

Oorwormen (Dermaptera) als belangrijke predatoren in boomgaarden

Herman Helsen
Karin Winkler

TREFWOORDEN

natuurlijke bestrijding, appel, peer, *Forficula auricularia*, *Eriosoma lanigerum*, *Cacopsylla pyri*

Entomologische Berichten 67 (6): 275-277

Oorwormen zijn alleseters. Omdat ze naast dierlijk voedsel en afval ook wel bladeren en vruchten aanvreten, richt een deel van de landbouwkundige aandacht voor oorwormen zich op hun bestrijding als plaag. In de moderne appel- en perenteelt worden oorwormen echter vooral beschouwd als welkome bestrijders van insectenplagen.

Inleiding

Van de circa 1800 oorwormsoorten (Dermaptera, Forficulidae) die wereldwijd beschreven zijn, komen in Nederland en België maar vijf soorten voor. De meest algemene en voor de fruitteelt relevante soort is de gewone oorworm *Forficula auricularia* Linnaeus. Hij is inheems in Europa, West-Azië en Noord-Afrika en maakt gebruik van een zeer breed scala aan natuurlijke habitats. Oorwormen zijn nachtdieren. Overdag verschuilen ze zich het liefst in donkere nauwe holten, om 's nachts de omgeving naar voedsel af te schuimen (Phillips 1984).

Het uiterlijk van *F. auricularia* (en veel andere oorwormen) is vooral opvallend door de cerci, die zijn omgevormd tot een stevige tang. Bij de mannetjes zijn de cerci wat groter en sterker gebogen dan bij de wijfjes. Op het eerste gezicht minder opvallend, maar zeker zo spectaculair, zijn de vliesdunne achtervleugels, die in rust ongeveer veertig lagen dik liggen opgevouwen onder de leerachtige voorvleugels. Hoewel het zelden wordt waargenomen, kan de gewone oorworm hiermee goed vliegen.

Levenscyclus van de gewone oorworm

Oorwormen hebben een generatie per jaar. De volwassen dieren overwinteren in nesten in de grond. Een nest bestaat uit een ongeveer vijf centimeter lang verticaal gangetje, meestal net onder het grondoppervlak. Hierin worden in de winter of het vroege voorjaar zo'n veertig eieren gelegd (figuur 1). Het wijfje vertoont een sterke broedzorg: de eieren worden regelmatig schoongelikt en zo vrijgehouden van schimmels. Na verstoring van een nest worden de eieren door het wijfje op een andere plek bijeengebracht.

Een deel van de wijfjes produceert in de loop van het voorjaar een tweede legsel. Recent onderzoek heeft laten zien dat de gewone oorworm in feite bestaat uit twee zustersoorten, waarbij de ene soort meestal twee legsels en de andere soort een produceert (Wirth et al. 1998). De twee soorten kunnen naast elkaar voorkomen. Of beide zustersoorten ook in Nederland voorkomen en hoe ze verdeeld zijn is onduidelijk.

De nimfen maken vier stadia door. De eerste periode blijven ze in het nest, waar ze gevoed worden door hun moeder. Vanaf het tweede stadium foerageren zij ook buiten het nest. Vanaf het derde stadium keren ze na hun nachtelijke strooptochten

niet meer terug naar het nest (Lamb & Wellington 1975). Wel hebben nimfen, net als adulten, de neiging om elke ochtend naar dezelfde schuilplek terug te keren. Daarbij vertonen ze een voorkeur voor hogere plaatsen in de vegetatie, bijvoorbeeld in bomen of struiken. In boomgaarden zijn groepen tegen elkaar hangende vruchten een geliefde schuilplek, hetgeen kan leiden tot vervuiling van de vruchten met uitwerpselen (Phillips 1981).

Oorwormen zijn omnivoor en hun dieet bestaat uit algen, schimmels, pollen, aas en levende insecten, maar ze knagen ook aan jonge bladeren en bloemblaadjes. In boomgaarden eten ze ook van rijpe vruchten. Met name in de teelt van zachtfruit, zoals perziken en abrikozen, kan de schade door vraat en vervuiling aanzienlijk zijn. Appels en peren worden alleen aangevreten op die plekken waar de schil reeds beschadigd is, hier is dus alleen sprake van enige secundaire schade (Phillips 1981).

Voorkomen in en rond boomgaarden

Hoewel oorwormen in een breed scala aan natuurlijke habitats voorkomen, zijn ze vrijwel afwezig in de meeste agroecosystemen. Vooral grootschalige en intensieve grondbewerking zal door verstoring van nesten de opbouw van een oorwormpopulatie belemmeren. De lange generatieduur en relatief langzame verspreiding verhinderen een snelle herkolonisatie.

In de fruitteelt zijn de omstandigheden gunstiger. Boomgaarden worden aangeplant voor vele jaren en tijdens de teelt vindt er geen of weinig intensieve grondbewerking plaats. Het gevolg is een meer stabiel agroecosysteem. Verstoring van dit systeem treedt op bij het rooien en vervolgens nieuw aanplanten van een boomgaard of door het gebruik van breedwerkende bestrijdingsmiddelen. De hagen rondom de boomgaard kunnen in zulke gevallen een rijke bron voor herkolonisatie zijn. Oorwormen verspreiden zich vooral lopend. Of, en hoe snel ze zich verspreiden zal vooral afhangen van de beschikbaarheid van voedsel en schuilplaatsen. Kolonisatie van pas aangelegde boomgaarden kan dan ook enkele jaren duren. Sommige fruitteelers versnellen dit proces door oorwormen te verzamelen en deze in hun pas aangeplante boomgaard los te laten.



1. Het oorwormwifje verzorgt en beschermt de eieren die zij in een holletje in de grond heeft gelegd. Foto: Herman Helsen
The female earwig nurses and protects the eggs which are laid in a nest in the soil.

Bijdrage aan plaagbestrijding

Oorwormen zijn grote eters. Nimfen vernietigden onder laboratoriumomstandigheden per etmaal wel duizend eieren van de perenbladvlo *Cacopsylla pyri* Linnaeus (Sauphanor et al. 1994). In andere proeven aten de nimfen tot vijftig en volwassen oorwormen tot 120 bladluizen per dag (Fortmann 1996). In Franse boomgaarden leidde uitsluiting van oorwormen uit perenbomen in drie opeenvolgende jaren tot zware aantasting door perenbladvlo, terwijl in controlebomen de aantasting op een laag niveau bleef (Sauphanor et al. 1994). In vergelijkbaar onderzoek op appel gaven twee tot vijf oorwormen per appelboom een sterke vermindering van de aantasting door appelbloedluis (*Eriosoma lanigerum* Hausmann) (Mueller et al. 1988).

Ook op boomgaarniveau is de bijdrage van oorwormen aan de plaagbestrijding aangetoond. Bij een inventarisatie in hon-

derd Nederlandse en Belgische appelboomgaarden werd een sterk verband gevonden tussen de aantasting door appelbloedluis en de oorwormdichtheid: boomgaarden met relatief veel oorwormen waren weinig aangetast door appelbloedluis en problemen met appelbloedluis gingen altijd gepaard met lage oorwormdichtheden (Helsen & Simonse 2006). In een Zwitserse perenboomgaard gaf het loslaten van oorwormen een sterke reductie van de aantasting door perenbladvluis (Lahusen 2006). Naast bladluizen en perenbladvluis eten oorwormen eieren van bijvoorbeeld fruitmot (*Cydia pomonella* Linnaeus) en kleine rupsen (Glen 1975). Mogelijk wordt hun bijdrage aan het voorkomen van die plagen nog onderschat. De grootste bijdrage aan de plaagbestrijding wordt geleverd vanaf juni, wanneer de nimfen de bomen in komen (Helsen et al. 1998). Op luizenplagen vroeger in het voorjaar zijn de te verwachten effecten klein.

Milieueisen en beheer

Hoewel er in het verleden niet systematisch is gemeten, zijn er sterke aanwijzingen dat er nu veel minder oorwormen in boomgaarden voorkomen dan tien of twintig jaar geleden. De oorzaken van deze afname zijn nog onbekend, maar veranderingen in het pakket van bestrijdingsmiddelen spelen zeker een rol. Hoe groot de effecten van de bestrijdingsmiddelen precies zijn, is onduidelijk. Vaak is wel de acute toxiciteit van middelen bekend, maar is niet onderzocht wat de effecten op levensduur of vruchtbaarheid zijn (Nicholas & Thwaite 2003). Ook effecten via (de beschikbaarheid van) dierlijk voedsel spelen mogelijk mee, maar dit is lastig te onderzoeken. Verder mag men aannemen dat het tijdstip van toepassing in het jaar de mate van toxiciteit beïnvloedt. Ook dit aspect is bij het onderzoek over nevenwerkingen tot nu toe onderbelicht gebleven.

Een goede ontwatering van de bodem is een voorwaarde voor de oorworm. Een flink deel van het leven speelt zich immers in de grond af en in boomgaarden die in de winter of het voorjaar te maken hebben met wateroverlast zijn de oorwormen dan ook vrijwel altijd afwezig (Helsen & Simonse 2006). Dit effect is zelfs op kleine schaal zichtbaar: op slecht ontwaterde plekken in een perceel ontbreken de oorwormen en ter plaatse ervaart een teler dan ook meer problemen met bijvoorbeeld appelbloedluis.

In de zomer verschuilen oorwormen zich overdag graag in met stro gevulde plastic zakken of bloempotten. Door zulke schuilplaatsen met oorwormen te verplaatsen kan de kolonisatie van nieuwe boomgaarden versneld worden. Het aanbrengen van zulke kunstmatige schuilplaatsen in de bomen vermindert mogelijk ook de vervuiling van rijpend fruit, dat dan minder als schuilplaats wordt gebruikt. Kortom, oorwormen spelen een belangrijke rol in de moderne geïntegreerde fruitteelt en schadelijke ingrepen voor oorwormen moeten zoveel mogelijk voorkomen worden om een stabiele geïntegreerde plaagbestrijding te handhaven.

Literatuur

- Fortmann M 1993. Das grosse Kosmosbuch der Nützlinge. Franck-Kosmos Verlags GMBH & Co.
- Glen DM 1975. The effect of predators on the eggs of codling moth *Cydia pomonella*, in a cider apple orchard in South-West England. *Annals of Applied Biology* 80: 115-35.
- Helsen H, Blommers L & Vaal F 1998. Phenology of the common earwig *Forficula auricularia* L. (Dermaptera: Forficulidae) in an apple orchard. *International Journal of Pest Management* 44: 75-79.
- Helsen H & Simonse J 2006. Oorwormen helpen de fruitteler. *Fruitteelt* 96(16): 14-15.
- Lahusen A, Hoehn H & Gasser S 2006. Der Birnenblattsauger und ein in Vergessenheit geratener Gegenspieler. *Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau* 2006: 10-14.
- Lamb RJ & Wellington WG 1975. Life history and population characteristics of the European earwig, *Forficula auricularia* (Dermaptera: Forficulidae), at Vancouver, British Columbia. *Canadian Entomologist* 107: 819-824.
- Mueller TF, Blommers LHM & Mols, PJM 1988. Earwig (*Forficula auricularia*) predation on the woolly apple aphid, *Eriosoma lanigerum*. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 47: 145-152.
- Nicholas AH & Thwaite WG 2003. Toxicity of chemicals commonly used in Australian apple orchards to the European earwig *Forficula auricularia* L. (Dermaptera: Forficulidae). *General Applied Entomology* 32: 9-12.
- Nicholas AH, Spooner-Hart RN & Vickers RA 2005. Abundance and natural control of the woolly aphid *Eriosoma lanigerum* in an Au-

stralian apple orchard IPM program. Bio-control 50: 271-291.
Phillips ML 1981. The ecology of the common earwig *Forficula auricularia* in apple orchards. PhD thesis, University of Bristol.
Sauphanor B, Lenfant C, Brunet E, Faivre

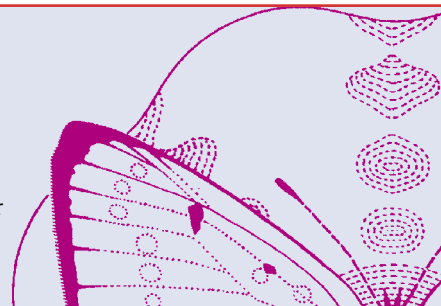
D'Arcier F, Lyoussoufi A & Rieux R 1994. Régulation des populations de Psylle du poirier *Cacopsylla pyri* (L.) par un prédateur généraliste, *Forficula auricularia* L. OILB/SROP Bulletin 17: 125-131.
Wirth T, Le Guellec R, Vancassel M & Veuille M

1998. Molecular and reproductive characterization of sibling species in the European earwig (*Forficula auricularia*). Evolution 52: 260-265.

Summary

Earwigs (Dermaptera) as important predators in orchards

Earwigs are omnivores. They feed on animals and debris, but occasionally nibble on leaves and fruits. The latter has harmed their reputation and farmers still partly think of them as potential pests that need to be controlled. However, modern apple and pear growers consider earwigs as important allies in controlling insect pests in the orchard.



Herman Helsen

Wageningen UR / Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, sector fruit
Postbus 200
6670 AE Randwijk
Herman.Helsen@wur.nl

Karin Winkler

Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW)
Centrum voor Terrestrische Ecologie
Boterhoeksestraat 48
6666 ZG Heteren

