Progress in World's Neuropterology. Gepp J., H. Aspöck & H. Hölzel ed., 265 pp., 1984, Graz.

Les Chrysopides (Neuroptera) en Oliveraie*

Par Khaled ALROUECHDI (Damas)

Summary

Chrysopids (Neuroptera) in olive groves. When studying the population of Chrysopidae during two years (1978 and 1979), in olive groves, we found data on their diversity and their numerical and relative importance.

Fifteen species were caught in the McPhail traps baited with an water solution of diammonium phosphate. The species feeding on an imaginal glycophagous diet were the most numerous: however, only three species are common: *A. prasina, A. flavifrons* and *Ch. carnea,* but the adults were very abundant with respect to the preimaginal population as observed; only *Ch. carnea* was the dominant species in the studied orchard. *B. nachoi* is observed for the first time in France.

All the developmental stages and adults of Chrysopidae were biased by the action of parasitic and non-parasitic facts which eliminated an important part of their populations. A list of parasits and some predators is given.

Résumé

L'étude des populations de Chrysopides menée pendant deux ans en Oliveraie permet d'apporter un ensemble de données tant sur leur diversité que sur leur importance numérique et relative.

Quinze espèces on été capturées dans les pièges de McPhail amorcés à l'aide d'une solution aqueuse de phosphate biammonique. Ce sont dans leur majorité des espèces à régime imaginal glyciphage; toutefois trois espèces seulement sont fréquentes: *A. prasina, A. flavifrons* et *Ch. carnea,* mais l'abondance des adultes des deux premières espèces semble sans commune mesure avec les populations préimaginales observées; par contre, *Ch. carnea* semble bien être l'espèce dominante se développant dans le verger étudié.

L'ensemble des différents stades évolutifs des Chrysopides y compris les formes imaginales, est soumis à l'action de facteurs parasitaires et non parasitaires qui élimenent une partie importante de leurs populations.

Introduction

Lors d'une étude de la faune d'une oliveraie du Sud-Est de la France (Var) nous avons été appelé à suivre l'évolution des populations de chrysopides pendant la belle saison dans ce milieu, dont les principales caractéristiques écologiques ont été décrites par ailleurs (ALROUECHDI et al., 1980).

Les résultats présentés ici regroupent les observations faites pendant deux années consécutives (1978, 1979) et concernent plus particulièrement la faune des adultes recueillis dans des gobe-mouches (pièges de McPhail) amorcés à l'aide d'une solution aqueuse à 5% de phosphate biammonique à laquelle on ajoute 1% de borax. Ces pièges ont été complétés par des échantillonnages réguliers d'oeufs dans les arbres, la récolte de larves par battage et celle des cocons à l'aide de bande-pièges. Le matériel obtenu est mis en élevage au laboratoire jusqu'à l'obtention des adultes qui sont identifiés ainsi que parasites en émergeant.

Le travail, dont nous présentons ici, les principaux résultats étaient essentiellement destinés à définir l'éventuel impact de ces auxiliares sur les phytophages, particulièrement les plus nuisibles à l'oléiculture: la Teigne de l'olivier: *Prays oleae* BERN, la Cochenille noire: *Saisse-*

* Ce travail a été réalisé la Station de Zoologie et de Lutte biologique (I. N. R. A., ANTIBES – FRANCE).

tia oleae BERN, et le Psylle de o'livier: *Euphyllura olivina* COSTA.; ces deux dernière espèces fournissent un abondant miellat attractif pour les adultes glyciphages et qui est également consommé par les stades larvaires de ces prédateurs.

I. Les Chrysopides Recoltées

1. Au stade imaginal

Les espèces de Chrysopides qui ont été récoltées en gobe-mouches et leur fréquence respective annuelle sont notées dans le tableau 1.

ESPECES	FREQUENCES RELEVEES EN 1978	1979
Anisochrysa prasina (BURMEISTER)	57,2	49,
Anisochrysa flavifrons (BRAUER)	28,4	24,7
Chrysoperla carnea (STEPHENS)	7,2	6,7
Anisochrysa picteti (Mc LACHLAN)	0,3	9,5
Chrysopa septempunctata (WESMAEL)	0,4	–
Nineta flava (SCOPOLI)	0,4	0,07
Nothochrysa capitata (FABRICIUS)	1,1	0,15
Anisochryso benedictae (HÖLZEL)	0,6	1,0
Chrysoperla mediterranea (HÖLZEL)	–	1,6
Brinckochrysa nachoi (MONSERRAT)	–	1,3
Anisochrysa baetica (HÖLZEL)	–	0,37
Rexa lordina (NAVAS)	–	0,07
Chrysopa viridana (SCHNEIDER)	–	0,07
Chrysopa formosa (BRAUER)	–	0,07
En outre mâle d'*Italochrysa italica* (ROSSI) et été capturé à la main au mois d'août 1979.		

Tab. I. Espèces de Chrysopides recoltées au Gobe-Mouches dans l'Oliveraie experimentale pendant les Saison 1978 et 1979.

Les caractéristiques bioécologiques de ces espèces ont été données par ailleurs (SEMERIA, 1976, ALROUECHDI, 1980). Seules celles qui ne sont pas prédatrices à l'état adulte sont attirées par les pièges (espèces glyciphages), bien qu'on puisse récolter occasionnellement quelques individus de *Ch. septempunctata* et de *Ch. viridana* dont le régime est carnivore, des résultats comparables ont été obtenus par CANARD et LAUDEHO (1977, 1980) et CANARD et al. (1979). Trois espèces sont dominantes tout au long de la saison (Fig. 1 et 2): *A. prasina, A. flavifrons* et *Ch. carnea.* Nous signalons *B. nachoi* pour la première fois en France.

L'examen des diagrammes des captures moyennnes montre une différence importante des niveaux de celles-ci entre les deux années d'observation, mais si on analyse par espèce la composition des captures pendant la saison on constate la disparition progressive à partir du mois d'août de *Ch. carnea* au profit d'*A. prasina* et d'*A. flavifrons* qui deviennent pratiquement les deux seules espèces présentes en septembre, formant plus de 95% de l'ensemble des exemplaires recueillis. La disparition de *Ch. carnea* est consécutive à son entrée en diapause et une diminution corrélative de son activité. Toutefois nous avons pu montrer que certains individus poursuivent leur activité reproductrice même sous une photopériode correspondant aux jours les plus courts sous nos latitudes (8 h.), constituant ainsi, un biotype particulier (ALROUECHDI et CANARD, 1979).

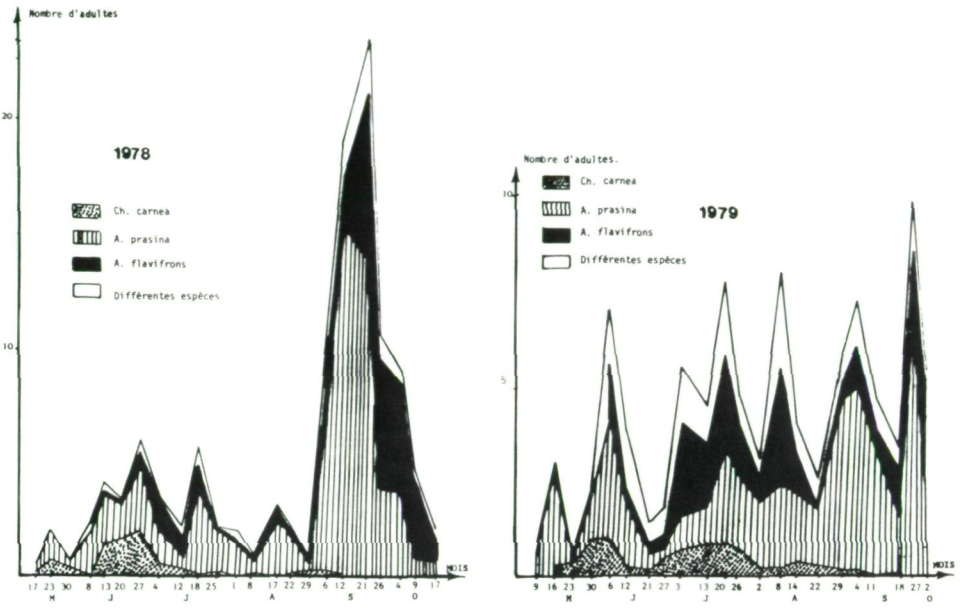

Fig. 1+2: Repartition des espèces de Chrysopides capturées par gobe-mouche.

2. Stades préimaginaux

A. Oeufs

Les résultats des récoltes d'oeufs (Tabl. 3) montrent qu'ils appartiennent aux quatre espèces suivantes: *Ch. carnea, A. prasina, Ch. septempunctata* et *A. flavifrons.*

Des trois espèces communément capturées dans les pièges c'est incontestablement *Ch. carnea* qui pond le plus fréquemment malgré sa sous représentation relative pendant les deux années au stade imaginal. Il faut, cependant, noter que les oeufs dénombrés au mois de septembre 1978 sont en grande majorité (94,0 p.c.) ceux de *Ch. septempunctata,* bien que cette espèce ne soit représentée qu'en nombre réduit à l'état imaginal dans les pièges.

S. oleae et surtout son miellat paraît constituer un attractif efficace pour les femelles de chrysopes, qui pondent préférentiellement dans les zones à forte densité de cochenilles.

B. Larves

La mise en élevage des larves capturées nous ont permis de déterminer deux espèces: *Ch. carnea* et *A. prasina* dans les proportions respectives de 87% et 13% en 1978 et 96,6% et 3,4% en 1979. Ces résultats confirment nos observations sur les pontes: *Ch. carnea* est pratiquement la seule espèce de chrysope présentée à l'état larvaire dans les arbres. En utilisant une méthode proche (capture des larves par sondage) NEUENSCHWANDER et MICHELAKIS (1979) arrivent à la même conclusion dans une oliveraie crétoise.

C. Cocons

L'utilisation des bande-pièges nous a permis pendant les deux ans, d'obtenir, parfois un nombre important, des cocons de chrysopes ainsi que des Hémérobes et d'autres Arthropodes. On a pu ainsi confirmer nos observations sur les stades antérieurs en ce qui concerne l'inventaire des chrysopes, les espèces dominantes et nous ont permis d'analyser l'importance du parasitisme à ce stade.

Les cocons éclos en élevage au laboratoire donnent des images qui appartiennent en majorité à *Ch. carnea* auxquels s'ajoutent quelques individus d'*A. prasina*. Les cocons trouvés dans les bande-pièges ayant déjà éclos et ceux qui n'ont pas éclos (parasités ou morts) sont identifieés à l'aide d'une clé utilisant des caractères morphologiques de l'ornementation de la cuticule larvaire visibles sur les exuvies de mue nymphale dans les cocons ou sur les dépouilles larvaires de celles qui ont été parasitées (ALROUECHDI, 1980). Ces derniers cocons appartiennent tous à l'espèce *Ch. carnea*. Cette chrysope est donc bien l'espèce dominante parmi celles qui effectuent leur développement, sur l'olivier dans la parcelle considérée.

II. Facteurs de reduction des populations de Chrysopides

L'étude de la dynamique des populations entreprise parallèlement nous a amené à préciser l'importance de quelques uns des facteurs de réduction des populations. Les facteurs non parasitaires demeurent peu importants et ne dépassent pas 10% de la population. Par contre les parasites ont une action limitative très importante. 19 espèces ont été obtenues qui attaquent tous les stades de chrysopes: les oeufs, les larves, les nymphes dans les cocons et même les imagos, mais les parasites larvaires n'en éclosent qu'après que celles-ci aient tissé leurs cocons. Ces espèces appartiennent tous à l'ordre des Hyménoptères et se répartissent comme suit en fonction du stade hôte et de leur affinité taxonomique (* *Espèces importantes*):

1. Parasites embryonnaires

a) Proctotrupoidea
- Scelionidae:
  Telenomus acrobates GIARD*

b) Chalcidoidea
Trichogrammatidae:
Trichogramma sp.

2. Parasites éclosant des cocons

a) Chalcidoidea
- Tetrastichidae:
  Tetrastichus principiae DOM.*
  Tetrastichus sempronius ERD.
- Encyrtidae:
  Isodromus puncticeps (HOW)*
- Perilampidae:
  Perilampus chrysonotus FORSTER
- Eupelmidae:
  Eupelmus annulatus NEES
  Eupelmus urozonus DALM.
- Pteromalidae:
  Dibrachys lignicola GRAHAM
  Dibrachys cavus WALK
  Habrocytus groupe altus
  Pachyneuron concolor FÖRSTER
  Catolaccus ater RATZ

b) Serphoidea
- Heloridae:
  Helorus meridionalis PSCHORN
  Helorus ruficornis FÖRSTER

c) Ichneumonoidea
- Ichneumonidae:
  Gelis ilicicolator AUB.*
  Dichrogaster perlae DOUM
  Dichrogaster aestivalis GRAV.

3. Parasites éclosant des imagos
- Ichneumonoidea:
- Braconidae:
  Chrysopophthorus hungaricus (ZILAHI-KISS)*
  (= *Chrysopimaginis* GOID.).

Le parasitisme des oeufs et des imagos demeure toujours à un niveau faible (10%), tandis que celui des larves et des nymphes est toujours beaucoup plus important; plus de 90% des cocons hébergent un ou des parasites, principalement *I. principiae, I. puncticeps* et *G. ilicicolator.*

ANNEES	MOIS DE	NOMBRE D'OEUFS OBSERVES	OEUFS PONDUS ISOLEMENT													OEUFS PONDUS EN GROUPES(*)	
			NOMBRE TOTAL	NATURE			MIS EN ELEVAGE AU LABORATOIRE									NOMBRE TOTAL	PARASITES
				ECLOS	PARASITES	NON ECLOS	NOMBRE TOTAL	PARASITES	NON ECLOS	NOMBRE d'ADULTES OBTENUS	REPARTITION DES ESPECES OBTENUES						
											carnea	prasina	septempunctata	flavifrons			
1978	MAI(fin)	14	14	0	0	0	14	0	0	-	-	-	-	-		0	0
	JUIN	217	202	58	8	5	131	46	16	61	56	4	1	-		15	0
	JUILLET	208	208	112	5	16	75	14	7	51	51	-	-	-		0	0
	AOUT	317	303	136	8	17	142	22	28	82	76	5	1	-		14	0
	SEPT.	428	69	51	1	6	11	2	3	5	1	3	-	1		359	45
	OCT. (début)	38	3	0	0	0	3	0	0	3	-	-	3	-		35	0
	TOTAL	1222	799	357	22	44	376	84	54	202	184	12	5	1		423	44
	p. cent		65,4				47,1		14,4		91,4	4,9	2,5	0,5			10,6
1979	MAI(fin)	7	7	0	0	0	7	4	0	3	2	1	-	-		-	-
	JUIN	90	90	30	2	5	53	5	6	38	34	-	3	1		-	-
	JUILLET	147	147	74	0	1	72	6	8	48	48	-	-	-		-	-
	AOUT	57	57	27	0	5	25	4	4	13	10	-	-	3		-	-
	SEPT.	12	12	12	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-		-	-
	TOTAL	313	313	143	2	11	157	19	18	102	94	1	3	4		-	-
	p.cent						50,2		11,5		92,0	1,0	3,0	4,0			

(*) appartenant tous à l'espèce Ch. septempunctata

Tab 2: Oeufs de Chrysopes recoltes pendant les deux saisons (1978–1979).

Enfin il faut signaler que nous avons observé occasionnellement des cocons des chrysopes récoltés dans les bandes-pièges paraissant endommagés par des prédateurs: une partie du cocon lui-même est déchiqueté de façon irrégulière cependant que le contenu a totalement disparu. Cette prédation a affecté 7,0% des cocons observés, des observations similaires en laboratoire montrent que ce sont les larves des Rhaphidioptères qui sont à l'origine de cette prédation. Deux espèces de Raphidioptères qui sont à l'origine de cette prédation. Deux espèces de Raphidioptères ont été capturées au stade imaginal: *Raphidia (Xanthostigma) corsica* ALBARDA trouvée ainsi pour la première fois en France continentale et *Raphidia (Phaeostigma) galloitalica* ASPÖCK et ASPÖCK.

Conclusion

L'utilisation de diverses techniques d'échantillonnage des différents stades de chrysopes permet de mettre en évidence une importante population de ces entomophages dans l'oliveraie. Trois espèces seulement parmi les chrysopes glyciphages attirées sont fréquentes. *A. prasina, A. flavifrons* et *Ch. carnea,* mais l'abondance des adultes de deux premières espèces dans le verger semble sans commune mesure avec les populations préimaginales observées. Ceci laisse supposer qu'elles trouvent dans la frondaison de l'olivier une zone refuge ombrée ainsi qu'une source de nourriture imaginale sous forme de miellat de cochenilles ou de Psylles. Cependant la rareté des captures dans le milieu environnant ne permet pas de préciser l'origine de ces espèces qui peut être plus lointaine.

Par contre, *Ch. carnea* semble bien être l'espèce dominante se développant dans le verger d'olivier, qui joue donc un double rôle vis-à-vis des populations de chrysopides:

1. Il constitue un abri et une source d'alimentation imaginale pour les espèces qui ne s'y reproduisent pas. En ce sens, l'oliveraie peut avoir une importance non négligeable dans la lutte antiaphidienne sur d'autres cultures voisines;
2. Il constitue pour quelques espèces, plus spécialement *Ch. carnea* un lieu de reproduction où il peut se montrer un prèdateur effectif, même s'il est limité par un fort parasitisme.

Remerciements

Je remercie Messieurs ARAMBOURG et PRALAVORIO (I. N. R. A. – Antibes) pour l'aide qu'ils m'ont apportée pendant la réalisation de ce travail et sa rédaction, et de même que Messieurs AUBERT et PANIS pour l'identification des parasites; Dr. H. et U. ASPÖCK pour l'identification des Raphidioptéres.

Bibliographie

ALROUECHDI, K. 1980. Les Chrysopides en verger d'oliviers. Bio-écologie de Chrysoperla carnea (Steph.) (Neuroptera, Chrysopidae); relations comportementales et trophiques avec certaines espèces phytophages. Thèse de Doct. Ing., Paris, 198 pp.

ALROUECHDI, K. et CANARD, M. 1979. Mise en évidence d'un biotype sans diapause photopériodique dans une population méditerranéenne de Chrysoperla carnea (Steph.) (Insects, Neuroptera). C. R. Acad. Sc. Paris, 289, série D, 553–555.

ALROUECHDI, K., LYON, J. P., CANARD, M. et FOURNIER, D. 1980. Les Chrysopides (Neuroptera) récoltés dans une oliveraie du Sud-Est de la France. Acta Oecol. appl., 1 (2), 173–180.

CANARD, M. et LAUDEHO. Y. 1977. Les Névroptères capturés au piège de McPhail dans les oliviers en Grèce. 1. – L'île d'Aguistri. Biol. Gall. Hell., 7, 65–75.

CANARD, M. et LAUDEHO, Y. 1980. Les Névroptères capturés au piège de McPhail dans les oliviers en Grèce. 2. – Région d'Akrefnion. Biol. Gall. Hell., 9, 139–146.

CANARD, M., NEUENSCHWANDER, P. et MICHELAKIS, S. 1979. Les Néuroptères capturés au piège de McPhail dans les oliviers en Grèce. 3. – La Crète occidentale. Ann. Soc. Ent. Fr., 15, 4, 607–615.

NEUENSCHWANDER, P. et MICHELAKIS, S. 1979. The seasonal and spatial distribution of adult and larval chrysopides in olive trees in Crete. Acta Oecol./Oecol. appl. 1, 93–102.

SEMERIA, Y. 1976. Recherches sur l'écologie et le mimiétisme des Chrysopinae de France. Thèse Doc. Univ. Nice, 216 pp.

Adresse actuelle et correspondance: Dr. Khaled Alrouechdi
Université de Damas,
Faculté d'Agricultur,
Damas-Syrie.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Monografien Entomologie Neuroptera

Jahr/Year: 1984

Band/Volume: MEN1

Autor(en)/Author(s): Alrouechdi Khaled

Artikel/Article: Les Chrysopides (Neuroptera) en Oliveraie. 147-152