

Een sexlokstof voor de populiereglasvlinder, *Paranthrene tabaniformis* (Rottemburg) (Lepidoptera, Sesiidae) /

S. Voerman en L. J. A. Wouters \*

De populiereglasvlinder, *Paranthrene tabaniformis*, kan vooral op kwekerijen een ernstige plaag vormen voor de jonge populiereaanplant. Uit de eieren, die bij voorkeur op beschadigde plaatsen (zoals snoeiwonden) worden gelegd, komen rupsen die zich in de stam boren. De door de larven gevormde boorgangen kunnen de jonge bomen ernstig verzwakken en de waarde van het hout sterk verminderen. De periode vanaf het uitkomen van de eieren tot aan de verpopping in de stam kan bij zachte winters één jaar en bij strengere winters twee jaar duren. Om de verspreiding van dit schadelijke insect, vooral in de jonge polders, tegen te gaan, dient het plantmateriaal door de kwekerijen zonder aantasting te worden afgeleverd. De controle hierop vraagt een zekere deskundigheid, is tijdrovend en daardoor in de praktijk dikwijls onuitvoerbaar. Naast sanitaire maatregelen, zoals het opruimen van aangetaste bomen, heeft een chemische bestrijding alleen dan succes wanneer zij wordt uitgevoerd vóórdat de larven de stam zijn binnengedrongen. Kennis van het verloop van de vluchtperiode, dat wil zeggen van de aan- of afwezigheid van de vlinders, voorkomt overbodig gebruik van insecticiden en bevordert de effectiviteit van de bestrijding.

Om het begin en het einde van de vliegtijd vast te stellen, is de laatste jaren gebruik gemaakt van een met nylon gaas overdekte kooi van 2 x 2 x 2 m met daarin een flinke partij aangetast hout. Vanaf het moment dat de eerste vlinders in de kooi uitkomen vindt de bestrijding op de kwekerijen plaats en zij wordt voortgezet totdat er geen nieuwe vlinders meer in de kooi worden waargenomen. Het is duidelijk dat deze methode zijn beperkingen heeft. De grootste beperking is dat hij niet synchroon hoeft te zijn met de aan- of afwezigheid van vlinders op de kwekerijen.

Gebruik van kleefvalletjes met een voor deze glasvlinder specifieke lokstof, maakt het voor elke kwekerij mogelijk om aan de hand van de vangsten de bespuitingen uit te voeren. Met de nieuwere pyrethroiden of Evisect (een nereistoxin derivaat) is een bespuiting om de twee weken voldoende om de aantasting door de larven tegen te gaan (Wouters 1979).

Vrouwelijke insecten lokken mannelijke soortgenoten door een geurstof (sexferomoon) af te scheiden, die door de wind wordt meegevoerd. Mannetjes worden hierdoor geactiveerd om, tegen de wind in, naar de geurbron te vliegen. Bij enkele verwante soorten zijn deze sexferomonen geïsoleerd, geïdentificeerd en daarna gesynthetiseerd. Zo is het *trans*-3,*cis*-13-oktadekadien-1-ol acetaat (EZ3,13-18:Ac) het sexferomoon van *Synanthedon pictipes* (Tumlinson e.a. 1974). Ook de andere drie geometrische isomeren van deze verbinding werden gemaakt. Op goed geluk werden deze 3,13-oktadekadien-1-ol acetaten en ook de 3,13-oktodekadien-1-olen elk afzonderlijk en gemengd in diverse verhoudingen in valletjes op verscheidene plaatsen opgehangen. Zulks in de hoop dat andere Sesiidae hiermee aangelokt zouden kunnen worden. Dit bleek inderdaad mogelijk. Zo worden mannetjes van de appelglasvlinder (*Synanthedon myopaeformis*) gelokt door *cis*-3,*cis*-13-oktadekadien-1-ol acetaat, dat bij voorkeur ook een paar procent van de andere isomeren moet bevatten (Voerman e.a. 1978).

Een dergelijke verbinding, waarvan men niet door isolatie en identifikatie heeft vastgesteld dat deze werkelijk door de vrouwtjes als lokstof wordt afgescheiden, maar die nochtans dezelfde

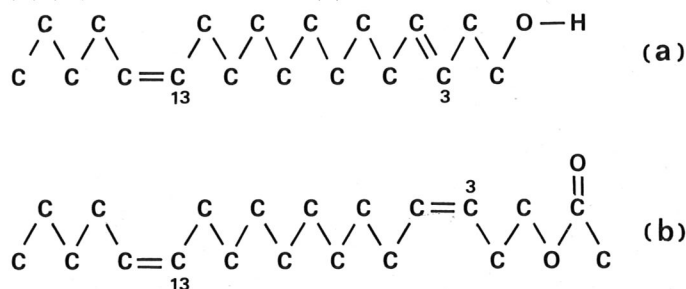
A sex attractant for the dusky clearwing moth, (*Paranthrene tabaniformis* (Rottemburg) (Lepidoptera, Sesiidae)

## Summary

Males of the dusky clearwing moth can be caught in sticky traps baited with 1 mg (E,Z)-3,13-octadecadien-1-ol on a rubber-sleeve stopper or in a closed polyethylene cap. The caps remain attractive for at least two months. Catches in the sex traps clearly demonstrate when moths are on the wing. They prove very useful in timing sprays with insecticides in nurseries or in monitoring other control measures. Although beehives were in the vicinity, bees were not attracted to the traps.

Figuur 1 Strukturformules van (E,Z)-3,13-oktadekadien-1-ol (a) en (Z,Z)-3,13-oktadekadien-1-ol acetaat (b).

Figure 1 Structural formulas of (E,Z)-3,13-octadien-1-ol (a) and (Z,Z)-3,13-octadien-1-ol acetate (b).



werking heeft, noemt men een sexattractans of sexlokstof.

In de U.S.A. werd reeds gevonden dat EZ3,13-18:OH (*trans*-3,*cis*-13-oktadekadien-1-ol) een goed attractans is voor *P. tabaniformis*. Het zou misschien gemengd moeten worden met een beetje ZZ3,13-18:Ac (*cis*-3,*cis*-13-oktadekadien-1-ol acetaat) (Nielson e.a. 1979; Solomon 1979). In figuur 1 staan de structuurformules van deze stoffen getekend. Het onvermengde EZ3,13-18:OH is een goed sexattractans zoals blijkt uit de resultaten van onderstaande experimenten.

## Materiaal en werkwijze

Het EZ3,13-18:OH werd gesynthetiseerd in het IOB (Voerman 1979) en het ZZ3,13-18:Ac gekocht (Farchan Division, Chemical Samples Co., Willoughby, Ohio 44094 U.S.A.). Beide stoffen werden gezuiverd d.m.v. vloeistofchromatografie (Houx e.a. 1974). Als antioxidans werd 0,1 % 2,6-di-*tert*.-butyl-4-methylphenol toegevoegd. Deze verbindingen werden in methyleenchloride opgelost en aangebracht op holle rubber stopjes (red rubber-sleeve stoppers, 7 x 11 mm, Cat. No. 8753-D32, A. H. Thomas Company, Philadelphia, PA. 19105, U.S.A.) of in Kimble Polyethylene Stoppers (Cat. No. 5212-30, AHS/International Export, Miami, Fla. 33152). Nadat het oplosmiddel verdamt was bleef 1,0 mg lokstof achter. Deze zogenaamde dispensers werden midden boven in de sexval gehangen aan een stuk ijzerdraad dat aan het andere einde aan een boom of staak werd gebonden. De sexvallen bestonden uit driehoekige kokers van transparant polyvinylchloride, 10 x 10 x 10 cm (dwarsdoorsnede), bodem 10 x 20 cm. De bodem was ingesmeerd met lijm (Tangle Trap van The Tanglefoot Company, Grand Rapids Michigan 49504, U.S.A.). Zie foto 1. In de eerste periode, 2 juni tot 24 juni 1980, werd een iets kleinere sexval gebruikt (8 x 8 x 9 cm, bodem 9 x 16 cm). De vallen werden opgehangen aan staken (ca. 1 m hoog) of aan bomen (op ca. 1,6 m hoogte) met onderlinge afstanden van tenminste 10 m. Gevangen insecten werden regelmatig geteld en daarna verwijderd. De experimenten werden uitgevoerd op de N.A.K.B. kwekerij in Oostelijk

\* S. Voerman, Instituut voor Onderzoek van Bestrijdingsmiddelen, Marijkeweg 22, 6709 PG Wageningen.

L. J. A. Wouters, Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, Wetenschappelijke Afdeling, Zuiderwagenplein 2, 8224 AD Lelystad.

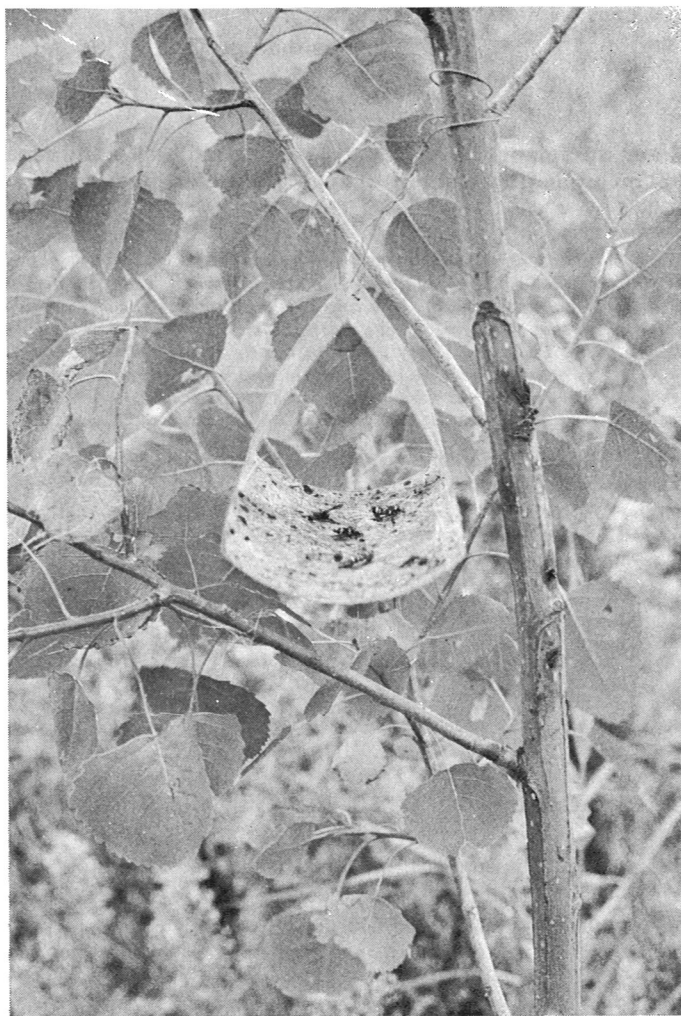


Foto 1 Een sexval van transparant polyvinylchloride. De vlakke bodem is voorzien van lijm.

Photo 1 Sex trap of transparent polyvinyl chloride with sticky material on the flat bottom.

Flevoland en in een aanplant van jonge populieren in het Horsterwold in Zuidelijk Flevoland.

In de eerste periode werd de attractiviteit van vier verschillende behandelingen vergeleken. In de tweede werd bekeken welke dispenser (rubber of polyethyleen) de beste is en hoe lang een rubber stopje attractief blijft.

### Resultaten en conclusies

In tabel 1 zijn de vangsten van de eerste periode te zien. Als dispensers werden uitsluitend rode rubber stopjes gebruikt. Evenals in de literatuur is vermeld (Solomon 1979) is puur EZ3,13-18:OH het best, hoewel 5-10 % ZZ3,13-18:Ac niet erg storend werkt. In blanco vallen werden geen vlinders gevangen. Het percentage vrouwtjes dat in de vallen werd gevangen was gering (circa 10 %).

Op 24 juni werden alle vallen ververs. Als attractans werd voortaan slechts EZ3,13-18:OH gebruikt, doch aangebracht op verschillende typen dispensers. De reeds gebruikte dispenser met 1000  $\mu\text{g}$  EZ3,13-18:OH werd vergeleken met éénzelfde verse dispenser en met een dispenser die eerst met kokende alcohol was geëxtraheerd voordat de lokstof erop werd aangebracht (Steck e.a. 1979). Ook werd lokstof gedaan in een polyethyleen dopje. Het attractans verdampt dan langzaam door het polyethyleen heen. De vangsten staan in tabel 2. De verse rubber dopjes waren wat beter dan de reeds gebruikte. Verrassend

goed was het gesloten polyethyleen dopje. Doorgaans wordt aangenomen dat dit type dispenser wel geschikt is voor acetaten maar niet voor alcoholen, welke niet door het polyethyleen heen zouden kunnen verdampen.

De vliegactiviteit van de populiereglasvlinder blijkt sterk afhankelijk van de temperatuur. Dit is goed te zien in figuur 2. De hele maand juli waren de vangsten zeer laag. De dagelijkse temperatuurmaxima waren beneden normaal. Begin augustus begon er eindelijk een warme periode met hogere vangsten, welke daarna geleidelijk afnamen.

Het is duidelijk dat 1 mg EZ3,13-18:OH in een geloten polyethyleen dopje een goed en langwerkende lokstof is voor de populiereglasvlinder. Met behulp van sexvallen voorzien van deze dopjes kunnen infectiehaarden worden opgespoord. Door het volgen van de vliegactiviteit kunnen bestrijdingsmaatregelen op het juiste tijdstip worden uitgevoerd, hetgeen vooral voor kwekerijen van groot belang is.

Er zijn geen aanwijzingen dat massaal wegvangen van mannetjes het aantal nakomelingen beduidend zou kunnen verminderen. Voor het meten van zulke effecten zijn uitgebreide en langdurige (2 à 3 jaar) experimenten nodig. Voor signalering is de sexval echter ook voor dit insect een uitermate handig en goedkoop hulpmiddel met grote selectiviteit. Hoewel vlakbij een proefveld bijenkasten stonden, werden in de vallen geen bijen aangetroffen.

De medewerking van de heer A. Versprille van het vermeerderingsbedrijf N.A.K.B. werd door ons zeer gewaardeerd.

Tabel 1 Gemiddeld aantal populiereglasvlinders gevangen in vallen voorzien van 1 mg (1000  $\mu\text{g}$ ) EZ3,13-18:OH of mengsels hiervan met ZZ3,13-18:Ac. Dispensers: Rood rubber stopjes, 7x11 mm. Zuidelijk en Oostelijk Flevoland, 2-24 juni, 1980.

Table 1 Mean numbers of *Paranthrene tabaniformis* moths caught in traps baited with 1 mg (1000  $\mu\text{g}$ ) EZ3,13-18:OH pure or mixed with ZZ3,13-18:Ac. Dispensers: Red rubber-sleeve stoppers, 7x11 mm. Southern and Eastern Flevoland, 2 June-24 June, 1980.

Behandeling ( $\mu\text{g}$ )		Aantal vlinders per val
Treatment ( $\mu\text{g}$ )		Number of moths per trap
EZ3,13-18:OH	ZZ3,13-18:Ac	
1000	0	36 <sup>1)</sup>
950	50	25 <sup>2)</sup>
900	100	29 <sup>2)</sup>

1) Gemiddelde van vier vallen. Een raakte zoek. / Mean of four traps. One trap was lost.

2) Gemiddelde van vijf vallen. / Mean of five traps.

Tabel 2 Gemiddeld aantal populiereglasvlinders gevangen in sexvallen voorzien van 1 mg EZ3,13-18:OH als lokstof op verschillende dispensers. Zuidelijk en Oostelijk Flevoland, 24 juni-11 september, 1980.

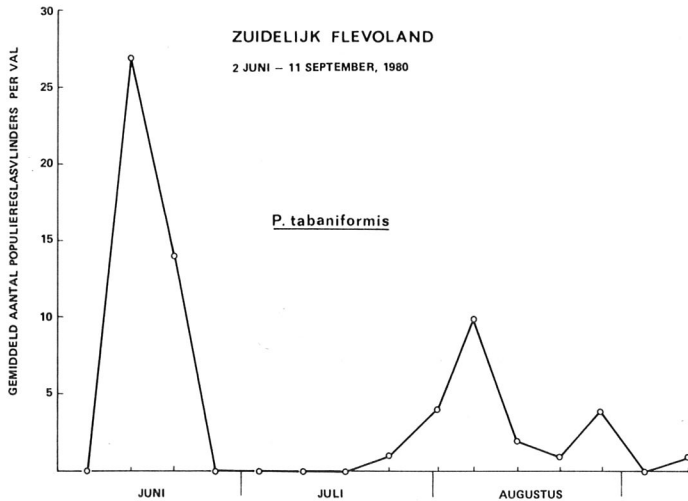
Table 2 Mean number of *Paranthrene tabaniformis* moths caught in sex traps baited with 1 mg EZ3,13-18:OH on different dispensers. Southern and Eastern Flevoland, 24 June-11 September, 1980.

Behandeling	Aantal vlinders per val
Treatment	Number of moths per trap
Rood rubber, 7x11 mm, reeds gebruikt 2-24 juni	16 <sup>1)</sup>
Rood rubber, 7x11 mm, vers	20 <sup>2)</sup>
Rood rubber, 7x11 mm, 3 extracties met alcohol	19 <sup>2)</sup>
Gesloten polyethyleen dopje	21 <sup>2)</sup>

1) Gemiddelde van vier vallen. / Mean of four traps.

2) Gemiddelde van vijf vallen. / Mean of five traps.

Figuur 2 Gemiddeld aantal populiereglasvlinders gevangen in twee sexvallen, elk voorzien van 1 mg EZ3,13-18:OH op een rood rubber stopje (7x11 mm). Zuidelijk Flevoland, 2 juni - 11 september, 1980.  
 Figure 2 Mean number of *Paranthrene tabaniformis* moths captured in two traps each baited with 1 mg EZ3,13-18:OH on a red rubber-sleeve stopper (7x11 mm). Southern Flevoland, 2 June - 11 September, 1980.



## Literatuur

- Houx, N. W. H., S. Voerman and W. M. F. Jongen. 1974. Purification and analysis of synthetic insect sex attractants by liquid chromatography on a silver-loaded resin. *J. Chromatogr.* 96: 25-32.
- Nielson, D. G., F. F. Purrington, and G. F. Shambaugh. 1979. EAG and field responses of sesiid males to sex pheromones and related compounds. U.S. Department of Agriculture, Science and Education Administration. Agricultural Results ARR-NE-6: 11-26.
- Solomon, J. D. 1979. Trapping and biology of *Podesia* and *Paranthrene* borers. U.S. Department of Agriculture, Science and Education Administration. Agricultural Research Results ARR-NE-6: 47-54.
- Steck, W. F., B. K. Bailey, M. D. Chisholm, and E. W. Underhill. 1979. 1,2-Diaminoethane, a constituent of some red rubber septa which reacts with aldehyde components of insect sex attractants and pheromones. *Environ. Entomol.* 8(4): 732-733.
- Tumlinson, J. H., C. E. Yonce, R. E. Doolittle, R. R. Health, C. R. Gentry, E. R. Mitchell. 1974. Sex pheromones and reproductive isolation of the lesser peachtree borer and the peachtree borer. *Science* 185: 614-616.
- Voerman, S., A. K. Minks, G. Vanwetswinkel, and J. H. Tumlinson. 1978. Attractivity of 3,13-octadecadien-1-ol acetate to the male clearwing moth *Synanthedon myopaeformis* (Borkhausen) (Lepidoptera, Sesiidae). *Ent. exp. et appl.* 23: 301-304.
- Voerman, S., 1979. Chemical conversion of 9-tetradecen-1-ol acetates to 3,13-octadecadien-1-ol acetates, sex attractants for male clearwing moths (Lepidoptera: Sesiidae). *J. Chem. Ecol.* 5(5): 759-766.
- Wouters, L. J. A., 1979. De bestrijding van de populiereglasvlinder op kwekerijen. *Populier* 16 (2): 39-40.

## Boeren zetten minder bomen op \* / Bert van Polen Eindhoven

Natuurbeschermers maken zich grote zorgen over het populierenlandschap van de Meierij. Het lieflijke beeld van het kleinschalige en intieme land tussen Boxtel, Schijndel, St. Oedenrode en Best gaat, zo vrezen ze, in de komende jaren ingrijpend veranderen. De boeren die generaties lang voor zo'n fraaie stoffering hebben gezorgd, zetten als gevolg van de lage houtprijzen steeds minder vaak een boom op. Tot overmaat van ramp bedreigt een ruilverkaveling het vele schoons. Dag Brabant?

„Ik ben,” zegt de boer, „altijd een populierenman geweest, maar nu niet meer. Als die bomen ginds kaprijp zijn, plant ik er geen nieuwe voor in de plaats. Elke dag dat ze er staan, kosten ze me geld en wat krijg ik er voor terug? Dertig jaar geleden kreeg je voor een kubieke meter hout meer geld dan nu, het scheelt wel twintig gulden. 't Is sund van het landschap als het kaler wordt, maar ik moet ook aan m'n vee denken.”

Hij blikt fronsend in de verte. Zo'n honderd meter verder vormen tientallen peppels ruisende koulissen in de weilanden. Ik probeer ze weg te denken en zie in m'n verbeelding één groot biljartlaken. 't Is groen, dat wel, maar een beetje onherbergzaam. Is dat de prijs die (ook al) voor de Hollebolle Gijs-van-de-landbouw moet worden betaald?

De boer uit Boskant staat niet alleen, verre van dat. Vooral jonge agrariërs zien de boom die hun voorouders generaties lang hebben opgezet, niet meer zo staan. „Het is triest,” zegt een woordvoerder van Staatsbosbeheer, „zoals het landschap naar de knoppen gaat. Het wordt als het ware opgerold.”

Oja, het is nog immer één groot geruis, daar in de Meierij, tussen Boxtel, Schijndel, St. Oedenrode en Best, zelfs bij het kleinste zuchtje wind. Soms twee rijen dik groeien de peppels op de meest onnutte plaatsen in pakweg 25 jaar tot wasdom, langs

wegen en weggetjes, langs slootkanten en perceelsscheidingen, maar ook midden in het land.

Gevoelige geesten beschouwen dit deel van Brabant als het hart van deze gewesten, althans als het gebied met het mooiste landschapsschoon. Dichteres Harriët Laurey ontmoette er „inniger leven”, „het rekt zich in de gestrekte armen van populieren, duizelend van licht”. En Brabants eigen(wijze) wegwijzer dr. L. van Egeraat noemde het populierenland eens „iets voor mensen die hoofdpijn krijgen van de transistorreureur”.

### *Marilandica's bij Schijndel.*



\* Overgenomen uit een uitgave van „De Brabantpers”.