

EFFET DU PARASITISME NATUREL OBSERVÉ AU TCHAD
CHEZ DEUX LÉPIDOPTÈRES PHYLLOPHAGES DU COTONNIER :
SYLLEPTE DEROGATA (CRAMBIDAE) ET *COSMOPHILA FLAVA*
(NOCTUIDAE)

P. SILVIE (1)

(1) Entomologiste, Station I.R.C.T., B.P. 1, Anie, Togo

Le parasitisme naturel de *S. derogata* et de *C. flava*, 2 Lépidoptères phyllophages du cotonnier a été étudié pour la première fois au Tchad en 1986 et 1987.

Le pourcentage de parasitisme des larves de *S. derogata* récoltées dans les champs avoisinait en moyenne 18,5 % en 1986, année avec une faible infestation de larves et 14,1 % en 1987, année avec une forte infestation. En 1986, *Meteoridea testacea* (Braconidae) était le parasitoïde le plus commun tandis qu'en 1987, quand plus de larves hôtes étaient disponibles, *Apanteles syleptae* (Braconidae) était l'espèce la plus commune.

En 1987, des parasitoïdes secondaires sortaient de beaucoup de cocons de braconides apportés du champ au laboratoire, pour une étude ultérieure.

En 1987, 15,7 % des larves de *C. flava* récoltées dans les champs furent parasitées. Les parasitoïdes primaires qui sortaient de ces larves étaient tous spécifiques des espèces. Le parasitoïde primaire le plus commun était *Aleiodes aligharensis* (Braconidae). Par opposition, les parasites secondaires n'étaient pas spécifiques, mais c'étaient les mêmes espèces qui infestaient les cocons des parasitoïdes de *S. derogata*.

MOTS-CLÉS : *Syllepte derogata*, *Cosmophila flava*, Tchad, parasitisme, coton.

En Afrique au sud du Sahara, 2 espèces de Lépidoptères à larves phyllophages sont dominantes sur la culture cotonnière : *Syllepte derogata* (F.) (Crambidae) et *Cosmophila flava* (F.) (Noctuidae). L'importance numérique des populations de ces déprédateurs est variable selon les années. Si l'enroulement des feuilles par les chenilles de *S. derogata* peut concerner, certaines années, la quasi-totalité du feuillage dans des parcelles non protégées, en revanche, l'espèce *C. flava* ne revêt pas habituellement une importance économique particulière.

Ces 2 ravageurs sont généralement bien maîtrisés par les programmes calendaires de protection actuellement vulgarisés et destinés aux autres ravageurs de la culture. Ces dernières années cependant, des attaques spectaculaires de *S. derogata* ont été signalées dans plusieurs pays, dont le Sénégal (Diongue, 1989) et le Nigéria (Onu, 1989).

Dans le cadre du développement des recherches menées par l'I.R.C.T. (Institut de Recherche du Coton et des Textiles exotiques) dans le domaine de la lutte intégrée contre les ravageurs du cotonnier, l'étude du parasitisme naturel de ces 2 espèces a été abordée à la station de Bébedjia, au sud du Tchad, au cours des années 1986 et 1987. Une liste des parasitoïdes rencontrés a déjà été publiée (Silvie et al., 1989).

Fonds Documentaire ORSTOM



010006961

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote : B*6961 Ex : 1

Le présent article a pour objet de préciser la part relative des nombreuses espèces de parasitoïdes recensées ainsi que d'évaluer leur effet global sur les populations de leurs hôtes.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les observations ont été faites sur des plants de cotonniers non traités des variétés Q70 et IRMA 1243 multipliées sur la station. Les semis ont été réalisés avec des écartements de 1,00 m entre lignes et 0,25 m entre plants. La méthode de prélèvements hebdomadaires a différé selon le degré d'infestation :

— En 1986, les prélèvements ont commencé le 4/10 et se sont terminés le 13/12. Ils ont porté sur les feuilles enroulées de cotonniers observés sur 2 lignes de 20 m. A chaque prélèvement, des lignes différentes étaient choisies.

— En 1987, les observations ont été réalisées sur une parcelle de cotonniers de 40 lignes de 40 m semée à l'écart des blocs de cultures traités. Chaque semaine, du 1/8 au 23/11, 40 plants tirés au hasard, un par ligne, étaient coupés, puis analysés au laboratoire.

A la suite du tri de ces prélèvements, les chenilles des 2 espèces étudiées ont été élevées dans des boîtes en plastique dans lesquelles les feuilles de cotonnier étaient changées quotidiennement. Les larves de *S. derogata* des 3 premiers stades, au comportement grégaire, ont été élevées ensemble. Les stades suivants ont été élevés individuellement. Il en a été de même pour *C. flava*. De plus, pour cette dernière espèce, les cadavres des larves parasitées, d'aspect gonflé décrit par **Silvie et al.** (1989), ont été élevés individuellement.

L'étude des parasitoïdes de *C. flava* n'a pu être menée qu'en 1987 seulement, car les infestations étaient trop faibles en 1986.

Afin d'évaluer l'action des parasitoïdes stricts de nymphes de *S. derogata* et *C. flava*, nous avons élevé individuellement dans des boîtes en plastique les chrysalides rencontrées lors des prélèvements, en 1987.

L'action des parasitoïdes secondaires (hyperparasites) a été évaluée uniquement en 1987. A cet effet, les cocons des parasitoïdes primaires (*Braconidae*) de *S. derogata* rencontrés lors des tris, ont été placés isolément dans des tubes à essai en verre fermés par un tampon de coton hydrophile. Toutefois, dans le cas d'*Apanteles sagax* Wilkinson, les cocons en amas n'ont pas été séparés les uns des autres. Chaque amas a été placé dans un tube à essai en verre.

Les parasitoïdes ont été tués à l'acétate d'éthyle dès l'éclosion.

RÉSULTATS

Quelques nématodes ont été obtenus en 1987. Cependant, la plupart des parasitoïdes rencontrés au Tchad sont des insectes (diptères et hyménoptères).

La figure 1 représente les relations trophiques effectives ou à confirmer entre les différentes espèces.

On peut remarquer que 11 espèces de parasitoïdes primaires et 6 espèces de parasitoïdes secondaires ont pu être identifiées après élevage de larves et nymphes de *S. derogata* ou de cocons de parasitoïdes primaires. Dans le cas de *C. flava*, ces nombres sont respectivement de 5 et 3 espèces.

Pour le premier ravageur cité, 3 espèces de parasitoïdes primaires appartenant aux genres *Brachymeria*, *Apanteles* et *Nyereria* ne sont pas actuellement identifiées ainsi que 2 espèces de parasitoïdes secondaires (genres *Pediobius* et *Notanisomorphella*).

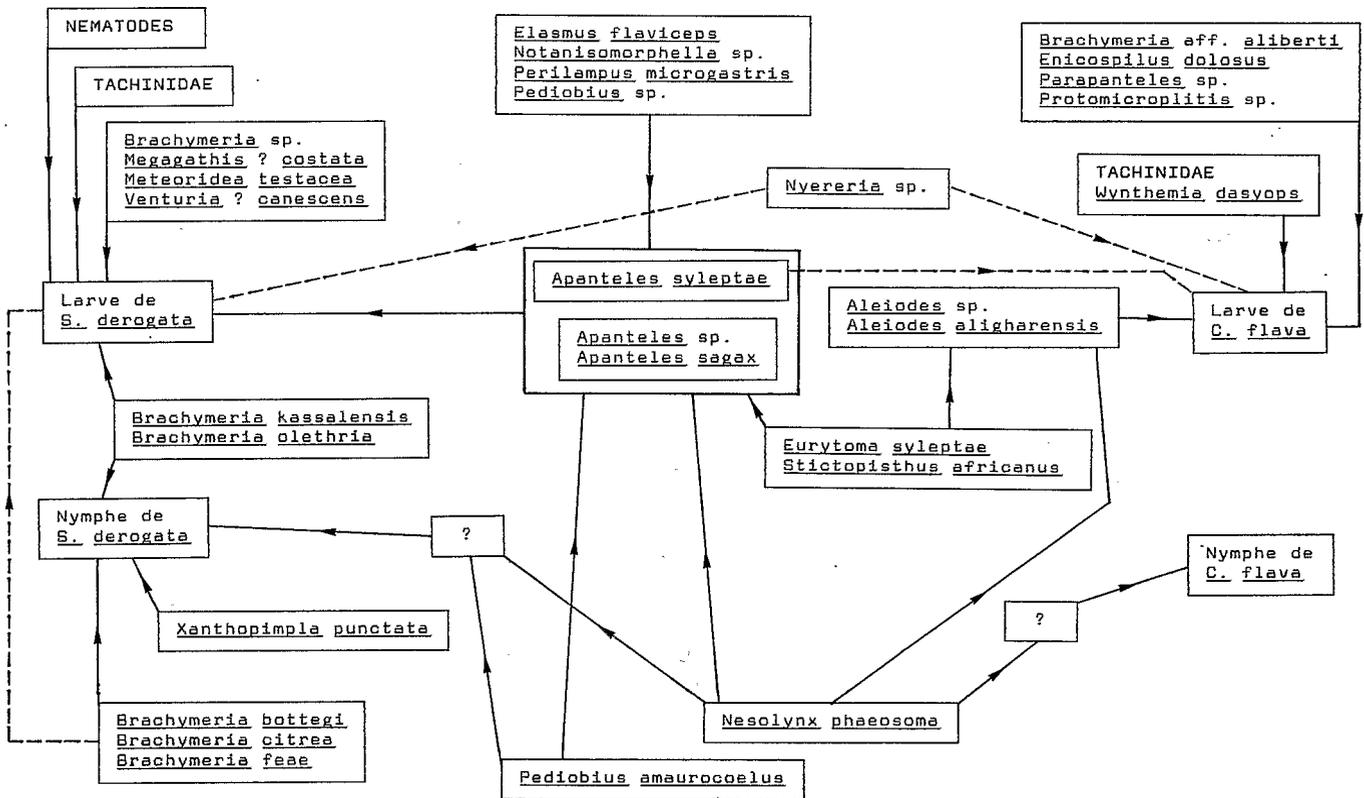


Fig. 1. Relations trophiques établies ou à confirmer (—) entre les ravageurs *S. derogata*, *C. flava* et leurs parasitoïdes, à Bébedjia (Tchad).

Dans le cas de *C. flava*, 4 espèces de parasitoïdes primaires appartenant aux genres *Aleiodes*, *Nyereria*, *Parapanteles* et *Protomicroplitis* ne sont pas actuellement identifiées.

— *Parasitoïdes issus de S. derogata*

Le suivi des populations de chenilles de *S. derogata* sur des parcelles non traitées a montré que les années 1986 et 1987 sont respectivement des années à faible et forte infestation.

Les nombres de chenilles élevées chacune de ces années sont très différents. Ils figurent dans le tableau 1 ainsi que les pourcentages moyens de parasitisme larvaire et nymphal. En 1986 (année de faible infestation), le pourcentage maximum de parasitisme est de 46,3 % (date du 29 novembre), alors qu'il ne dépasse pas 25,0 % en 1987. Le pourcentage maximum de parasitisme des chrysalides récoltées au champ en 1987 est de 35,3 % (date du 21 septembre).

TABLEAU 1

Nombre de chenilles et de chrysalides de *S. derogata* récoltées et taux moyens de parasitisme observés

ANNÉE	Nombre de chenilles élevées	Nombre de chenilles parasitées (Taux de parasitisme)	Nombre de chrysalides prélevées	Nombre de chrysalides parasitées (Taux de parasitisme)
1986	1 571	291 (18,5 %)	—	—
1987	4 071	575 (14,1 %)	333	77 (23,1 %)

L'identité et les proportions relatives des parasitoïdes primaires et secondaires obtenus après élevage des chenilles de *S. derogata* sont données dans le tableau 2. On peut remarquer qu'en 1987 (année de forte infestation), le parasitoïde primaire *Apanteles syleptae* Ferrière (*Braconidae*), constitue l'espèce dominante (47,5 % des chenilles parasitées) alors que c'est *Meteoridea testacea* (Granger) (*Braconidae*) qui est obtenue en majorité en 1986. Tous les autres parasitoïdes sont faiblement représentés.

Il est intéressant de signaler que les espèces *M. testacea* et les *Chalcididae* du genre *Brachymeria* peuvent être présents dès le stade larvaire, mais n'émergent de l'hôte que lorsque celui-ci est au stade nymphal. De ce fait, les valeurs de pourcentage de parasitisme données dans le cas des chrysalides sont à prendre avec précaution, et en tenant compte de l'identité des parasitoïdes obtenus (parasites stricts de nymphes ou non).

Après élevage des chenilles de *S. derogata*, il a été possible d'obtenir plusieurs espèces de parasitoïdes secondaires. Ainsi, les parasitoïdes *Eurytoma syleptae* Ferrière (*Eurytomidae*), *Strictopisthus africanus* Ferrière (*Ichneumonidae*), *Perilampus microgastris* Ferrière (*Perilampidae*) et *Pediobius amaurocoelus* (Waterston) (*Eulophidae*) sont présents dans leur hôte (larve d'*Apanteles* sp.) dès le stade larvaire de *S. derogata*, mais dans des proportions très faibles chaque année.

Le tableau 3 précise l'identité et les proportions relatives des parasitoïdes issus des chrysalides rencontrées en 1987 lors du tri des plants. L'espèce *Xanthopimpla punctata* (F.) (*Ichneumonidae*) est obtenue de chrysalides seulement.

TABLEAU 2

Identité et proportions relatives des parasitoïdes primaires et secondaires obtenus après élevage des chenilles de *S. derogata* à Bebedjia

PARASITOÏDES PRIMAIRES	1986	1987
NÉMATODES	—	0,7 %
INSECTES		
DIPTÈRES		
Tachinidae	1,0 %	
HYMÉNOPTÈRES		
Braconidae		
<i>Apanteles syleptae</i> Ferrière	12,4 %	47,5 %
<i>Apanteles sagax</i> Wilkinson	4,5 %	3,1 %
<i>Megagathis ? costata</i> Brullé	1,7 %	0,2 %
<i>Meteoridea testacea</i> (Granger)	52,6 %	12,5 %
Ichneumonidae		
<i>Venturia ? canescens</i> (Gravenhorst)	0,3 %	—
Chalcididae		
<i>Brachymeria</i> sp.	2,1 %	—
<i>Brachymeria olethria</i> (Waterston)	1,7 %	0,2 %
<i>Brachymeria kassalensis</i> (Kirby)	0,8 %	—
PARASITOÏDES SECONDAIRES	1986	1987
HYMÉNOPTÈRES		
Eulophidae		
<i>Pediobius amaurocoelus</i> (Waterston)	0,3 %	—
Eurytomidae		
<i>Eurytoma syleptae</i> Ferrière	0,3 %	0,2 %
Ichneumonidae		
<i>Stictopisthus africanus</i> Ferrière	0,3 %	2,5 %
Perilampidae		
<i>Perilampus microgastris</i> Ferrière	—	0,5 %
Parasitoïdes morts non déterminés	22,0 %	32,6 %
TOTAL	100 %	100 %

Les parasitoïdes secondaires *Nesolynx phacosoma* (Waterston) (*Eulophidae*) et *P. amaurocoelus* sont obtenus rarement à partir de chrysalides. Leur hôte, présent dans les chrysalides, n'est pas connu.

— Parasitoïdes issus de l'élevage des cocons de Braconidae prélevés en 1987

Sur 340 cocons (isolés ou amas) rencontrés lors du tri des plants et élevés, 97 (soit 28,5 %) n'ont pas donné d'insectes viables mais après dissection, il a été possible pour 26 d'entre eux, de reconnaître l'espèce présente. Le tableau 4 donne les différentes espèces obtenues et leurs proportions relatives, calculées à partir du nombre total de cocons.

TABLEAU 3

Identité et proportions relatives des parasitoïdes primaires et secondaires issus de chrysalides de S. derogata prélevées au champ en 1987 à Bebedjia

PARASITOÏDES PRIMAIRES		
Braconidae	<i>Meteoridea testacea</i> (Granger)	41,9 %
Chalcididae	<i>Brachymeria bottegi</i> Masi	15,0 %
	<i>Brachymeria feae</i> Masi	
	<i>Brachymeria citrea</i> Steffan	
	<i>Brachymeria olethria</i> (Waterston)	
	<i>Brachymeria kassalensis</i> (Kirby)	13,5 %
		1,3 %
Ichneumonidae	<i>Xanthopimpla punctata</i> (Fabricius)	18,9 %
PARASITOÏDES SECONDAIRES		
Eulophidae	<i>Nesolynx phaeosoma</i> (Waterston)	4,0 %
	<i>Pediobius amaurocoelus</i> (Waterston)	5,4 %

TABLEAU 4

Identité et proportions relatives des Hyménoptères parasitoïdes primaires et secondaires obtenus des cocons prélevés au champ en 1987 à Bebedjia

PARASITOÏDES PRIMAIRES		PARASITOÏDES SECONDAIRES	
Braconidae		Elasmidae	
<i>Apanteles</i> sp.	0,3 %	<i>Elasmus flaviceps</i> Ferrière	6,5 %
<i>A. syleptae</i> Ferrière	31,2 %	Eulophidae	
<i>A. sagax</i> Wilkinson	0,3 %	<i>Nesolynx phaeosoma</i> (Waterston)	27,3 %
<i>Nyereria</i> sp.	0,3 %	<i>Pediobius</i> sp.	0,6 %
		<i>Pediobius amaurocoelus</i> (Waterston)	1,5 %
		<i>Notanisomorphella</i> sp.	1,2 %
		Eurytomidae	
		<i>Eurytoma syleptae</i> Ferrière	6,2 %
		Perilampidae	
		<i>Perilampus microgastris</i> Ferrière	0,9 %
		Ichneumonidae	
		<i>Stictopisthus africanus</i> Ferrière	2,3 %
Total :	32,1 %	Total :	46,5 %
Morts non déterminés : 21,4 %			

L'espèce *A. syleptae* est la plus fréquente. Elle a été observée dans 31,2 % des cocons alors que 46,5 % de ceux-ci ont donné un (ou des) parasitoïde(s) secondaire(s).

Parmi les espèces de parasitoïdes secondaires, *N. phaeosoma* est celle qui est recensée le plus souvent. La présence des hyperparasites est constatée dès les premiers prélèvements. Une valeur maximum de 61,7 % de parasitisme secondaire est relevée le 7 septembre, soit 6 semaines après le début des observations.

— *Parasitoïdes issus des chenilles de C. flava en 1987*

Sur un total de 485 chenilles élevées, 76 (soit 15,7 %) étaient parasitées. Le pourcentage de parasitisme n'a jamais dépassé 25 % au cours du temps. Le tableau 5 donne l'identité et les proportions relatives des parasitoïdes issus de l'élevage des chenilles de *C. flava* en 1987.

TABLEAU 5

Identité et proportions relatives des parasitoïdes obtenus après élevage des chenilles de C. flava prélevées en 1987 à Bebedjia

Parasitoïdes primaires		
NÉMATODES		1,3 %
DIPTÈRES Tachinidae	(*)	15,8 %
HYMÉNOPTÈRES		
Braconidae	<i>Aleiodes aligharensis</i> Quadri	
	<i>Aleiodes</i> sp.	32,9 %
	<i>Apanteles syleptae</i> Ferrière	1,3 %
	<i>Nyereria</i> sp.	1,3 %
	<i>Parapanteles</i> sp.	5,3 %
	<i>Protomicroplitis</i> sp.	3,9 %
Chalcididae	<i>Brachymeria aff. aliberti</i> (Schmitz)	1,3 %
Ichneumonidae	<i>Enicospilus dolosus</i> (Tosquinet)	9,2 %
Parasitoïdes secondaires		
Ichneumonidae	<i>Stictopisthus africanus</i> Ferrière	4,0 %
Parasitoïdes morts non déterminés		23,7 %

(*) Une espèce a été identifiée comme *Winthemia dasyops* Wiedemann.

A l'exception de *A. syleptae* et *Nyereria* sp., obtenues une seule fois, les parasitoïdes primaires sont propres à l'espèce hôte. *Aleiodes aligharensis* Quadri (*Braconidae*) et une espèce indéterminée du genre *Aleiodes* représentent près de 33 % des parasitoïdes obtenus.

— *Parasitoïdes issus de l'élevage des chenilles de C. flava parasitées*

L'élevage de 22 cadavres de larves de *C. flava* parasitées par des parasitoïdes primaires du genre *Aleiodes* a permis d'obtenir chez la moitié d'entre eux des parasitoïdes secondaires. Parmi eux, l'Ichneumonidae *Stictopisthus africanus* Ferrière est dominant. Le tableau 6 précise l'identité des espèces recueillies et leurs proportions relatives.

TABLEAU 6

Identité et proportions relatives des parasitoïdes obtenus après élevage de 22 cadavres de chenilles de C. flava prélevés au champ en 1987 à Bebedjia

PARASITOÏDES PRIMAIRES		PARASITOÏDES SECONDAIRES	
Braconidae		Eulophidae	
<i>Aleiodes</i> sp.	22,7 %	<i>Nesolynx phaeosoma</i> (Waterston)	13,7 %
Non sortis	27,3 %	Eurytomidae	
		<i>Eurytoma syleptae</i> Ferrière	4,5 %
		Ichneumonidae	
		<i>Stictopisthus africanus</i> Ferrière	31,8 %

DISCUSSION

Les observations présentées constituent une première étude du parasitisme des chenilles phyllophages du cotonnier au Tchad.

— *Parasitoïdes primaires de S. derogata*

Les valeurs moyennes du pourcentage de parasitisme de *S. derogata* données en Inde (Rawat & Modi, 1970 ; Sidhu & Dhawan, 1977), au Pakistan (Ghani, 1960), en Tanzanie (Robertson, 1973) et au Nigéria (Odebiyi, 1982) varient de 0,6 % à 18,0 % dans le cas des chenilles et de 12,5 % à 36,4 % dans le cas des chrysalides. Les pourcentages observés au Tchad sont donc comparables à ceux relevés dans d'autres pays d'Afrique et d'Asie. Les valeurs maximales enregistrées au cours du temps n'atteignent cependant jamais la valeur de 60 % mentionnée par Vayssière & Mimeur (1925).

— parasitisme larvaire

Comme dans l'étude menée au Nigéria par Odebiyi (1982), nous n'avons pas dans le sud du Tchad de différence importante entre les pourcentages moyens de parasitisme primaire en années de faible ou forte infestation de *S. derogata*.

En revanche, la nature des parasitoïdes primaires est variable, ce qui n'est pas observé par Odebiyi (1982). En année de faible infestation (1986), l'espèce *M. testacea* est obtenue en majorité alors que c'est *A. syleptae* qui parasite le plus les larves en année de forte infestation. Les connaissances insuffisantes de la biologie de ces 2 espèces ne permettent pas d'expliquer ces observations. Il faut également souligner qu'en 1987, les prélèvements ont été effectués sur une parcelle très éloignée des parcelles traitées à l'inverse de ceux de 1986.

La fin du développement de *M. testacea* se produit au stade chrysalide de l'hôte. La larve parasitée continue donc de s'alimenter même s'il est probable que sa consommation soit moindre que celle d'une chenille saine, comme cela a été montré dans le cas de chenilles de *S. derogata* parasitées par *A. sagax* (Duodu & Antoh, 1984).

Parmi les *Braconidae* du genre *Apanteles*, la dominance de *A. syleptae* était déjà soulignée à Tikem (Tchad) par Le Gall (1947) et Cadou (1948), mais ces auteurs n'ont pas précisé le degré d'infestation de *S. derogata* ces années-là.

L'espèce *A. sagax* est faiblement représentée les 2 années de notre étude, comme *Megagathis ? costata* Brullé (*Braconidae*), *Venturia ? canescens* (Gravenhorst) (*Ichneumonidae*) et les espèces du genre *Brachymeria* (*Chalcididae*). La moins grande spécificité de *A. sagax*, rapportée par **Odebiyi** (1982), pourrait expliquer les résultats obtenus.

— parasitisme nymphal

Par comparaison aux valeurs obtenues dans le cas du parasitisme larvaire, le pourcentage de parasitisme nymphal est apparemment plus élevé (23 % contre 14 à 18 % dans le cas du parasitisme larvaire). L'espèce *M. testacea* représente 42 % des parasitoïdes issus des chrysalides. Sa présence dès le stade larvaire de l'hôte a déjà été soulignée. Les parasitoïdes du genre *Brachymeria* émergent également des chrysalides. Les observations faites au Tchad suggèrent que l'espèce *X. punctata* se comporte comme un parasitoïde strict des chrysalides. **Ghani** (1960) au Pakistan a observé au laboratoire que cette espèce parasitait les larves de dernier stade, juste avant la nymphose. Des observations complémentaires sur la biologie de cette espèce sont donc nécessaires à entreprendre. En définitive, le nombre d'espèces parasitoïdes stricts des chrysalides apparaît limité.

— Parasitoïdes secondaires de *S. derogata*

Les pourcentages de parasitisme secondaire enregistrés après élevage de chenilles sont très faibles, ce qui rejoint les observations faites au Nigéria par **Odebiyi** (1982). D'après notre étude, les espèces *P. amaurocoelus*, *E. syleptae*, *S. africanus* et *P. microgastris* semblent capables de détecter leur hôte dans la chenille. Les espèces *N. phaeosoma* et *P. amaurocoelus* ont été également obtenues de chrysalides prélevées au champ, mais dans de rares cas.

En 1987, des parasitoïdes secondaires sortent fréquemment (46,5 % des cas) des cocons de *Braconidae* récupérés sur les plants. Cette valeur est à rapprocher de celle (56,7 %) obtenue par **Ghani** (1960) au Pakistan après prélèvement au champ de 150 cocons de *Braconidae*.

Ces données suggèrent que les parasitoïdes secondaires sont capables d'une recherche très active de leur hôte et ne sont pas particulièrement gênés par l'enroulement des feuilles de cotonnier par les chenilles.

Parmi les parasitoïdes secondaires recensées, *N. phaeosoma* est l'espèce la plus souvent observée. Cela est à relier à sa capacité de multiplication importante dans l'hôte (1 à 21 individus par cocon dans notre étude).

Les différences entre pourcentages de parasitisme secondaire obtenus d'après nos 2 méthodes d'observation (élevage des chenilles ou prélèvement de cocons) soulignent la nécessité d'employer la seconde méthode réalisée en 1987. En effet, la récolte directe au champ des cocons de *Braconidae* permet de mieux apprécier l'impact des hyperparasites. Le fort pourcentage de parasitisme secondaire ainsi observé pourrait expliquer l'absence de différences entre les pourcentages de parasitisme primaire évaluée les 2 années d'étude. La présence des 8 espèces de parasitoïdes secondaires recensées à Bébedjia a eu sans doute pour effet de limiter l'action, déjà modeste, des parasitoïdes primaires de *S. derogata*.

— Parasitoïdes de *C. flava*

Le pourcentage de parasitisme larvaire observé au Tchad en 1987 est voisin de celui relevé par **Robertson** en Tanzanie (1973), mais plus faible que ceux signalés en Chine par **Xie** (1984) et en Inde par **Maheswariah & Puttarudriah** (1956), respectivement 43,7 % et 70,0 %. Ces observations sont à relier à l'identité des parasitoïdes, différente selon les pays.

Les parasitoïdes primaires de *C. flava* observés au Tchad sont propres à l'espèce. Parmi eux, le genre *Enicospilus* (*Ichneumonidae*) a déjà été signalé en Tanzanie (Robertson, 1973). En revanche, les autres espèces n'ont pas encore été signalées sur *C. flava* en Afrique.

Dans le cas des parasitoïdes primaires et à l'exception des espèces *A. syleptae* et *Nyereria* sp., obtenues une fois, on ne note pas de recouvrement des cortèges parasitaires des 2 lépidoptères. A l'inverse, il est intéressant de constater que les espèces de parasitoïdes secondaires recensées au Tchad chez *C. flava* sont celles qui s'attaquent généralement aux parasitoïdes primaires de *S. derogata*.

CONCLUSION

Les résultats obtenus au Tchad montrent la richesse et l'importance du complexe des parasitoïdes de *S. derogata*. De nombreuses espèces sont recensées et leur action est variable selon les années et fonction du degré d'infestation des cotonniers par le ravageur.

Afin de faciliter l'action de ces parasitoïdes dans l'optique actuelle d'une lutte intégrée, il apparaît que le choix des matières actives intervenant en début de programme de protection chimique des cotonniers doit permettre aux parasitoïdes de s'établir dans la population-hôte. Dans ce domaine, de nombreuses recherches sont à entreprendre. En effet, d'après Sidhu & Dhawan (1977), seul l'endosulfan semble être une substance peu active sur les parasitoïdes de *S. derogata*.

Dans l'hypothèse de l'introduction d'une espèce de parasitoïde primaire pour mieux maîtriser *S. derogata*, le choix de cette espèce n'est pas aisé car les parasitoïdes secondaires trouvés au Tchad ont déjà été signalés pour partie au Pakistan par Ghani (1960). Cet auteur mentionne notamment le genre *Stictopisthus*, un *Eulophidae* du genre *Pediobius*, 2 espèces d'*Elasmidae* et le *Perilampidae*, *P. microgastris*.

REMERCIEMENTS

L'auteur remercie très vivement Z. Bouček, G. Delvare, J. Noyes et A. K. Walker qui ont assuré la détermination des parasitoïdes.

SUMMARY

Natural parasitism of *Syllepte derogata* [*Crambidae*] and *Cosmophila flava* [*Noctuidae*], two lepidopterous foliage pests of cotton in Chad

Natural parasitism of *S. derogata* and *C. flava*, 2 foliage-feeding lepidopterous pests of cotton, was studied for the first time in Chad (Bebedjia) in 1986 and 1987.

The percentage parasitism of larvae of *S. derogata* collected from the field averaged 18,5 % in 1986, a year with a low infestation of larvae, and 14,1 % in 1987, a year with a high infestation. In 1986, *Meteoridea testacea* (*Braconidae*) was the most common parasitoid whereas in 1987, when more host larvae were available, *Apanteles syleptae* (*Braconidae*) was the most common species.

In 1987, secondary parasitoids emerged from many of the braconid cocoons taken from the field to the laboratory for further study.

In 1987, 15,7 % of the larvae of *C. flava* collected from the field were parasitised. The primary parasitoids that emerged from these larvae were all specific to the species. The most common primary parasitoid was *Aleiodes aligharensis* (*Braconidae*). In contrast, the secondary parasitoids were not specific but were the same species that infested the cocoons of the parasitoids of *S. derogata*.

KEY-WORDS : parasitoïde, *Sylepste derogata*, *Cosmophila flava*, coton, Tchad.

Reçu le : 10 janvier 1990 ; Accepté le : 28 mai 1990.

BIBLIOGRAPHIE

- Cadou, J.** — 1948. Rapport Annuel 1948-1949, Section Entomologie, Tikem, Tchad. — *Doc. I.R.C.T.*, ronéotypé (non publié), 60 p.
- Diongue, I.** — 1989. Evolution récente du parasitisme du cotonnier au Sénégal et perspectives de la protection phytosanitaire. — *1^{re} Conf. Rech. Cotonn. Afr.*, Lomé, Togo, Tome II, 85-94.
- Duodu, Y. A. & Antoh, F. F.** — 1984. Effects of parasitism by *Apanteles sagax* [Hym. : Braconidae] on growth, food consumption and food utilization in *Sylepsta derogata* larvae [Lep. : Pyralidae]. — *Entomophaga*, 29, 63-71.
- Ghani, M. A.** — 1960. *Sylepsta derogata* (Fabricius) and possibilities of its biological control in Pakistan. — *Commonw. Agric. Bur.*, Farnham Royal, Bucks, 42 p.
- Le Gall, J.** — Rapport Annuel 1947-1948, Section Entomologie, Tikem, Tchad. — *Doc. I.R.C.T.*, ronéotypé (non publié), 75 p.
- Maheswariah, B. M. & Puttarudriah, M.** — 1956. Insect Pests of cotton in Mysore. — *Mysore Agric. J.*, 31, 220-226.
- Odebiyi, J. A.** — 1982. Parasites of the cotton leaf roller, *Sylepsta derogata* (F.) [Lepidoptera : Pyralidae] in south-western Nigeria. — *Bull. entomol. Res.*, 72, 329-333.
- Onu, I.** — 1989. Present status of *Sylepsta derogata* [Lepidoptera : Pyralidae] a foliage pest of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) in Northern Nigeria. — *1^{re} Conf. Rech. Cotonn. Afr.*, Lomé, Togo, Tome II, 157-163.
- Rawat, R. R. & Modi, B. N.** — 1970. Parasites of *Sylepsta derogata* Fabr. with three new records from India. *Indian J. Entomol.*, 32, 101-102.
- Robertson, A. D.** — 1973. Notes on the insect parasites of some lepidopteran pests in Tanzania. *East Afr. Agric. Forest. J.*, 39, 82-93.
- Sidhu, A. S. & Dhawan, A. K.** — 1977. Parasites of the cotton leaf roller and the effect of insecticides on their survival. — *Pesticides*, 11, 28-29.
- Silvie, P., Delvare, G. & Males, J. M.** — 1989. Arthropodes associés à la culture cotonnière au Tchad : ravageurs, prédateurs et parasitoïdes. — *Cot. Fib. Trop.*, 44, 275-290.
- Vayssière, P. & Mimeur, J.** — 1925. Les Pyrales du cotonnier (*Sylepsta derogata* F. et *Glyphodes indica* Saund.) en Afrique Occidentale Française. — *Agron. colon.*, 90, 255-268.
- Xie, M. Z.** — 1984. Observations on the parasitic wasps of *Anomis flava* Fabricius in the fields of *Hibiscus cannabinus*. *Nat. Enemies of Insects (Kunchong Tiandi)*, 6, 68-70.