

**ETUDE DU REGIME ALIMENTAIRE DE QUATRE ESPECES  
D'ACRIDIDAE DANS LES CONDITIONS NATURELLES  
DE LA REGION DE BENI-ABBES.**

OULD ELHADJ Mohamed Didi

Centre Universitaire de Ouargla BP 163, Ouargla 30000 Algérie.

**Résumé :** L'analyse du régime alimentaire de quatre espèces de sauteriaux a montré que les douze espèces végétales consommées se distribuent en neuf Graminées, une Légumineuse, une Composée et une Chénopodiacée. Les fèces sont constituées à 75% par des fragments d'épidermes de Graminées et à 25% de dicotylédones. Sur les neuf Graminées présentes dans leur biotope, *Pyrgomorpha cognata* Kraus, 1877 en a consommé cinq espèces, *Heteracris annulosus annulosus* Walker, 1870 six, *Aiolopus thalassinus thalassinus* (Fabricius, 1781) huit et *Acrotylus patruelis* (Herrich-Schäffer, 1838) neuf. Ces quatre espèces d'acridiens ont une grande préférence pour les Graminées. Néanmoins, *P. cognata* et *A. thalassinus thalassinus* ont une tendance vers un régime alimentaire mixte, car elles consomment des dicotylédones, en plus des monocotylédones. La fréquence de rencontre des épidermes des dicotylédones dans leurs fèces, est de 12,9% pour *A. thalassinus thalassinus* et 12% pour *P. cognata*.

**Mots clés :** Sauteriaux, régime alimentaire, fèces, végétal, Sahara.

**Feeding diet study of four species of Acrididae in the natural  
conditions of Beni-Abbes region.**

**Abstract :** The analysis of the feeding diet of four species of grasshoppers shows that among the twelve vegetable species consumed nine are Graminaceous, one Composite, one Chenopodiaceae and one Leguminous plants. 75% of the faeces of those Orthoptera species constituted of Graminaceae epiderm chips and 25% of dicotyledonous. Among the nine Graminaceous species which exist in their biotope, *Pyrgomorpha cognata* Kraus, 1877 consumes only five species, *Heteracris annulosus annulosus* Walker, 1870 six species, *Aiolopus thalassinus thalassinus* (Fabricius, 1781) eight species and *Acrotylus patruelis* (Herrich-Schäffer, 1838) nine species. We can deduce that; the four locust species prefer the Graminaceous plant. Nevertheless, *P. cognata* and *A. thalassinus thalassinus* had a tendency to a mixed diet. They consume both dicotyledonous and monocotyledonous species. The frequency of finding dicotyledonous epiderm chips in their faeces is about 12,9% for *A. thalassinus thalassinus* and 12% for *P. cognata*.

**Key words :** Grasshoppers, feeding diet, faeces, vegetable, Sahara.

## INTRODUCTION

La nécessité de se nourrir est l'une des caractéristiques fondamentales de tout être vivant. La nourriture est un facteur écologique important dont la qualité et l'accessibilité jouent un rôle en modifiant divers paramètres des populations, tels que la fécondité, la longévité, la vitesse de développement et le taux de natalité (DAJOZ, 1982). La pérennité d'un acridien ne peut être assuré que si ses populations soient en mesure d'exploiter les ressources écologiques d'une mosaïque spatio-temporelle en transformation, dans ses apparences quotidiennes et saisonnières. D'où en zone aride, les îlots de verdure cultivés sont autant de pièges très attractifs pour des Caelifères qui y trouvent des conditions physiques et trophiques exceptionnelles à leur survie et à leur multiplication. Ils créent directement ou indirectement des milieux favorables pour la pullulation des populations d'Orthoptères surtout en milieu Saharien. Car si globalement le criquet résiste bien à l'aridité de certaines entités de son environnement, il reste cependant très dépendant des facteurs climatiques et trophiques (KARA, 1997). A cet effet, pour comprendre les phénomènes de compétition et de pullulation des acridiens, l'étude de leur régime alimentaire revêt un grand intérêt (BENHALIMA, 1983). Dans la nature et dans une culture traditionnelle, elle permet de savoir si un acridien s'attaque plus aux plantes adventices qu'à celles qui sont cultivées.

Ce travail, est une contribution à la connaissance du régime alimentaire de quatre espèces sauteriaux: *Pyrgomorpha cognata* Krauss, 1877; *Aiolopus thalassinus thalassinus* (Fabricius, 1781); *Heteracris annulosus annulosus* Walker, 1870 et *Acrotylus patruelis* (Herrich-Schäffer, 1838) dans les conditions naturelles de la station de Jouifa dans la région de Béni-Abbès au Sahara septentrional algérien. Le choix de ces espèces se justifie par le fait qu'elles sont les plus fréquentes et font l'objet de pullulation, inquiétant souvent les paysans.

## MATERIEL ET METHODES

### **Principe**

Pour assurer un suivi à long terme des régimes alimentaires, sans perturbation démographique des populations, nous avons adopté une méthode coprologique (étude des fèces).

La détermination des végétaux consommés se fait en comparant les débris d'épidermes contenus dans les fèces à une épidermothèque végétale de référence. Celle-ci est préparée à partir des plantes qui se trouvent dans l'habitat de l'insecte.

### **Méthodologie**

L'étude est orientée vers les imagos et les larves. Les prélèvements des fèces sont faits durant les mois mars et d'avril. Diverses étapes de mise au point méthodologique s'avèrent nécessaires.

### **Sur le terrain**

Les prélèvements s'effectuent à la ferme de Jouifa sur une aire de 500 m<sup>2</sup> environ, où les conditions sont aussi homogènes que possible. Les sauteriaux sont capturés au filet ou à la main en fonction des conditions climatiques à raison d'une moyenne de 25 tous les 3 ou 5 jours selon nos sorties sur terrain durant près de 4 semaines. Ils sont isolés dans des boîtes de Pétri pendant 24 heures, temps suffisant pour qu'ils vident leur tube digestif et sont relâchés aussitôt.

Parallèlement on récolte toutes les espèces végétales de leur habitat pour préparer des épidermothèques de référence.

### **Au laboratoire**

#### **- Préparation des épidermes de référence**

La préparation des lames de référence peut se faire aussi bien à partir des végétaux frais que secs. Les épidermes sont préparées, selon une technique classique (PRAT, 1932, 1935, 1960; GUYOT, 1966; LEBERRE, 1974; BENHALIMA, 1984; MOHAMED SAHNOUN, 1995 et KARA, 1997).

Les épidermes sont délicatement détachés des tissus sous-jacents avec des pinces fines. Les épidermes ainsi obtenus sont mis à macérer dans de l'hypochlorite de sodium (NaOCl) ou de Javel à 12%, pendant quelques secondes, pour être éclaircis; afin de mieux voir les structures des parois cellulaires. Après un rinçage dans l'eau distillée, suivi d'un bain d'alcool à concentrations progressives (75%, 90% et 100%), les épidermes ainsi traités sont conservés entre lames et lamelles dans le lygol ou le baume du Canada; pour constituer la collection de référence.

#### **- Analyses des fèces**

Les techniques des traitements des fèces sont inspirées de la méthode de LAUNOIS (1975) qui est la suivante :

. Il faut ramollir les échantillons pendant 24 heures dans l'eau, ce qui permet de dissoudre les fragments sans les abîmer.

. Les fragments d'épidermes sont homogénéisés quelques secondes à une minute, dans l'hypochlorite de sodium, subissant ainsi une belle décoloration sans destruction apparente des épidermes.

. La suite des opérations reste la même que pour les épidermes végétaux.

## **RESULTATS ET DISCUSSION**

Pour l'étude du régime alimentaire des individus de ces quatre sauteriaux, 162 criquets sont capturés. Il s'agit de 15 individus de *P. cognata*, 18 individus de *H. annulosus annulosus*, 54 individus de *A. thalassinus thalassinus* et 75 individus de *A. patruelis*. *A. patruelis* et *A. thalassinus thalassinus* avec 79% des effectifs restent les deux espèces les plus représentées à cette époque de l'année ( Mars-Avril) dans la station de Jouifa.

Les résultats sont groupés dans le tableau 1.

Parmi les douze espèces végétales consommées par ces quatre espèces de sauteriaux, nous trouvons neuf Graminées, une Légumineuse, une Composée et une Chénopodiacée. 75% des fèces de ces sauteriaux sont constituées par des fragments d'épidermes de Graminées et 25% des autres familles végétales qui sont des Dicotylédones. Ces espèces sont donc surtout des graminivores.

Sur les neuf espèces de Graminées présentes dans leur biotope: *P. cognata* a utilisé cinq espèces d'entre elles, *A. thalassinus thalassinus* huit espèces. *H. annulosus annulosus* en a utilisé six et *A. patruelis* en a consommé neuf, au moins une fois durant la période d'étude..

Cependant, l'analyse du spectre alimentaire (tab.1) de *P. cognata* et de *A. thalassinus thalassinus* montre que ces deux espèces tendent à avoir un régime alimentaire mixte. Bien qu'elles consomment plus de monocotylédones, elles semblent avoir une certaine attirance pour les dicotylédones. La fréquence de rencontrer des dicotylédones dans leurs fèces est de 12,9% pour *A. thalassinus thalassinus* et 12% pour *P. cognata*.

TARA (1991) rapporte que dans la région de Biskra, *A. thalassinus thalassinus* montre une préférence alimentaire très marquée pour *Cynodon dactylon* malgré son régime alimentaire mixte. Les fragments d'épidermes de cette espèce végétale constituent 75% des fèces de cet acridien alors que dans la station de Jouifa, ils ne représentent que 1,8%.

*A. patruelis* est signalé en Afrique soudano-sahélienne comme une espèce à régime alimentaire mixte (LECOQ, 1980; LAUNOIS et LECOQ, 1989). Selon les mêmes auteurs, dans cette région africaine *P. cognata* demeure une espèce à régime alimentaire mixte à tendance non graminivore.

En cette période de l'année, dans cette zone aride, les acridiens n'ont pas un grand choix alimentaire en dehors des palmeraies, des périmètres irrigués et des lits d'oueds, car la plupart des végétaux sont presque desséchés. Le couvert végétal se modifie donc et le régime des insectes évolue. Les acridiens selon UVARV (1962), fournissent un excellent exemple, d'un type d'insecte adapté à la vie dans l'herbe mais qui attaque les cultures dès que l'occasion s'en présente.

Les résultats obtenus dans le tableau 1 montrent que les quatre espèces étudiées font un choix parmi les espèces végétales qui se trouvent dans leur biotope.

Le nombre d'espèces végétales consommé par les criquets comparé à celui disponible dans l'habitat, fait apparaître que cinq espèces végétales n'ont pas été ingérées par ceux-ci. Nous remarquons que le niveau de consommation n'est pas proportionnel à leur taux de recouvrement sur le terrain et que des espèces à faible recouvrement sont parfois surexploitées. Il en est ainsi, de *Avena sp.*, *Avena sterilis* et *Hordeum sativum*, alors que *Vicia faba* avec un taux de recouvrement de 20% n'est consommée que faiblement par *A. thalassinus thalassinus* à 9,2% et *P. cognata* à 6%. *H. annulosus annulosus* et *A. patruelis* qui ne montrent aucune préférence à cette légumineuse. Cette préférence pour un ou plusieurs végétaux pourrait être en relation avec l'accessibilité des plantes ou les besoins nutritionnels des acridiens durant cette période de l'année. Leur prolifération dans ce lieu donné, s'accorde mieux à l'hypothèse d'une amélioration des ressources trophiques qu'à celle d'une action directe des facteurs climatiques. Certes un apport localisé d'eau d'irrigation, inscrit dans un contexte aride joue également un rôle important aussi

Tableau 1 : Abondance des espèces végétales sur le terrain et présence des espèces végétales dans les fèces.

Fréquence des espèces végétales consommées				Indice d'abondance (%)	Espèces végétales répertoriées	Familles	Groupes
<i>A. patruelis</i>	<i>H. annulosus an</i>	<i>A. thalassinus th</i>	<i>P. cognata</i>				
34,2%	11,1%	37%	13,3%	+	<i>Avena sp.</i> <i>Hordeum sp.</i> <i>Pisium sativum</i> <i>Avena sterilis</i> <i>Oryzopsis millacea</i> <i>Polypogon monspeliensis</i> <i>Bromus madritensis</i> <i>Hordeum sativum</i> <i>Cynodon dactylon</i>	Graminée	MONOCOTYLEDONE
30%	5,5%	1,8%	-	5%			
2,7%	-	-	-	+			
8,2%	-	12,9%	-	+			
4,1%	16,6%	1,8%	-	10%			
1,3%	44,4%	5,5%	20%	5%			
6,8%	11,1%	24%	13,3%	5%			
2,7%	-	3,7%	35,4%	+			
9,5%	-	1,8%	6%	+			
-	-	-	6%	5%	<i>Sonchus oleraceus</i>	Composée	DICOTYLEDONE
-	-	-	-	+	<i>Pteris aquamatus</i>		
-	-	3,7%	-	5%	<i>Chenopodium album</i>	Chenopodiaceae	
-	-	9,2%	6%	20%	<i>Vicia faba</i>	Légumineuse	
-	-	-	-	+	<i>Medicago hispida</i>		
-	-	-	-	5%	<i>Anagallis arvensis</i>	Primulacée	
-	-	-	-	+	<i>Euphorbia pepus</i>	Euphorbiacée	
-	-	-	-	+	<i>Euphorbia heliscopia</i>		

Légende: + recouvrement inférieur à 5%

bien sur l'ultime phase de développement embryonnaire que sur la survie des larves dans ce périmètre irrigué.

L'homme crée ainsi un site privilégié où le maintien d'une végétation turgescente est possible. DURANTON et LAUNOIS (1979) notent qu'il se forme donc un effet d'oasis qui a pour conséquence de permettre aux acridiens en place de continuer à prospérer à un moment de l'année où les effectifs auraient dû être limités par suite des conditions d'environnement sévères, à savoir la sécheresse et l'appauvrissement alimentaire.

## **CONCLUSION**

L'établissement simultané du régime alimentaire des quatre espèces de criquet et de leur spectre floristique dont ils disposent dans ce biotope Saharien, nous a permis de dégager leurs préférences alimentaires.

La connaissance de leur régime alimentaire peut être utile pour le choix des méthodes culturales visant à réduire les populations d'une espèce d'acridien d'importance économique ou l'éloigner des cultures à protéger par l'utilisation d'un acridifuge, surtout dans un milieu aride où l'écosystème est très fragile.

### Références

- BEN HALIMA T., 1983. Etude expérimentale de la niche trophique de *Dociostaurus maroccanus* ( Thumberg, 1815 ) en phase solitaire au Maroc. Thèse doc. ing. univ., Paris Sud, 178p.
- DURANTON J. H. et LAUNOIS LUONG M., 1979. Conséquences acridiennes des aménagements dans le Sahel. Ed. Prifas, marché trop., France, pp. 2497-2499.
- GUYOT M., 1966. Les stomates ombellifères. Bull. soc. bot. , France, 113 , (5-6), pp. 244-273 .
- KARA Z., 1997. Etude de quelques aspects écologiques et régime alimentaire de *Schistocerca gregaria* (Forkal, 1779) (Orthoptera- Cyrtacanthacridinae) dans la région d'Adrar et en conditions contrôlées. Thèse Mag., INA, El Harrach, Alger, 182p
- LAUNOIS-LUONG M.H., 1975. Méthode d'étude dans la nature du régime alimentaire du criquet migrateur *Locusta migratoria capito* (sauss). Ann. zool. ec. anim., 8 (1), Paris , pp. 25-32.
- LAUNOIS-LUONG M. H. et LECOQ M., 1989. Vade mecum des criquets du Sahel. Coll. acr. op. N°5, Ed., CRAD/PRIFAS, 125P..
- LEBERRE J. R. et MAINGUET A. M., 1974. Nutrition du criquet migrateur *Locusta migratoria* L. (Orthoptera, Acrididae). Etude quantitative de l'ingestion et de l'absorption intestinale. Ann. nutr. alim., Serie 28, pp 437-462.
- LECOQ M., 1980. Clé de détermination des acridiens des zones sahéliennes et soudaniennes en Afrique de l'Ouest. Ext. bull. de l'inst. faun. d'Afr., T. 41 , serie A N°3, Dakar, pp 532-595.
- MOHAMED SAHNOUN A., 1995. Bioécologie du peuplement Orthoptérologique de la station du col des Fougères ( parc national de Chréa). Thèse Mag., INA, El Harrach, Alger, 158 p.
- PRAT H., 1932. L'épiderme des graminées. Etude anatomique et systématique. Ann. Sc. Nat., serie 10, Paris, 329 p.
- PRAT H. , 1935. Sur l'étude microscopique des épidermes des végétaux .Bull. soc. bot. de Micr., vol. 4,n°3, France, pp.86-104.
- PRAT H., 1960. Vers une classification naturelle des Graminées. Bull. soc. bot., 107 (1-2), France , pp , 32-72.
- TARAI N., 1991. Contribution à l'étude bioécologique des peuplements orthoptérologiques de Biskra et régime alimentaire de *Aiolopus thalassinus* (Fabricius, 1781). Th. ing. agr., I.N.A. , El Harrach, 120 p..
- UVAROV B. P. et all., 1962. Les problèmes de la zone aride. Ed. UNESCO, Paris, pp. 255-263.