
4.4 Conclusie	22
5 CONCLUSIE EN AANBEVELING.....	23

Samenvatting

Bladluisbestrijding blijft een knelpunt in de biologische teelt. Telers hebben verschillende beheersstrategieën. De inzet van haardbestrijders is niet altijd effectief. Vaak worden ze na enige tijd niet meer teruggevonden in het gewas. De effectiviteit van sommige sluipwespen neemt gedurende het seizoen af door hyperparasitering. Biologische telers beschikken niet over voldoende werkzame correctiemiddelen. Ze verliezen productie en maken extra kosten om de door bladluizen bevuilde vruchten schoon te maken.

De aanwezigheid van niet-prederende volwassen stadium van bladluispredatoren, zoals gaasvlieg en zweefvlieg kan gestimuleerd worden. Door het opsporen van, onder kasomstandigheden, aantrekkelijke nectarplanten wordt de levensduur en reproductie van deze bladluisbestrijders bevorderd. Hiermee wordt de inzetbaarheid van deze bestrijders in de praktijk verbeterd en daarmee wordt een verbetering van de bladluisbestrijding bereikt.

Aan de hand van literatuuronderzoek werd een lijst opgesteld met nectarplanten die zweefvliegen aantrekken. Hiernaast zijn een aantal andere soorten in de lijst opgenomen. Een groot aantal van deze planten is getest onder kasomstandigheden. Hierbij is waargenomen hoe vaak de bloemen in een gewas door zweefvliegen of gaasvliegen werden bezocht.

Crambe hispanica was de meest aantrekkelijke plant voor zweefvliegen.

Boekweit was minder aantrekkelijk dan *Crambe hispanica*, maar bloeide over een langere periode en trok hierbij over een langere periode zweefvliegen aan.

Gaasvliegadulten werden nauwelijks meer in het gewas gesignaleerd. Er werden op een later tijdstip echter wel larven waargenomen.

Hiernaast is getest of *Crambe hispanica* en boekweit de reproductie van zweefvliegen bevorderen. Met *Crambe hispanica* werden meer eieren gelegd. Boekweit gaf geen toename van het aantal eieren ten opzichte van een paprikaplant als nectarbron.

Vier soorten sluipwespen *A. rhopalosiphi*, *A. matricariae*, *A. ervi* en *A. colemani* zijn met elkaar vergeleken. Van de vier geteste sluipwespen werd van een populatie rode perzikluis de meeste bladluizen gemummificeerd door *A. matricariae*, gevolgd door *A. colemani*. *A. ervi* gaf de sterkste verstoring van de bladluispopulatie.

1 Inleiding

Bladluisbestrijding blijft een knelpunt in de biologische teelt. Signalering van de plaag gebeurt vaak te laat. Telers hanteren verschillende beheersstrategieën, waarbij het resultaat onzeker is. Het ene jaar kan verschillen van het andere jaar. Er zijn bestrijders die op het ene bedrijf wel en op het andere bedrijf niet goed werken. De inzet van haardbestrijders is niet altijd effectief. Vaak worden ze na enige tijd niet meer teruggevonden in het gewas. De effectiviteit van sommige sluipwespen neemt gedurende het seizoen af door hyperparasitering. Biologische telers beschikken niet over voldoende werkzame correctiemiddelen. Ze verliezen productie en maken extra kosten om de door bladluizen bevulde vruchten schoon te maken.

2 Doel

Het stimuleren van het niet-prederende volwassen stadium van bladluispredatoren, zoals gaasvlieg en zweefvlieg. Door het opsporen van aantrekkelijke en voor kassen geschikte nectarplanten de levensduur en reproductie van deze bladuisbestrijders bevorderen. Hiermee uiteindelijk een verbetering van de bladuisbestrijding bereiken.

Onderzoeken of er effectievere sluipwespen zijn dan de soorten die nu gebruikt worden.

3 Nectarplanten

3.1 Inleiding

Voor sommige natuurlijke vijanden zijn mono-teelten niet aantrekkelijk. Nectar en pollen dragen bij aan groei, ontwikkeling, levensduur en reproductie van met name zweefvliegen. Onderzocht werd welke planten onder kasomstandigheden de beste voedselbron voor zweefvliegen vormen.

3.2 Opzet

3.2.1 literatuurstudie

Aan de hand van gegevens uit de literatuur is een lijst opgesteld van planten, die zweefvliegen aantrekken. Hiernaast is gezocht naar andere planten die op grond van bloeitijd of bloeiduur interessant kunnen zijn als nectarleverancier.

3.2.2 Selectie nectarplanten

De selectie van nectarplanten is uitgevoerd op teelttafels in een kas van 200 m² (kas 103-5 van PPO Naaldwijk). Op 6 mei is de kas dik gekrijt.

Van de opgestelde lijst zijn 21 soorten begin maart gezaaid. De zaailingen werden verspeend en in groepen weggezet (fotoserie 1). Vier soorten uit de lijst zijn niet gezaaid, maar zijn begin april als plant aangeschaft. Zodra de eerste gewassen gingen bloeien zijn drie maal 250 zweefvliegen uitgezet in de vorm van poppen. Vanaf de eerste uitzetting van zweefvliegen zijn waarnemingen gedaan aan de gewassen. De waarnemingen werden alleen gedaan bij gewassen die bloeiden. Tussen 10:00 uur en 12:00 uur werd per gewas gedurende 10 minuten gescoord hoe vaak de bloemen door zweefvliegen werden bezocht. Ging de zweefvlieg van bloem naar bloem binnen een bloemvak, dan werd dit als één bezoek genoteerd. Vloog de zweefvlieg het bloemenvak uit, maar keerde alsnog terug, dan werd dit als een tweede bezoek genoteerd. Zodra een gewas uitgebloeid was stopte de waarneming bij dit gewas.

Enmalig zijn aan het eind van de middag 250 gaasvliegadulten losgelaten.

Fotoserie 3.2 laat het stadium van de nectarplanten zien in week 22.

Uitzetmomenten zweefvliegen en gaasvliegen

Zweefvlieg	Gaasvlieg
25 april	4 mei
9 mei	
24 mei	

Fotoserie 3.1: De opweek van de verschillende nectarplanten



Fotoserie 3.2: De verschillende plantblokken in week 22.







3.2.3 Invloed nectarplant op reproductie

Om te bepalen of een nectarplant de reproductie van zweefvliegen ondersteunt is in kas 103-5 van PPO-Naaldwijk een kooiproef uitgevoerd. De kastemperatuur was ingesteld op 22°C/22°C (dag/nacht) met een ventilatie temperatuur van +1°C. Er is geteeld op teelttafels. Op deze tafels zijn met vliesdoek kooien gemaakt van 150*100*200 cm (fotoserie 3.3) Er zijn twee nectarplanten getest op zweefvliegen, namelijk *Crambe hispánica* en *boekweit*. Per behandeling zijn drie kooien ingezet. In elke kooi werd één nectarplant geplaatst. In de controle behandeling werd een bloeiende paprikaplant als nectarplant geplaatst. Op 22 augustus werd in elke kooi een paprikaplant met rode perziklus gezet. Op 25 augustus werd in elke kooi 25 zweefvliegpoppen uitgezet. Vanaf 29 augustus werd gedurende vijf weken twee keer per week de met bladluis besmette paprikaplant beoordeeld op het aantal eieren dat de zweefvliegen hadden gelegd in de bladluiskolonies. Bij het tellen werden de eieren verwijderd. Wekelijks werd de met bladluis besmette plant vervangen door een nieuwe paprikaplant.

Fotoserie 3.3: de kooi van vliesdoek, boekweit als nectarplant, paprikaplant als controle nectarplant en *Crambe hispánica* als nectarplant.



3.3 Resultaten

3.3.1 Literatuurstudie

Tabel 3.1 geeft een lijst van nectarplanten voor zweefvliegen. De gegevens over bloeitijdstip, bloeiduur en hoogte zijn gebaseerd op buitenomstandigheden.

Tabel 3.1: lijst met nectarplanten

bron	latijnse naam	nederlandse naam	onder buitenomstandigheden			Z=zaailing P=plant	getest
			bloeitijdstip	bloeikleur	hoogte cm		
	<i>Alyssum Lobularia maritima</i>						*
1		sneeuwkleed	6-9	wit	10	Z	
1	<i>Coriandrum sativum</i>	koriander	7-9	wit	60	Z	*
1	<i>Fagopyrum esculentum</i>	boekweit	6-8	wit	20-50	Z	*
5	<i>Aurinia saxitalis (Alysum)</i>	schildzaad	5-6	geel	30-40	P	*
1	<i>Alysum montanum</i>	bergschildzaad	4-6	geel	15	P	*
2		raapstelen				Z	*
2	<i>Brassica rapa</i>	raapzaad	4-9	geel	100	Z	*
2/4	<i>Brassica napus</i>	koolzaad		geel		Z	*
2	<i>Brassica nigra</i>	zwarte mosterd		geel			
5	<i>Brassica juncea</i>	indische mosterd (geel)		geel		Z	*
5	<i>Brassica juncea</i>	indische mosterd (bruin)		geel		Z	*
5	<i>Sinapsis alba</i>	gele mosterd	6-7	geel	60-120	Z	
5	<i>Crambe abyssinica</i>			wit	40-100	Z	
5	<i>Crambe hispanica</i>			wit		Z	*
2	<i>Thlaspi arvense</i>	witte krodde	5-8	wit	15-50	Z	
2	<i>Lepidium campestre</i>	veldkruikers		wit	20-60		
2	<i>Glechoma hederacea</i>	hondsdrif	4-5	paars	15		
2		lavendel	7-9	blauw/paars	60	Z	*
2		tijm	6-8	licht paars	20-30	Z	*
5		valeriaan	5-8	roze wit	200	Z	*
2		munt				Z	*
2		salie	6-8	blauw/paars	30-100	Z	*
5	<i>Calendula officinalis</i>	goudsbloem	7-9	oranje	40	Z	*
5	<i>Veronica spicata</i> var. rothfuchs	ereprijs	7-8	paars	20-30	P	*
5	<i>Verbascum sinuatum</i>		4-7	geel	100-200		
5	<i>Verbascum Letitia</i>		7-8	geel	25		
5	<i>Verbascum nigrum</i>	zwarte toorts	6-9	geel	60-150	Z	*
3	<i>Nepeta cataria</i>	kattekruid wild	6-9	wit	30-100	Z	*
5	<i>Nepeta faassenii</i>	kattekruid	5-10	blauw/paars	50-60	P	*
4	<i>Anethum graveolens</i>	dille		geel	120		
4	<i>Phacelia tanacetifolia</i>	herfstsering		paars	70	Z	*
4	<i>Chloris gayana</i>			goud bruin	70		

Bron

1: Luna, J., M. Colley, M. Staben. Enhancing biological control with beneficial insectary plants; Department of Horticulture. Oregon State University, Corvallis, Oregon

2: Pacific northwest nursery IPM; Oregon State University

3: W. Quarles. Catnip: insect pheromone and repellent; The IPM Practitioner. Volume XXV, number 5/6, 2003

4: Landis D.A., S.D. Wratten, G.M. Gurr. Habitat management to conserve natural enemies of arthropod pests in agriculture; Annu. Rev. Entomol. 2000. 45:175-201

5: Overig

3.3.2 Selectie van nectarplanten

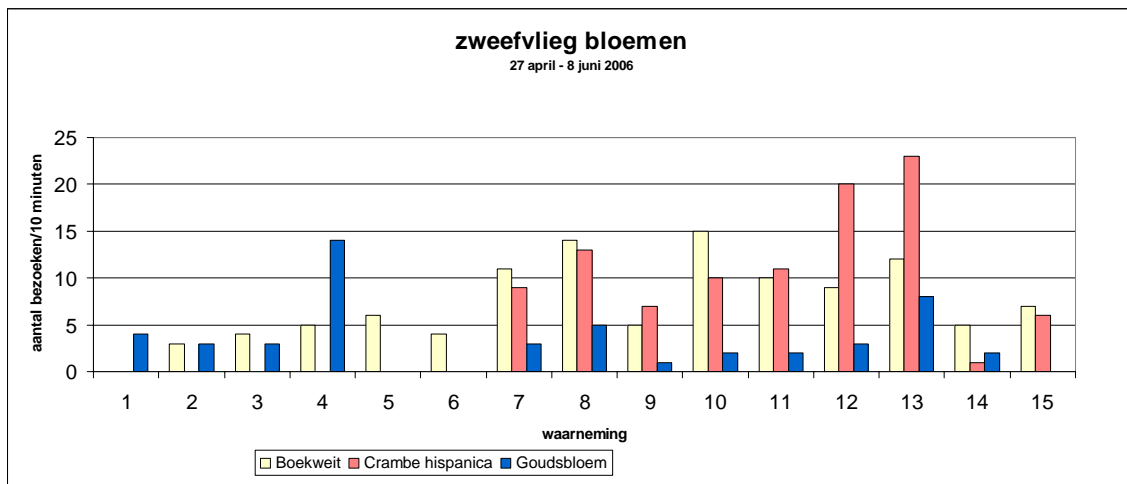
Er zijn 22 soorten nectarplanten opgekweekt. Van de overige soorten duurde de kieming te lang of kiemden de zaden helemaal niet. Op 27 april gingen de eerste gewassen bloeien. In tabel 3.2 staat het aantal bezoeken van zweefvliegen bij planten die in bloei stonden.

Raapstelen en raapzaad werden snel ernstig aangetast door bladluis en daarom verwijderd.

Crambe hispanica trok de meeste zweefvliegen aan. Boekweit was iets minder aantrekkelijk voor zweefvliegen, maar bloeide langer en bleef hierdoor over een langere periode zweefvliegen aantrekken. Goudsbloem bloeide ook over een lange periode, maar trok veel minder zweefvliegen aan. Sneeuwkleed bloeide slechts over een korte periode optimaal. Op dat moment was het gewas wel aantrekkelijk voor zweefvliegen. Dit geldt ook voor de mosterdsoorten.

In grafiek 3.1 staan de resultaten voor de drie aantrekkelijkste planten: boekweit, *Crambe hispanica* en goudsbloem.

Gaasvliegen werden onvoldoende gesignaleerd om hier systematisch waarnemingen aan te verrichten. Een week na uitzetten werden er wel eitjes van de gaasvlieg in de boekweitplanten gevonden. Ruim drie weken na uitzetten werden veel gaasvlieglarven in de bloemen van koriander en sneeuwkleed waargenomen.



Grafiek 3.1: het aantal bezoeken van zweefvliegen aan de bloem bij boekweit, *Crambe hispanica* en goudsbloem.

Tabel 3.2: het aantal bezoeken van een zweefvlieg aan de bloemen van nectarplanten gedurende 10 minuten.

- = gewas bloeit niet

x = uitgebloeid

* = gewas verwijderd

waarneming na uitzet 250 zweefvlieg

zweefvliegen

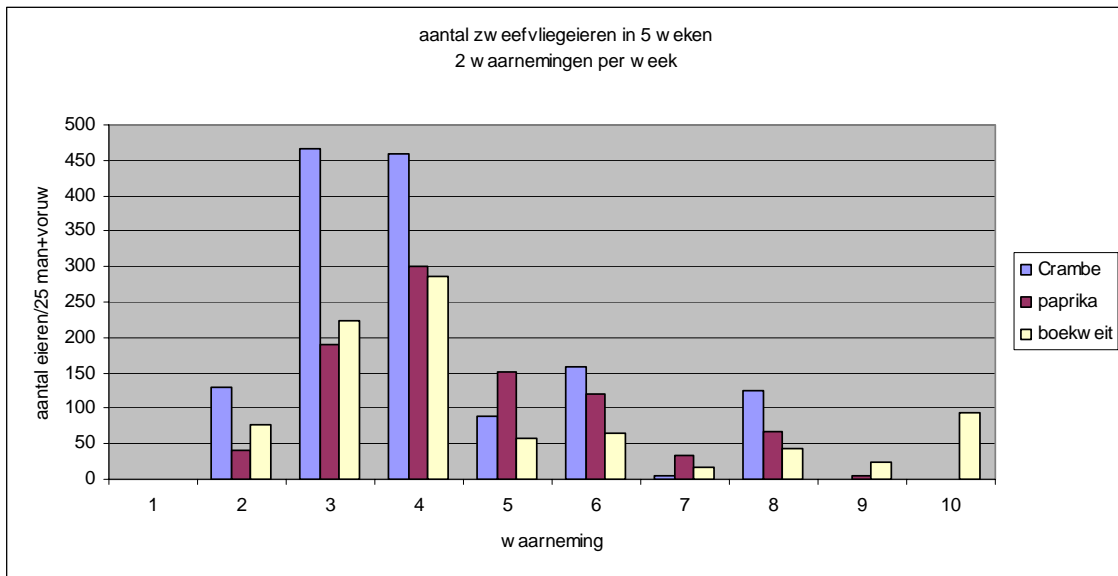
25-apr

aantal bezoeken van zweefvlieg aan de BLOEMEN		27-apr	28-apr	1-mei	3-mei	5-mei	8-mei	10-mei	12-mei	15-mei	17-mei	19-mei	29-mei	1-jun	6-jun	8-jun
latijnse naam	nederlandse naam															
<i>alyssum Lobularia maritime</i>	sneeuwkleed (alyssum)	2	2	13	8	2	0	3	5	3	2	2	1	2	x	x
<i>Coriandrum sativum</i>	koriander	-	-	-	-	-	0	3	7	1	3	9	2	12	2	1
<i>Fagopyrum esculentum</i>	Boekweit	0	3	4	5	6	4	11	14	5	15	10	9	12	5	7
<i>Aurinia saxitalis (Alysum)</i>	schildzaad	0	3	2	4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Alysum montanum</i>	bergschildzaad (alyssum)	3	0	3	2	0	0	0	0	0	x	x	x	x	x	x
<i>Brassica juncea</i>	indische mosterd (geel)	-	-	-	-	-	-	-	7	0	0	3	9	14	9	7
<i>Brassica juncea</i>	indische mosterd (bruin)	0	3	14	14	2	0	3	10	5	1	1	x	x	x	x
<i>Crambe hispanica</i>		-	-	-	-	-	-	9	13	7	10	11	20	23	1	6
<i>verbascum nigrum</i>	zwarte toorts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>Calendula officinalis</i>	Goudsbloem	4	3	3	14	0	0	3	5	1	2	2	3	8	2	0
<i>Veronica spicata var. rothfuchs</i>	ereprijs	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	5	7	1	0
<i>Nepeta cataria</i>	kattekruid wild	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	9	3
<i>Nepeta faassenii</i>	kattekruid	2	4	0	6	1	0	0	5	1	1	0	10	1	1	0
<i>Phacelia tanacetifolia</i>	herfstsering	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
	raapstelen	-	-	-	-	-	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>brassica rapa</i>	raapzaad	-	-	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>brassica napus</i>	koolzaad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crambe abyssinica</i>		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	lavendel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	tijm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	valeriaan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	munt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	salie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>thlaspi arvense</i>	witte krodde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sinapsis alba</i>	gele mosterd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.3.3 Invloed nectarplanten op reproductie

Binnen een week werden de eerste zweefvlieg-eieren gevonden.

Zweefvliegen met *Crambe hispanica* als nectarplanten legden in totaal de meeste eieren. Dit verschil ontstond vooral in de tweede week. In de periode hierna werden in alle kooien minder eieren afgezet. Bij boekweit als nectarplant werden over een langere periode eieren gevonden.



3.4 Discussie en conclusie

Crambe hispanica was de meest aantrekkelijke plant voor zweefvliegen. In hoeverre de plant bruikbaar is onder praktijkomstandigheden moet nog getest worden. *Crambe* is een hoog opgaand gewas, dat gemakkelijk met een paprikagewas kan meegroeiën. Het gewas vormt veel zaad en bloeit relatief kort. De vraag is of de plant vroeg genoeg in het jaar in bloei is te krijgen.

Boekweit was minder aantrekkelijk dan *Crambe hispanica*, maar bloeide over een langere periode en trok over een langere periode zweefvliegen aan. Boekweit is in de kas een vrij slap gewas, wat weelderig over de grond zal gaan groeien. Het is nog niet duidelijk of boekweit een meerwaarde heeft in een paprikagewas. Mogelijk kunnen *Crambe hispanica* en boekweit elkaar aanvullen als nectarplant.

4 Vergelijking sluipwespen

4.1 Inleiding

Sluipwespen van de geslachten *Aphidius* en *Praon* (familie Braconidae) zijn de belangrijkste biologische bestrijders van bladluizen. Het is de enige (beschikbare) groep van bestrijders die bladluizen over een reeks van generaties kunnen onderdrukken. In voorjaar en zomer wordt hun effectiviteit teniet gedaan door een complex van hyperparasieten, vooral Ceraphronidae.

Aphidius matricariae en in mindere mate *Aphidius ervi* komen jaarrond in kassen voor. 's Winters handhaven ze zich op restpopulaties van *Myzus persicae*. *Aphidius matricariae* heeft een wereldwijde verspreiding, en was lange tijd de meest gebruikte soort voor kunstmatige introductie in kassen. Ze is effectief tegen *Myzus*, maar nauwelijks tegen *Aphis*-soorten. Om die reden hebben de meeste biologische producenten haar in de 90-er jaren vervangen door *Aphidius colemani*, die tegen zowel *Myzus*-soorten (groene perzikluis, tabaksperzikluis) als *Aphis gossypii* (katoenluis) kan worden ingezet. De forser gebouwde *Aphidius ervi* wordt geprefereerd voor de bestrijding van grotere bladluisoorten (*Macrosiphum*, *Aulacorthum*). *Aphidius rhopalosiphii* komt in Noord-Europa voor op graanluizen, en blijft mogelijk langer actief bij dalende temperaturen.

4.2 Opzet

Vier sluipwespsoorten zijn in kooiproeven getest op rode perzikluis, *Myzus persicae* subsp. *nicotianae*. In een kooi van 40*40*60 cm (l*b*h) werd een kleine paprikaplant gezet. Op deze plant werden rode perzikluizen overgezet door stukjes paprikabladd met bladluizen op de plant te leggen. De kooien werden bij kamertemperatuur weggezet in een ruimte, waar de belichting ingesteld was op 16/8 uur licht/donker. Van de te testen sluipwespen werden 30 mummies in de kooi gelegd. Dit gebeurde bij test 1 op dag 0, bij test 2 op dag 7 en bij test 3 op dag 14. Na een week werd gecontroleerd of de mummies uitgekomen waren en er sluipwespen in de kooi vlogen. Na drie weken werd op de plant en bodem van de kooi het aantal mummies, het aantal bladluizen en het aantal dode bladluizen geteld.

Getest werd:

Test 1: De geschiktheid van tabaksperzikluis voor *A. rhopalosiphii*

Test 2: Een vergelijking van *A. rhopalosiphii*, *A. matricariae* en *A. ervi*

Test 3: Een vergelijking van *A. colemani*, *A. matricariae* en *A. ervi*

4.3 Resultaten en discussie

In alle testen waren de mummies van de te testen sluipwespen uitgekomen. Uit tabel 4.1 blijkt dat *A. rhopalosiphii* in staat is rode perzikluis te parasiteren.

Tabel 4.1: aantal bladluizen en mummies na 2 weken bij *A. rhopalosiphii*

Inzet	Waarneming	
	Aantal bladluizen	Aantal mummies
302	1411	78

In tabel 4.2 staan de resultaten van test 2. In de controlebehandeling is het aantal bladluizen in twee weken ruim verachtvoudigd. Er worden ook een aantal dode luizen gevonden. Met *A. matricariae* groeide de bladluispopulatie aanvankelijk ongeremd. De totale bladluispopulatie was groot, maar het bleek dat het merendeel van de populatie gemummificeerd was en werd er met deze wesp het beste eindresultaat geboekt (kleinste aantal overlevende bladluizen). Met *A. ervi* en *A. rhopalosiphii* werden slechts weinig

mummies gevonden, en bleek de bladluispopulatie te zijn toegenomen, zij het geremd. Waarschijnlijk hebben de sluipwespen de bladluiskolonies verstoord, waarbij een deel van de bladluizen zich heeft laten vallen.

Tabel 4.2: aantal bladluizen en mummies na 3 weken bij 3 soorten sluipwespen

Behandeling	Inzet	Waarneming			
		Aantal levende bladluizen	Aantal dode bladluizen	Aantal mummies	Totaal bladluizen
Controle	96	844	53	0	898
<i>A. ervi</i>	102	304	112	34	450
<i>A. rhopalosiphi</i>	96	594	132	44	770
<i>A. matricariae</i>	96	66	291	835	1192

In tabel 4.3 staan de resultaten van test 3. In de controle behandeling is het aantal bladluizen in drie weken verdertigvoudigd. Opnieuw werden bij *A. matricariae* de meeste bladluizen gemummificeerd, maar dit keer werd het kleinste aantal overlevende bladluizen gevonden bij *A. ervi*. *A. colemani* scoorde op beide punten intermediair.

Tabel 4.3: aantal bladluizen en mummies na 3 weken bij 3 soorten sluipwespen

Behandeling	Inzet	Waarneming			
		Aantal levende bladluizen	Aantal dode bladluizen	Aantal mummies	Totaal bladluizen
Controle	100	3022	599	0	3621
<i>A. ervi</i>	100	45	549	78	672
<i>A. colemani</i>	100	267	238	423	928
<i>A. matricariae</i>	100	1499	761	679	2939

4.4 Conclusie

- Ook *A. rhopalosiphi* kan rode perzikluis parasiteren.
- Met *A. matricariae* worden in beide tests de meeste mummies gevonden.
- In deze proefopstelling remmen alle sluipwespen de bladluistoename, maar de gemeten effecten zijn kwantitatief matig reproduceerbaar.
- Afname van de bladluispopulatie binnen het gegeven tijdsbestek gaf in de ene test alleen *A. matricariae* en in de andere test alleen *A. ervi*.

5 Conclusie en aanbeveling

Crambe hispanica was de meest aantrekkelijke plant voor zweefvliegen. In hoeverre de plant bruikbaar is onder praktijkomstandigheden moet nog getest worden. Hierbij moet onderzocht worden:

- Bloeitijdspreiding van *Crambe hispanica* over het teeltseizoen heen.
- Handhaving van de nectarplant tussen teeltgewas.
- Manier van plaatsing in de kas; geclusterd of verspreid.
- Zoekgedrag van zweefvliegen en gaasvliegen bij het aanbieden van een nectarbron.

Van de vier geteste sluipwespen werd van een populatie rode perzikluis de meeste bladluizen gemummificeerd door *A. matricariae*, gevolgd door *A. colemani*. *A. ervi* gaf de sterkste verstoring van de bladluispopulatie.