

Loopkevers (Coleoptera: Carabidae) in agrarische milieus – een faunakaracteristiek

Hans Turin
Frans van Alebeek

TREFWOORDEN

akkers, akkerranden, dispersie, overwintering, natuurlijke plaagonderdrukking

Entomologische Berichten 67 (6): 246-248

Loopkevers vormen een belangrijk onderdeel van de op-de-bodem-levende fauna in de meest uiteenlopende terreintypen. Het zijn vaak meer of minder gespecialiseerde rovers, maar er zijn ook soorten die zaden eten. Loopkevers hebben een grote invloed op de samenstelling van de lokale ongewervelde fauna en in bepaalde habitats ook op de flora. De soortengroep wordt hier kort gekarakteriseerd, met aandacht voor hun rol in de plaagbestrijding op akkers.

Inleiding

Loopkevers vormen een systematisch uitgebreide groep, met in Nederland een kleine tachtig genera en meer dan 350 soorten (Turin 2000). We kunnen loopkevers op basis van voedselvoorkeur globaal in drie typen indelen: ongespecialiseerde rovers (polyfage predatoren), gespecialiseerde rovers en planteneters. De laatste eten voornamelijk zaden. Loopkevers komen vaak zeer talrijk voor, vooral in meer dynamische milieus zoals oeverzones, uiterwaarden, zandduinen en ruderaal en agrarische terreinen. De binding aan bepaalde terreintypen wordt vooral bepaald door vocht, beschaduwing en bodemsoort. De groep kent een grote verscheidenheid aan habitatgebondenheid, vliegvermogen, voortplantingstypen en andere biologische eigenschappen.

Herkomst van loopkevers in het agrarische milieu

De loopkeverfauna van agrarische terreinen heeft in een groot deel van West-Europa, ongeacht de variatie in landbewerking en gewassen, een opmerkelijk karakteristieke 'harde kern'. Deze bestaat uit soorten die goed overweg kunnen met de dynamiek (ploegen, oogsten) en voedselrijkdom (bemesting) van dit soort terreinen. Zowel de kernsoorten, als de soorten die bijdragen aan de lokale variatie, zijn over het algemeen afkomstig uit milieus met veel dynamiek en/of periodieke storing. Na de laatste ijstijd werden deze natuurlijke, open milieus door weinig kieskeurige soorten bevolkt vanuit meer continentale gebieden zoals de Oost-Europese steppen (Thiele 1977, Andersen 2000).

Dispersievermogen

Veel loopkevers kunnen dankzij hun lange, slanke poten uitstekend lopen, maar de kleinere soorten kunnen grote afstanden eigenlijk alleen maar vliegend overbruggen. Voor bijna alle soorten geldt dat ze barrières, zoals water en ongeschikte habitats, eigenlijk alleen vliegend kunnen nemen. Veel ongevleugelde soorten zijn dan ook aangewezen op stabiele habitats (bossen, hoogvenen, heiden) die weinig noodzaak geven tot verbreiding. De agrarische loopkeverfauna telt relatief veel soorten die uit-

sluitend gevleugelde individuen hebben. Soorten waarbij zowel gevleugelde als ongevleugelde individuen voorkomen (vleugeldimorfie) hebben in agrarische milieus een hoger aandeel gevleugelde individuen dan in stabiele terreintypen (Petersen 1997). Daarbij scoren intensief bewerkte akkers vaak weer hoger dan braaklanden en graslanden.

Levenscyclus

Naar de wijze van voortplanting kan onderscheid gemaakt worden tussen soorten met zomer- en soorten met winterlarven (Den Boer & Den Boer-Daanje 1990). Landbouwactiviteiten zoals grondbewerkingen hebben een verschillende invloed op de overleving van deze twee groepen loopkevers. De soorten met zomerlarven blijken het meest flexibel te kunnen reageren, door hun voortplanting in de lente, jonge dieren in de herfst en overwintering als volwassen dier. De soorten met winterlarven reproducteren in de zomer of het najaar, vaak na een zomerdiapauze. Deze groep redt het alleen in akkers als de grondbewerkingen geen onherstelbare schade doen aan de kevers tijdens de kwetsbare zomerdiapauze en overwintering (Turin 2000).

Voedselvoorkeuren

Onder de predatoren vinden we soorten die gespecialiseerd zijn, op bijvoorbeeld vlinderrupsen (*Calosoma*), slakken en regenwormen (genera *Carabus*, *Cychrus*), springstaarten (*Loricera*, *Notiophilus*) en soorten die allerlei prooien eten. Deze laatste groep, de zogenaamde polyfage predatoren, omvat zeer uiteenlopende genera zoals *Agonum*, *Calathus*, *Poecilus* en *Pterostichus*. De fytofage soorten hebben in meer of mindere mate plantaardig voedsel (zaden) nodig voor een goede ontwikkeling. De meeste behoren tot de genera *Amara*, *Harpalus*, *Ophonus*, *Zabrus* en verwante genera. Sommige soorten transporteren zaden van grassen, kruisen- of schermbloemigen naar ondergrondse depots voor de larven en hebben zo een invloed op de vegetatie.



1. Tuinschalebijter (*Carabus nemoralis*), een 'begeleidende' akkersoort met een voorkeur voor open gebieden waar bomen en struiken voor enige schaduw zorgen. Jaagt op slakken en regenwormen. Foto: Frans van Alebeek
Carabus nemoralis, one of the accompanying species on arable farms and a predator of slugs and lumbricid worms.

Typering van de akkerfauna

De 'harde kern' van soorten op Nederlandse akkers bestaat uit de volgende polyfage predatoren: *Pterostichus melanarius* (Illiger), *Poecilus cupreus* (Linnaeus) en/of *P. versicolor* (Sturm), *Harpalus rufipes* (Geer), *H. affinis* (Schrank), *Anchomenus* (= *Agonum*) *dorsalis* (Pontoppidan), *Agonum muelleri* (Herbst), *Bembidion lampros* (Herbst) en/of *B. properans* (Stephens), *B. quadrimaculatum* (Linnaeus) en *Trechus obtusus* Erichson en/of *T. quadristriatus* (Schrank). Verder vinden we als 'begeleiders' vaak soorten uit de volgende groep: *Amara aenea* (Degeer), *A. communis* (Panzer), *A. familiaris* (Duftschmid), *A. plebeja* (Gyllenhal), *Calathus cinctus* Motschulsky, *C. fuscipes* (Goeze), *C. melanocephalus* (Linnaeus), *Carabus nemoralis* Mueller, *Dyschirius globosus* (Herbst), *Clivina fossor* (Linnaeus), *Loricera pilicornis* (Fabricius), *Nebria brevicollis* (Fabricius), *Pterostichus niger* (Schaller), *P. vernalis* (Panzer), *Stomis pumicatus* (Panzer) en *Synuchus vivalis* (Illiger). Beide groepen variëren in samenstelling naar gelang de bodemsoort, vochthuishouding en geografische situatie. Deze twee groepen omvatten nagenoeg alle soorten met een brede ecologische amplitude en een goed verspreidingsvermogen. Lokaal kunnen grote variaties bestaan in de soortensamenstelling en aantallen van de loopkeverfauna in akkers, maar over een groot gebied bekeken blijft die soortensamenstelling zeer eenvormig. In akkerranden en braaklanden krijgen veel meer lokale soorten een kans om zich te vestigen.

Bijdrage van loopkevers aan plaagbestrijding; rol van akkerranden

In meerjarige akkerranden kunnen soorten zich veel 'ongestoorde' vestigen en ontwikkelen dan op de akkers zelf. Bovendien overwinteren grote aantallen loopkevers en hun larven in akkerranden (zie Van Alebeek et al., dit nummer). Het gevolg is dat meer soorten zich kunnen vestigen en dat deze van hieruit de akker als voedselgebied kunnen verkennen. Hoge populatiedichtheden, het grote aantal carnivore soorten met uiteenlopende specialisaties en ook de spreiding van soorten over het seizoen, maken dat loopkevers een onmiskenbare aantalsregulerende invloed op de overige oppervlakte-bewonende bodemfauna hebben. In een uitgebreid overzicht toont Sunderland (2002) een aantal studies waarin loopkevers (vaak samen met andere generalistische predatoren) een aanzienlijke onderdrukking van plagen kunnen veroorzaken. Het 'Biodivers' onderzoek in Nagele (Van Alebeek et al. 2003, 2006) heeft laten zien dat langs akkerranden 30-50% minder bladluizen in graan en 15-65% minder bladluizen in aardappel voorkomen, vergeleken met percelen zonder akkerranden. De grotere (ongevleugelde) soorten zoals *C. nemoralis* en *Cychnus caraboides* (Linnaeus) kunnen ook slakkenpopulaties aanmerkelijk reduceren.

Literatuur

- Alebeek FAN van, Kamstra JH, Venhorst B & Visser AJ 2003. Manipulating biodiversity in arable farming for better pest suppression: which species and what scale? IOBC / WPRS Bulletin 26: 185-190.
- Alebeek FAN van, Kamstra JH, Kruistum G van & Visser AJ 2006. Improving natural pest suppression in arable farming: field margins and the importance of ground dwelling predators. IOBC / WPRS Bulletin 29: 137-140.
- Andersen J 2000. What is the origin of the carabid beetle fauna of dry anthropogenic habitats in western Europe? Journal of Biogeography 27: 795-806.
- Den Boer PJ & Den Boer-Daanje W 1990. On the life history tactics in carabid beetles: are there only spring- and autumn breeders? In: The role of ground beetles in ecological and environmental studies (Stork NE ed): 247-258. Intercept Publishers.
- Petersen MK 1997. Life histories of two predaceous beetles, *Bembidion lampros* and *Tachyporus hypnorum* in the agroecosystem. PhD Thesis, University of Uppsala, Sweden.
- Sunderland KD 2002. Invertebrate pest control by carabids. In: The agroecology of carabid beetles (Holland JM ed.): 165-214. Intercept Publishers.
- Thiele HU 1977. Carabid beetles in their environments. Springer Verlag.
- Turin H 2000. De Nederlandse loopkevers, verspreiding en oecologie (Coleoptera: Carabidae). Nederlandse Fauna 3. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland.

Summary

Carabid beetles in an agricultural setting – a fauna characteristic

The carabid fauna of arable farmland consists of a characteristic group of species that are well-adapted to the dynamical farming practices and eutrophic conditions. Many species are fully winged or have high percentages of winged individuals. Species that reproduce in spring seem to cope better with soil cultivation practices than autumn breeders. Important predators of smaller invertebrates belong to the specialist genera *Carabus*, *Cychrus*, *Loricera* and *Notiophilus* and the polyphagous genera *Agonum*, *Calathus*, *Poecilus* and *Pterostichus*. Seed predation is common in *Amara*, *Harpalus*, *Ophonus* and *Zabrus*-species. The polyphagous carabids, together with generalist predators of other taxa, have a considerable capacity to reduce insect pest populations in arable crops.



Hans Turin

Loopkeverstichting (SFOC)
Esdoorndreef 29
6871 LK Renkum
h.turin@hccnet.nl

Frans van Alebeek

PPO-AGV
Postbus 430
8200 AK Lelystad

