

Cremnodes atricapillus, een nieuwe parasitoid van de cambiummineervlieg, *Phytobia cambii*, met opmerkingen over *Symphya* spp. (Hymenoptera: Ichneumonidae, Braconidae; Diptera: Agromyzidae)

L. G. MORAAL

MORAAL, L. G., 1987. *CREMNODES ATRICAPILLUS*, A NEW PARASITOID OF THE CAMBIUM MINER, *PHYTOBIA CAMBII*, WITH NOTES ON *SYMPHYA* SPP. (HYMENOPTERA: ICHNEUMONIDAE, BRACONIDAE; DIPTERA: AGROMYZIDAE). – *ENT. BER., AMST.* 47(1): 5-8

Abstract: Pupae of the cambium miner from young *Populus* spp. and *Salix* spp. were reared in 1983 and 1984. The cambium miners reared from *Populus* spp. appeared to be identical to *P. cambii* reared from *Salix* spp. The pupae were parasitized by *Symphya ringens* (Haliday), *Symphya hians* (Nees) and *Cremnodes atricapillus* (Gravenhorst). The latter parasitoid was only known of unidentified pupae of Agromyzidae. At the time of collection, parasitized pupae could be distinguished from unparasitized pupae because most of the parasitized pupae were brown, had a lower weight and floated on water.

Rijksinstituut voor onderzoek in de bos- en landschapsbouw „De Dorschkamp”,
P.O. Box 23, 6700 AA Wageningen.

Inleiding

Van 1982 tot 1984 werd een onderzoek verricht naar een eventuele relatie tussen aantastingen van de cambiummineervlieg *Phytobia cambii* (Hendel) en het optreden van bastnecrosen in jonge populieren. Tijdens dit onderzoek werden tevens biologische gegevens van de cambiummineervlieg en zijn parasitoiden verzameld. De waarnemingen werden zowel bij populieren als wilgen verricht omdat tijdens de uitvoering van het onderzoek uit de literatuur nog niet bekend was dat de reeds eerder bij wilg beschreven *P. cambii* (Barnes, 1933; Spencer, 1973, 1976) identiek was met de cambiummineervlieg bij populier.

De biologie van *P. cambii* kan als volgt worden weergegeven (Moraal, 1983): het insect (fig. 1) vliegt in mei en juni en zet het eitje door de bast van jonge twijgen op het cambium af. De larve vreet lange slingerende gangen in de cambiale zone (fig. 3). In augustus verlaat de larve de boom waarna de verpopping in de grond plaatsvindt

(fig. 2). De overwintering heeft in dit stadium plaats.

Materiaal en methoden

Ten behoeve van het uitkweken van de insecten werden in 1983 en 1984 in de wintermaanden op verschillende locaties bij jonge populieren (vooral *Populus* cv 'Zeeland') en wilgen (vooral *Salix viminalis* L.) poppen van *P. cambii* verzameld. Per boom of struik werd circa 5 cm rondom de stamvoet en circa 5 cm diep, grond weggegraven. De grondmonsters werden in water uitgezeefd (maaswijdte zeef circa 1,5 mm). Van de gevonden poppen werd het gewicht, de kleur en het drijfvermogen op water vastgesteld. De poppen werden individueel bewaard in glazen of plastic buisjes in een laagje vochtig zand, ongeveer 1 cm onder het zandoppervlak. De buisjes waren afgesloten met een kapje van horreagaas of een schuimplastic stop. Het uitkweken vond plaats bij bui-



Fig. 1-2. *Phytobia cambii*, de cambiummineerder. 1, vrouwtje; imagines zijn actief in mei en juni; 2, de poppen zijn geel tot bruin, en ca. 4,5 mm lang.

tentemperaturen. De poppen die in de nazomer nog niet waren uitgekomen, werden geopend waarna de parasiteringspercentages werden berekend. Per boom werden gemiddeld enkele poppen van *P. cambii* gevonden. De enigszins gekromde poppen waren herkenbaar door hun lengte van circa 4,5 mm, waarbij aan de kopzijde twee en aan de achterzijde drie stigmata aanwezig

waren. De kleur varieerde van geel tot bruin (Schimitschek, 1935). Er werden overigens slechts weinig andersoortige poppen in de grondmonsters aangetroffen.

Resultaten

Uit tabel 1 blijkt dat in 1983 en 1984 *Symphya ringens* (Haliday) de belangrijkste pa-

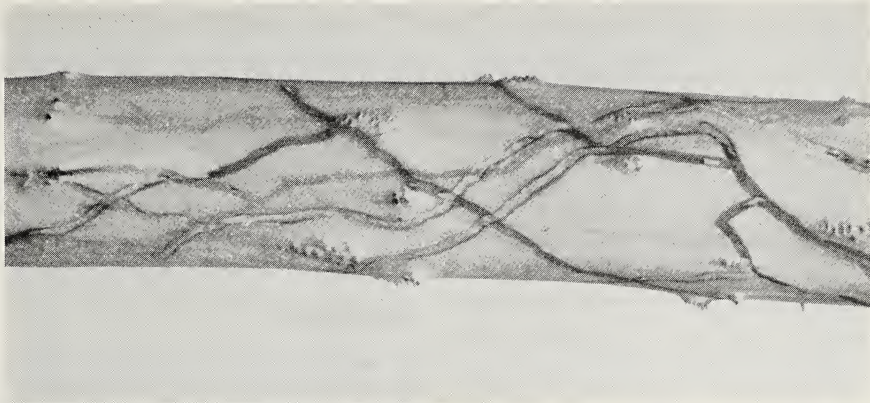


Fig. 3. *Phytobia cambii*, de cambiummineerder. Tunnels van de larven in het hout van *Populus* cv. 'Zeeland'.

rasitoïd van *P. cambii* was. *Symphya hians* (Nees) werd niet gekweekt uit poppen die bij populier werden verzameld.

Bij het onderzoek bleek dat er op het verzamelingstijdstip reeds uitwendig onderscheid gemaakt kon worden tussen geparasiteerde en ongeparasiteerde poppen. Alle geparasiteerde poppen bleken bruin te zijn en te drijven op water, terwijl ongeparasiteerde poppen altijd geel waren en slechts gedeeltelijk op water dreven.

De poppen werden gewogen waarna de verschillen in gemiddelde popgewichten statistisch werden getoetst (LSD test van Fischer). Hierbij bleek dat voor de beide *Symphya*-soorten (\bar{x} = 5,1 mg, s.d. = 1,1), *P. cambii* ♂♂ (\bar{x} = 6,3 mg, s.d. = 1,4) en *P. cambii* ♀♀ (\bar{x} = 9,2 mg, s.d. = 1,6) significante verschillen optraden. De gemiddelde popgewichten van *Cremnodes atricapillus* (Gravenhorst) werden niet in deze test geanalyseerd omdat het hier slechts drie popgewichten betreft.

Gegevens met betrekking tot, onder andere, levensduur en gedrag zullen elders worden gepubliceerd.

Discussie

De meeste parasitoïden van Agromyzidae behoren tot de tribus Dacnusiini van de subfamilie Alysini (Hymenoptera: Braconidae) (Griffiths, 1964). De Alysini, waartoe de *Symphya*-soorten behoren, parasiteren hun gastheer over het algemeen in het larvale stadium.

De ontwikkeling van Alysini eitjes begint in de regel pas als de gastheer verpopt is. Deze synchronisatie heeft het effect dat de gastheer zijn volle grootte heeft bereikt, waardoor er volop ruimte en voedsel aanwezig is voor de ontwikkeling van de parasitoïden (Griffiths, 1964). De door de *Symphya*-soorten geparasiteerde poppen blijken echter belangrijk minder te wegen dan de ongeparasiteerde poppen. Mogelijk be-

Tabel 1. De parasitering van *P. cambii* in absolute aantallen (procenten).

Jaar van uitkweek	1983	1983	1984	1984	1984	1984	1984
Waardplant	<i>Populus</i> cv. 'Zeeland'	<i>Salix viminalis</i>	<i>Populus</i> cv. 'Dorskamp'	<i>Populus</i> spp.	<i>Populus</i> cv. 'Zeeland'	<i>Salix</i> spp.	<i>Salix viminalis</i>
locatie	Roggebot-sluis	Wageningen	Dordrecht	Wageningen	Roggebot-sluis	Dordrecht	Flevoland
N pupae	24 (100)	9 (100)	3 (100)	29 (100)	6 (100)	17 (100)	38 (100)
<i>S. ringens</i>	3 (13)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (17)	10 (59)	18 (47)
<i>S. hians</i>	0 (0)	1 (11)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (6)	8 (21)
<i>Symphya</i> sp.	1 (4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (3)
<i>C. atricapillus</i>	0 (0)	1 (11)	0 (0)	0 (0)	2 (33)	0 (0)	3 (8)

tekent het, dat de ontwikkeling van de parasitoïd toch in een eerder stadium plaatsvindt. Het is overigens niet zeker in welk gastheerstadium de parasitering gebeurt. De kleine *Symphya*-imagines hebben een zeer korte legboor waardoor een ei-afzetting door de bast heen ondenkbaar is (Kangas, 1937). Het is eveneens niet mogelijk dat de parasitering plaatsvindt op het tijdstip dat de larven de boom verlaten om zich in de grond te verpoppen. De larven zijn namelijk volgens Kangas (1937) reeds geparasiteerd wanneer ze de boom hebben verlaten. Het is daarom waarschijnlijk dat de parasitering in het eistadium plaatsvindt of direct erna (C. van Achterberg, mededeling).

Volgens Griffiths (1964) zijn door Alysinae geparasiteerde poppen niet gemakkelijk te onderscheiden van ongeparasiteerde poppen, behalve in die gevallen waarin de gastheersoort doorzichtige poppen vormt. De hier onderzochte geparasiteerde poppen waren echter ondoorzichtig bruin. Na het verlaten van de poppen door de gastheer of parasitoïden bleef een verschil in popkleur bestaan.

Een ander opmerkelijk verschil tussen de geparasiteerde en ongeparasiteerde poppen betreft het verschil in drijfvermogen. Volgens Nowakowski (1962) ontwikkelen Agromyzidae zich optimaal in vochtige tot natte gebieden. De parasitoïden van deze Agromyzidae kunnen zich dankzij het drijfvermogen van geparasiteerde poppen gemakkelijk over grote afstanden verspreiden. Dit geldt vooral voor gebieden die regelmatig overstroomd raken zoals uiterwaarden (C. van Achterberg, mededeling). Voor de brachyptere *Cremnodes atricapillus* was tot nu toe nog geen gastheer bekend (Townes, 1969), wel werd deze parasitoïd gekweekt uit aangespoelde (niet geïdentificeerde) poppen van Agromyzidae (K. Horstmann, mededeling). Nader

onderzoek zal moeten uitwijzen of het hier een primaire of secundaire parasitoïd betreft.

Behalve de reeds hiervoor genoemde *Symphya*-soorten werd in Frankrijk (Martinez et al., 1985) *Phygadeuon interstitialis* (Schmiedeknecht) (Ichneumonidae) als parasitoïd voor *P. cambii* opgegeven.

Dankzegging

De auteur is voor de identificaties veel dank verschuldigd aan de heren dr. C. van Achterberg (Braconidae), G. van Rossem en dr. K. Horstmann, BRD (Ichneumonidae) en dr. K. A. Spencer, UK (Agromyzidae).

Literatuur

- BARNES, H. F., 1983. A Cambium miner of basket willows (Agromyzidae) and its inquiline gall midge (Cecidomyiidae). – *Ann. appl. Biol.* 20 (3): 498-519.
- GRIFFITHS, G. C. D., 1964. The alysiinae parasites of the Agromyzidae. – *Beitr. Ent.* 14 (7-8): 823-914.
- KANGAS, E., 1937. Über die Braunfleckigkeit der Laubhölzer. – *Ann. ent. fenn.* 3 (1): 33-39.
- MARTINEZ, M. et al., 1985. Un ravageur mal connu: la mouche mineuse du cambium des peupliers. – *Phytoma* 374: 51-53.
- MORAAL, L. G., 1983. Een literatuurstudie over de cambiummineervlieg (Phytobia cambii Hend. Diptera; Agromyzidae). – *Rapport nr. 326 Rijksinstituut voor onderzoek in de bos- en landschapsbouw „De Dorschkamp”, Wageningen: 1-31.*
- NOWAKOWSKI, J. T., 1962. Introduction to a systematic revision of the family Agromyzidae (Diptera) with some remarks on host plant selection by these flies. – *Ann. zool. Warsz.* 20 (8): 67-183.
- SCHIMITSCHEK, E., 1935. Dendromyza-larven als Korbweidenschädlinge. Dendromyza cambii Hendel (Agromyzidae); Die Weiden-Kambiumminierfliege. – *Anz. schäd.-kunde* 11 (11): 121-126.
- SPENCER, K. A., 1973. Agromyzidae (Diptera) of economic importance. – *Series Ent.* 9: 1-418. (p. 300-316).
- SPENCER, K. A., 1976. The Agromyzidae (Diptera) of Fennoscandia and Denmark. – *Fauna ent. Scand.* 5: 1-304. (p. 147-156).
- TOWNES, H. K., 1969. The genera of Ichneumonidae, part 2. – *Mem. am. ent. Inst.* 12: 1-537.

Geaccepteerd 10.v.1986.