



Ontwikkeling van een semi-kunstmatig medium voor
Vanessa atalanta en *Vanessa cardui*

G.J. Messelink & M.A. Haaring

VERTROUWELIJK

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Sector Glastuinbouw
november 2003

PPO Naaldwijk

© 2003 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, 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.

Dit is een vertrouwelijk document.

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van:
Biobest N.V.
Ilse velden 18
B-2260 Westerlo
België

Projectnummer: 41203710

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Business Unit Glastuinbouw

Adres : Kruisbroekweg 5
: Postbus 8, 2670 AA Naaldwijk
Tel. : 0174 - 636700
Fax : 0174 - 636835
E-mail : infoglastuinbouw@ppo.dlo.nl

Internet : www.ppo.dlo.nl

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	5
2	MATERIAAL EN METHODEN	7
3	RESULTATEN.....	9
4	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	11
5	LITERATUUR.....	13

1 Inleiding

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving heeft onderzoek gedaan naar sluipwespen van schadelijke rupsen in de glastuinbouw die mogelijk ingezet kunnen worden als biologische bestrijders. Turkse mot, *Chrysodeixis chalcites*, is de belangrijkste Noctuide onder glas. De soort is lastig te bestrijden met natuurlijke vijanden vanwege gespreide ei-afzetting en een sterk verdedigingsgedrag van de rupsen tegen sluipwespen als *Eulophus* spp. Bij een inventarisatie van voorkomende sluipwespen van Turkse mot in Nederlandse kassen werden vooral de wespen *Cotesia plutellae*, een solitaire endoparasitoïde, en *Cotesia vanessae*, een gregaire endoparasitoïde, gevonden (Messelink, 2002). Deze laatste soort is interessant voor de biologische bestrijding, omdat bij gregaire soorten goedkoper en makkelijker een massakweek opgezet kan worden dan bij solitaire soorten.

Een door *C. vanessae* geparasiteerd rups van *C. chalcites* levert 20 tot 60 nieuwe sluipwespen op, afhankelijk van het stadium dat geparasiteerd wordt. Bij 22°C kruipen larven van *C. vanessa* 15 dagen na ovipositie uit een rups van *C. chalcites*. Deze larven verpoppen zich daarna direct en na acht dagen kruipen de volwassen sluipwespen uit hun pop. De totale cyclus van ei tot wesp duurt bij 22°C dus 23 dagen (Messelink, 2002). Bij Turkse mot duurt de cyclus van ei tot vlinder bij 22°C ca. 40 dagen.

Het doel van dit onderzoek was een reeks van voedingsmedia te toetsen voor het kweken van de vlinder *Vanessa atalanta* (Lepidoptera: Nymphalidae). Deze soort wordt makkelijk geparasiteert door *C. vanessae* en kan veel sluipwespen leveren vanwege het relatief grote formaat rupsen. De vlinder heeft vijf larvale stadia. L2 heeft een lengte van 3,8 mm en L5 een gemiddelde lengte van 50 mm. Tabel 1 geeft de ontwikkelingsduur weer van deze rupsen bij een kweek op brandnetel.

Tabel 1. Ontwikkelingsduur en popgewicht van *V. atalanta* bij een kweek op brandnetel (*Urtica dioica*) bij verschillende temperaturen en een 18/6 LD-periode (Bryant *et al.*, 1999).

temperatuur	ontwikkelingsduur (dagen)		popgewicht (mannetjes en vrouwtjes) (mg)
	L1-L5	pop	
15,2	37,5	21,8	590
20,6	18,9	10,2	616
25,6	14,4	7,6	543

2 Materiaal en methoden

In dit onderzoek is een vijftal media getoetst op geschiktheid voor *V. atalanta*. Bij twee van deze media is tevens gekeken naar geschiktheid voor de rupsen van de distelvlinder *Vanessa cardui*. De samenstellingen worden in onderstaande tabellen weergegeven. Medium A en B (tabel 1 en 2) zijn gebaseerd op een algemeen recept van Poitout & Bues (1970) voor rupsen. Gezien het feit dat *V. atalanta* uitsluitend op brandnetel (*Urtica dioica*) leeft, is in de recepten B tot en met E op verschillende wijzen brandnetel verwerkt. Voor recept E is naast brandnetel gebruik gemaakt van smalle weegbree (*Plantage lanceolata*). Dit medium is gebaseerd op recepten van Stomeyer *et al.* (1988) en Ellis & Bowers (1998). De rupsen die zijn getoetst waren afkomstig en een kweek op brandnetel of uit het veld. Vooral in juli en augustus waren veel rupsen in het veld geparasiteerd, onder anderen door *C. vanessae*. Geparasiteerde rupsen zijn bij de beoordeling van een medium niet meegenomen. Verschillende stadia rupsen van *V. atalanta* en *V. cardui* werden in reageerbuizen op media gezet. De rupsen werden in een klimaatcel doorgekweekt bij een licht-donker regime van 16L/8D en een temperatuur van 22°C totdat de rupsen stierven of verpopten.

Tabel 1. Samenstelling medium A (1 liter).

hoeveelheid	ingrediënt
1000 ml	water
30 g	agar agar
8 g	ascorbinezuur (Vitamine C)
2 g	sorbinezuur
2 g	methylhydroxybenzoaat (nipagine)
0,1 g	streptomycine
160 g	Polenta maismeel
50 g	tarwekiemen
50 g	edelgistvlokken
12 ml	choline chloride oplossing van 10g/25ml
6 ml	lijfolie

Tabel 2. Samenstelling medium B (1 liter).

hoeveelheid	ingrediënt
1000 ml	water
30 g	agar-agar
8 g	ascorbinezuur (Vitamine C)
2 g	sorbinezuur
2 g	methylhydroxybenzoaat (nipagine)
0,1 g	tetracycline
21 g	gedroogde brandnetel
25 g	biergist
12 ml	choline chloride oplossing van 10g/25ml
25 ml	lijfolie
25 g	sucrose
10 g	Saltmix W

Tabel 3. Samenstelling medium C (1 liter).

hoeveelheid	ingrediënt
200 ml	water
800 ml	brandnetelextract ¹
30 g	agar-agar
0,5 g	sorbinezuur
0,2 g	vancomycine
0,3 g	methylparaben

1.) afkomstig van geblendeerde brandnetelbladeren uitgeknepen in kaasdoek

Tabel 4. Samenstelling medium D (1 liter).

hoeveelheid	ingrediënt
200 ml	water
800 ml	brandnetelextract ¹
200 g	brandnetelvezels ²
30 g	agar-agar
0,5 g	sorbinezuur
0,2 g	vancomycine
0,3 g	methylparaben

1.) afkomstig van geblendeerde brandnetelbladeren uitgeknepen in kaasdoek

2.) geblendeerde en uitgeknepen brandnetelbladeren

Tabel 5. Samenstelling medium E (1 liter).

hoeveelheid	ingrediënt
1000 ml	water
15 g	agar-agar
8 g	ascorbinezuur (Vitamine C)
2 g	sorbinezuur
2 g	methyl-hydroxybenzoaat (nipagine)
0,015 g	streptomycinefosfaat
65 g	tarwekiemen
25 g	sucrose
7,5 g	cellulose
5 ml	lijnzaadolie
10 g	Saltmix W
28 g	gedroogde bladeren van smalle weegbree
12 g	gedroogde bladeren van brandnetel

3 Resultaten

Geen van de ontwikkelde media was geschikt voor het kweken van *V. atalanta*. Bij medium B werd wel vraat waargenomen, maar ondanks dat stierven de rupsen (tabel 7). Wanneer oudere larven (L4 – L5) op medium E werden gezet, werd zowel vraat als verpopping waargenomen. Dit was het geval bij beide soorten . Wanneer echter jongere rupsen (L3) op hetzelfde medium werden gezet, werd géén vraat waargenomen en stierven de rupsen. Medium B en E bleken ongeschikt voor *V. cardui* (tabel 7).

Tabel 7. Overleving (verpopping) van larven van *V. atalanta* en *V. cardui* op verschillende kunstmatige media.

Mediumtype	getoetste rups	stadium rups*	aantal rupsen	vraat	percentage overleving
A	<i>V. atalanta</i>	L2 – L3	30	geen	0
B	<i>V. atalanta</i>	L2 – L3	17	50% lichte vraat	0
B	<i>V. cardui</i>	L3	9	geen	0
C	<i>V. atalanta</i>	L1 - L2	15	geen	0
D	<i>V. atalanta</i>	L2 - L3	15	50% lichte vraat	0
E	<i>V. atalanta</i>	L4 - L5	7	60% lichte vraat	40
E	<i>V. cardui</i>	L3	28	geen	0
E	<i>V. cardui</i>	L4 - L5	11	90% vraat	70

* bij een aantal behandelingen een mengsel van twee opeenvolgende stadia

Conclusies en aanbevelingen

- vijf getoetste semi-kunstmatige voedingsmedia waren géén geschikt alternatief voedsel en niet of nauwelijks additioneel voedsel voor rupsen van *V. atalanta*
- twee getoetste semi-kunstmatige voedingsmedia waren géén geschikt alternatief voedsel en niet of nauwelijks additioneel voedsel voor rupsen van *V. cardui*

Het doel van dit onderzoek was een geschikt medium te vinden voor *V. atalanta*. Recent heeft PPO waargenomen dat meer vlindersoorten van de familie Nymphalidae gastheer kunnen zijn van *C. vanessae*. In het veld werd naast *V. atalanta* en *V. cardui* ook gevonden dat de rupsen van *Aglais urticae* (Kleine Vos) werden geparasiteerd door *C. vanessae*. Deze soort is interessant omdat de rupsen minder waardplantspecifiek lijken te zijn dan *V. atalanta* en *V. cardui*, en dus mogelijk makkelijker op een kunstmatig voedingsmedium te kweken. Bovendien leven de rupsen in groepsverband, en geven dus waarschijnlijk geen problemen met kannibalisme. Het is daarom aan te bevelen bij een verdere kweekontwikkeling voor *C. vanessae* de gastheer *A. urticae* te betrekken.

4 Literatuur

- Bryant, S.R., Bale, J.S., Thomas, C.D. 1999. Comparison of development and growth of nettle-feeding larvae of Nymphalidae (Lepidoptera) under constant and alternating temperature regimes. *Eur. J. Entomol.* 96: 143-148
- Ellis, A., Bowers, M.D. 1998. Effects of hostplant species and artificial diet on growth of buckeye (*Junonia coenia*) and painted lady (*Vanessa cardui*) caterpillars (Nymphalidae). *Journal of the lepidopterists' Society.* 52(1): 73-83.
- Messelink, G. 2002. Biological control of caterpillars with *Cotesia marginiventris* (Hymenoptera: Braconidae) in sweet pepper and tomato. *IOBC/wprs Bulletin Vol.* 25(1): 181-184.
- Poitout, S., Bues, R. 1970. Élevage de plusieurs espèces de Lépidoptères Noctuidae sur milieu artificiel riche et sur milieu artificiel simplifié. *Ann. Zool. Écol. anim.* 3: 455-463.
- Strohmeyer, H.H., Stamp, N.E., Jarzomski, M.J. Bowers, M.D. 1998. Prey species and prey diet effect on growth of invertebrate predators. *Ecological Entomology.* 23: 68-79.