

# Les chrysopes:

## troisième composante de la guilde des prédateurs de pucerons

Jacques Mignon - Assistant à l'Unité d'Entomologie fonctionnelle et évolutive de la Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux.

A côté des coccinelles et des syrphes, les chrysopes appartiennent à la guilde des insectes aphidiphages (mangeurs de pucerons) et présentent de ce fait un intérêt certain pour les agriculteurs, jardiniers et gestionnaires de parcs et jardins. Si ces insectes sont principalement connus pour fréquenter en hiver nos greniers et chambres mansardées, peu de personnes connaissent leur biologie et le rôle que ces chrysopes jouent dans la régulation des populations de ravageurs.

Après une brève approche de la diversité des Chrysopidae au sein de l'ordre des Névroptères, nous présenterons successivement les principaux critères de reconnaissance des différents stades de développement, l'action prédatrice des larves et la biologie des adultes. Nous terminerons par une présentation des stratégies visant à favoriser le maintien et le développement des populations.

### Les chrysopes: Névroptères, Chrysopidae

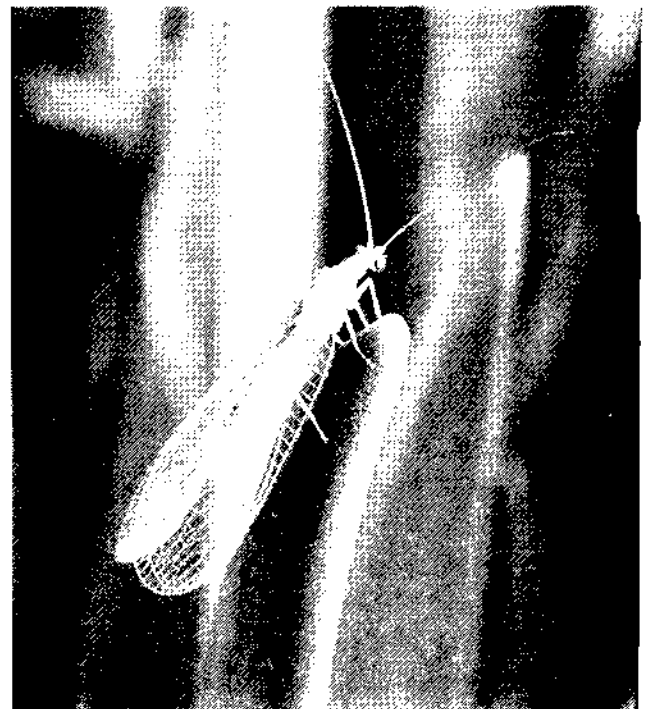
La chrysope la plus étudiée dans le monde et jugée partout comme la plus efficace est la "chrysope verte commune". Cette espèce, *Chrysoperla carnea* (Stephens,

1836), est un Névroptère de la famille des Chrysopidae. En Europe, cette famille est représentée par une soixantaine d'espèces réparties en 13 genres aux modes de vie très diversifiés. En réalité, on sait depuis peu que les populations de *Chrysoperla carnea* sont constituées d'individus appartenant à plusieurs espèces génétiquement différentes. La difficulté d'identifier ces espèces sur base de caractères morphologiques conduit à parler d'espèces sœurs ou d'espèces jumelles. Par facilité, on parle alors de *Chrysoperla carnea* sensu lato (s.l.).

La longueur du corps de *C. carnea* s.l. fait de 1,5 à 2 cm. Au repos, les quatre ailes diaphanes et finement nervurées sont disposées en toit au dessus de l'abdomen. La tête porte des pièces buccales broyeuses et deux gros yeux proéminents aux reflets cuivrés.

### Le cycle et les stades de développement

D'une durée approximative de 5 minutes, l'accouplement des adultes permettra à la femelle de pondre quelques 700 œufs fertiles. Elle profitera des premières heures après le coucher du soleil



pour déposer une vingtaine d'œufs pédicellés, généralement à proximité d'une colonie de pucerons, sur les tiges ou à la face ventrale des feuilles. Parfois, les œufs sont fortement dispersés sur les plantes. Cette stratégie d'oviposition permet de limiter les problèmes de cannibalisme, de parasitisme et de prédation.

La durée d'incubation des œufs de *Ch. carnea* fluctue fortement en fonction de la température. Ainsi, au printemps, l'incubation prend 2 semaines (à 15°C) alors qu'elle se déroule en 4 jours en été (25°C). Durant environ un mois, trois stades larvaires se succéderont. Les larves sont allongées et nues, sans mécanismes de protection tels qu'observés chez d'autres espèces de chrysopes. Elles sont munies de longues pièces buccales allongées vers l'avant.

C'est au troisième stade de développement larvaire que les larves sont les plus voraces. Ensuite, suit

une période de diminution de prise de nourriture et de jeûne: la larve entre en pupaison. Elle tisse un cocon composé de fils soyeux émis par l'anus et provenant d'une sécrétion produite par la partie antérieure des tubes de Malpighi (système excréteur). Après 1 ou 2 jours, lorsque la larve a terminé son cocon, elle est appelée "prépupe". En moins d'une semaine, la prépupe se transformera en pupa qui sortira du cocon, partira à la recherche d'un support vertical pour pouvoir s'y transformer en adulte. La durée du cycle de développement varie très fortement en fonction de la température, et donc de la saison. Ainsi, 2 à 3 cycles de développement peuvent être observés dans nos régions. On parle alors d'espèces plurivoltines.

La longévité des adultes de *Ch. carnea* peut excéder 9 mois du fait que les adultes hibernent sous cette forme. On les rencontre alors dans les anfractuosités naturelles (feuilles mortes, litière, sous les écorces, dans de vieux nids de guêpes), dans nos étables, granges, greniers ou mansardes. Durant cette phase de diapause hivernale, les chrysopes prennent parfois des teintes très variables, allant du jaune au brun en passant par l'orange et le rouge. Connues de tous, ces chrysopes sont pourtant mal identifiées par la plupart des gens. Elles sont utiles et doivent être protégées.

### Les larves prédatrices

Les larves de chrysopes sont équipées de pièces buccales très particulières. Les mandibules et les maxilles sont étroitement accolées et forment une paire de solides crochets allongés. Ces appendices buccaux sont creusés de canaux indispensables à la prise de nourriture. Les plus fins des canaux permettent d'injecter de la salive capable de liquéfier et de prédigérer les tissus de la proie. Les deux gros canaux sont ensuite utilisés pour l'absorption de la nourriture rendue fluide par les enzymes. La digestion larvaire est donc partiellement extra-orale, commençant avant l'ingestion proprement dite.

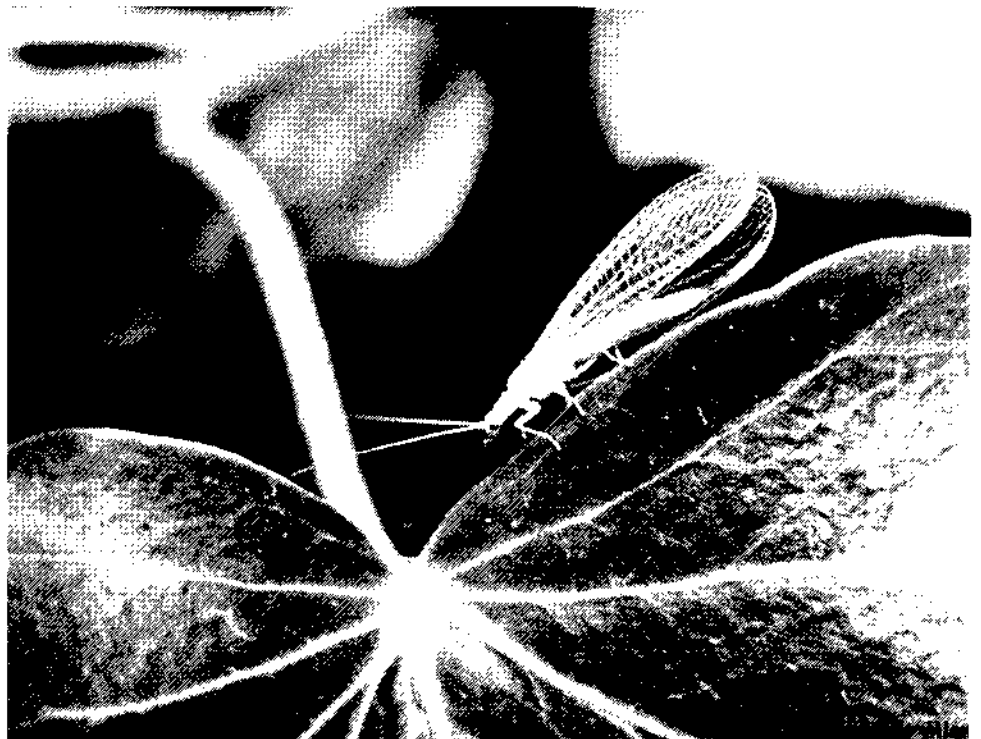
Les larves de chrysopes présentent une particularité dans le monde des insectes: l'extrémité du tube digestif est fermée et aucun déchet solide ne peut être évacué pendant tout le développement larvaire. Ces résidus ne seront rejetés qu'après l'ouverture de l'intestin, qui se produit chez l'adulte fraîchement formé!

Les larves de chrysopes constituent le stade de développement le plus intéressant pour la lutte contre les nuisibles. Bien que fréquemment observées au niveau des colonies de pucerons,

ces larves ne se contentent pas que de cette nourriture. En effet, leur spectre alimentaire est très large et cet éclectisme alimentaire est un élément favorable dans le bilan de l'efficacité des chrysopes dans la nature (Paulian, 1999). Les arthropodes indésirables dont se nourrit *Ch. carnea* appartiennent à divers ordres d'insectes: des Homoptères (psylles, aleurodes, cochenilles et pucerons), Lépidoptères (œufs de papillons du type tordeuses et noctuides), Hyménoptères (tenthrèdes), Coléoptères (doryphores), Diptères (drosophiles), Thysanoptères (thrips), ainsi que quelques acariens.

### La biologie des adultes

La chrysope verte commune présente une distribution holarctique et se rencontre dans presque tous les habitats et sur toutes les plantes (pelouses, herbes, arbustes et arbres). C'est manifestement "l'espèce" de Névroptères la plus importante dans les habitats agricoles (Mignon et al., 2003).



En Belgique, plus de 95% des chrysopidae appartiennent à cette espèce (Bozsik, Mignon et Gaspar, 2000).

*Ch. carnea* s.l. se distingue de la majorité des autres espèces de Chrysopidae par sa capacité d'hiberner au stade adulte. Cette caractéristique lui permet d'être une de premières espèces à coloniser les zones cultivées, d'où son intérêt pour la lutte biologique.

Contrairement aux larves, les adultes présentent un régime alimentaire à base de jus sucrés et de pollens. On les retrouve donc fréquemment à proximité de pucerons produisant du miellat (excrétat attractif). Leur activité est essentiellement crépusculaire et nocturne, tant pour la recherche de nourriture que pour l'accouplement et la ponte.

### Le maintien et le développement des populations

Les insectes aphidiphages ne peuvent pas assurer en toute circonstance une protection efficace et totale des cultures et jardins. Ils demeurent pourtant un élément essentiel de régulation des populations des arthropodes ravageurs.

Les quelques conseils qui suivent reposent sur la connaissance de la biologie et du comportement des chrysopes:

- ♦ Installer ou maintenir une forte diversité de la flore permet de favoriser la richesse et la stabilité des populations d'auxiliaires. En effet, il a été démontré que la pré-

sence de haies, d'arbustes et autres plantes apporte nourriture et abris pour les insectes auxiliaires.

- ♦ Eviter d'effectuer des traitements insecticides. Il va de soi que la lutte chimique contre les pucerons doit être proscrite, sous peine d'éliminer par la même occasion les différentes composantes de la guildes des insectes aphidiphages, que ce soit par contact direct ou par ingestion de proies. De même, il ne faut pas oublier qu'une action visant à favoriser les insectes aphidiphages passe automatiquement par un certain niveau de tolérance de pucerons indispensables au développement des larves de coccinelles, syrphes et chrysopes.

- ♦ Favoriser une reprise rapide des activités aux sortirs de l'hiver. En effet, c'est à cette période que l'action régulatrice des chrysopes est la plus importante. Le maintien sur place de tapis de feuilles est particulièrement efficace et utile pour les coccinelles. Les chrysopes, quant à elles, peuvent être maintenues à proximité des plantes à protéger en suspendant à 1-2 mètres de haut, en fin d'été, des gîtes artificiels. Ces gîtes sont commercialisés par différentes firmes mais ils sont assez coûteux. On en confectionnera aisément à partir de boîtes en bois (type "caisses à bouteilles de vin") remplies de paille et ouvertes sur un côté de fentes horizontales d'environ un centimètre de haut. Afin de renforcer l'efficacité de cette stratégie, différents gîtes peuvent être réalisés puis placés fin août à proximité de grandes cultures, friches ou terrains nus. Après les premières gelées, ils seront récupérés et transportés, avec les chrysopes adultes en hibernation, dans les parcs et les jardins pour y

assurer une reprise d'activité massive dès les premiers jours du printemps.

- ♦ Pour les moins bricoleurs, il est parfois possible de se procurer auprès de sociétés spécialisées des conditionnements de larves de chrysopes. Au jardin, elles seront déposées à proximité des populations de pucerons. Dans les cultures, elles peuvent être littéralement épandues. Les lâchers gagneront à être répétés tous les 15 jours. Malheureusement, ce mode d'approvisionnement coûte très cher et, à notre connaissance, il n'est plus possible de s'approvisionner en Belgique. Heureusement, il reste les autres stratégies évoquées ci-dessus.

site internet

<http://www.fsagx.ac.be/>

### Bibliographie

- Bozsik, A., Mignon J. et Gaspar Ch., 2000. Contribution à la connaissance des Chrysopidae de Belgique: bilan des captures réalisées à Gembloux. Notes Fauniques de Gembloux, 41, 3-10.
- Mignon, J., Colignon, P., Haubruge, E. et Francis, F., 2003. Effet des bordures de champs sur les populations de chrysopes (Neuroptera: Chrysopidae) en cultures maraichères. Phytoprotection, 84, 121-128.
- Paulian, M., 1999. Les Chrysopes, auxiliaires contre des insectes divers. Phytoma - La Défense des Végétaux, 522, 41-46.
- Séméria, Y. et Berland, L., 1988. Atlas des Névroptères de France et d'Europe. Ed. Boubée, Paris. 190pp.