

ETUDE DE LA NOURRITURE DES ACRIDIENS DE LA SAVANE DE LAMTO EN COTE D'IVOIRE

par P. HUMMELEN et Y. GILLON

Deux récentes publications concernant la nutrition des Orthoptères (GANGWERE 1961 et MULKERN 1967) révèlent à quel point le problème est actuel, mais les données précises rares.

Pour étudier le régime alimentaire des Acridiens de la savane de Lamto, en Côte-d'Ivoire, nous avons entrepris la détermination des fragments d'épiderme végétal qui se retrouvent dans les contenus intestinaux d'individus capturés dans la nature pendant les derniers mois de l'année 1967, en fin de saison des pluies et début de saison sèche.

Les Graminées, dont les structures épidermiques résistent bien lors du transit dans le tube digestif, ont été déterminées pour les espèces les plus abondantes de la savane étudiée. Les espèces ne sont par contre pas distinguées dans les autres familles végétales.

CARACTÉRISATION DES ÉPIDERMES DES GRAMINÉES

Schizachyrium platyphyllum

Les ondulations des cloissons des cellules sont particulièrement accentuées. Les cellules sont généralement peu allongées à l'exception de celles qui bordent les rangées de cellules siliceuses. Les cellules stomatiques sont en forme de dôme élevé. Les épines qui bordent les feuilles sont de tailles très homogène. Les spicules sont

1. Travail effectué dans le cadre de la Recherche Coopérative sur Programme N° 60 du Centre National de la Recherche Scientifique.

- 7 MAI 1974

O. R. S. T. O. M.

Collection de Références

n° 6820 Euf Agr.

rares et les poils longs totalement absents. L'épiderme se détache difficilement du parenchyme.

Brachiaria brachylopha

Les cellules intercalées entre les cellules siliceuses sont bien plus étroites que les autres, leurs parois sont ondulées. Les poils longs sont abondants. L'épiderme se détache du parenchyme sans difficulté.

Loudetia simplex.

Au centre de la partie étroite de la plupart des cellules siliceuses en haltères, perpendiculairement au grand axe, on observe des deux côtés une petite pointe. Les spicules sont abondants, leur base est ovale dans la zone des cellules siliceuses mais ronde ailleurs. Les épines du bord des feuilles sont courtes et orientées en tous sens. La séparation de l'épiderme et du parenchyme est aisée.

Andropogon pseudapricus

Les rangées de cellules contenant la silice ne sont pas ou à peine plus étroites que les autres. Les spicules sont assez nombreux, même entre les cellules siliceuses. L'épiderme se détache très difficilement.

Hyparrhenia diplandra

Les stomates sont le plus souvent allongés et disposés régulièrement en ligne droite. Les rangées cellulaires contenant les stomates sont un peu plus larges que les autres à l'endroit du raccordement entre cellules épidermiques et stomate. Les parois cellulaires se courbent vers l'intérieur pour rejoindre les stomates qui sont plus étroits que les cellules. Les rangées consécutives de stomates et de cellules siliceuses sont généralement par paires, chaque rangée pouvant être encadrée par un ou plusieurs rangs de cellules épidermiques banales. Epiderme et parenchyme se séparent bien.

Hyparrhenia dissoluta

Entre deux cellules siliceuse consécutives, les parois cellulaires sont fortement ondulées. Les cloisons transversales des cellules épidermiques sont souvent obliques. Il y a beaucoup de très petites cellules intercalées entre deux cellules de taille habituelle. Epiderme et parenchyme se séparent assez mal.

Hyparrhenia chrysargirea

Comme dans l'espèce précédente, les parois cellulaires des rangées comportant des cellules siliceuses sont très ondulées. Les stomates sont presque circulaires. Les spicules se trouvent entre les cellules siliceuses aussi bien qu'ailleurs. Epiderme et parenchyme se séparent mal.

ANALYSE DES CONTENUS INTESTINAUX

Les résultats de l'analyse des contenus intestinaux sont rassemblés dans un tableau à la fin du texte.

Le nombre de déterminations de fragments d'aliments est souvent supérieur au nombre d'individus examinés car il arrive de rencontrer plusieurs espèces végétales dans un même animal.

En considérant globalement les régimes alimentaires suivant qu'ils sont constitués de Graminées, de non Graminées ou d'un mélange des deux, nous trouvons des résultats assez semblables à ceux exposés par CHAPMAN (1962) pour des Acridiens du Chana, dont beaucoup d'espèces se retrouvent ici.

A quelques exceptions près, à chaque sous-famille d'Acridien correspond globalement un type de régime.

Nous n'avons trouvé aucun reste de Graminées chez les *Pygomorphidae*, les *Coptacridinae*, les *Catantopinae* et les *Cyrtacanthacridinae*. Quelques restes de Graminées se trouvaient en mélange avec des non Graminées dans une des deux espèces de *Calliptaminae*.

Les *Eyprepocnemidinae* sont nettement les plus polyphages mais mangent surtout des non Graminées. *Amphiprosopia adjuncta* qui, adulte, est une des plus grosses espèces de la savane, se nourrit sur pratiquement toutes les Graminées examinées mais aussi sur des non Graminées, Cypéracées comprises. Parmi les 40 individus examinés, les Graminées étaient absentes dans 24, en mélange avec d'autres plantes dans 6 et seules présentes dans 9; d'autre part un individu qui venait de muer ne contenait aucune nourriture.

Les autres sous-familles, *Hemiacridinae*, *Tropidopolinae*, *Acridinae* et *Truxalinae* doivent être considérées comme graminivores. Ce qui n'est probablement pas sans relation avec l'abondance des espèces à forme allongée dans ces groupes (*Leptacris violacea*, *Rhamphacrida kraussi*, *Cannula karschi*, *Acrida turrata*, *Mesopsis gracilicornis* et *Mesopsis laticornis*, *Chromotruxalis liberta*...).

Occasionnellement, certaines espèces de ces sous-familles peuvent consommer des non Graminées. Dans ce cas, nous avons trouvé un

jeune *Tristria* et un *Machaeridia bilineata*. Chez les *Truxalinae*, les seules non Graminées rencontrées étaient des Cypéracées, chez *Brachycrotaphus büttneri* et *Mesopsis laticornis*.

Nous retrouvons un régime franchement polyphage chez l'*Acridinae*, *Heteropternis thoracica*, qui fréquente les bords de chemins et les terrains partiellement dénudés.

Parmi les graminivores, beaucoup d'espèces mangent plus ou moins indistinctement les différentes Graminées à l'exception de *Brachiaria brachylopha*. Dans ce cas, se trouvent des *Tropidopolinae* (*Chloroxyrrhopes virescens* et *Tristria* sp.), des *Acridinae* (*Orthochtha brachycnemis*, *Rhabdoplea klaptoczi* et *Cannula karschi*) et des *Truxalinae* (*Dnopherula obscura*, *Amesotropis valga*, *Brachycrotaphus büttneri*, *Mesopsis gracilicornis* et *Mesopsis laticornis*). Nous avons d'ailleurs pu vérifier que *Orthochtha brachycnemis* s'élève facilement avec diverses Graminées mais non avec *Brachiaria brachylopha*.

Inversement, *Anablepia granulata* semble se nourrir exclusivement de cette espèce de Graminée avec laquelle les élevages fonctionnent très bien contrairement à ce qui se passe avec les autres Graminées essayées.

Schizachyrium platyphyllum est une Graminée presque rampante, à feuilles très courtes. Elle est en outre relativement plus riche en matières minérales que les autres Graminées de Lamto (HÉDIN, 1967). Certains *Truxalinae* comme *Brachycrotaphus büttneri*, *Mesopsis gracilicornis* et *Mesopsis laticornis* la dédaignent. Au contraire, *Dnopherula obscura* s'en nourrit préférentiellement, mais non *Dnopherula bifoveolata*.

Loudetia simplex est la Graminée la plus répandue dans la savane. C'est aussi la plus souvent consommée par les Acridiens. *Coryphosima brevicornis*, *Orthochtha* sp., *Dnopherula bifoveolata*, *Amesotropis valga*, *Brachycrotaphus büttneri*, *Mesopsis laticornis* et *Mesopsis gracilicornis* en sont friands. Dans cette dernière espèce nous avons retrouvé non seulement des morceaux de feuilles, mais aussi des fragments de glumes de *Loudetia*. Malgré son abondance, cette plante n'est pas volontiers consommée par certaines espèces d'Acridiens graminivores comme *Gelastorhinus africanus* ou *Azarea lloydi*.

ADAPTATION DES MANDIBULES

La distinction entre mangeurs de Graminées et mangeurs de non Graminées se reflète très bien dans la structure des mandibules. Les uns ont des dents du processus incisif émoussé et le processus

molaire constitué de crêtes parallèles; les autres au contraire ont des dents pointues et une dépression accentuée au milieu du processus molaire.

En examinant de ce point de vue les espèces mentionnées dans le tableau, nous avons pu constater une assez grande homogénéité dans chaque sous famille. Tous les *Hemiacridinae*, *Tropidopoliinae*, *Acridinae* et *Truxalinae* sont de type graminivore, alors que tous les *Pyrgomorphinae*, *Coptacridinae*, *Calliptaminae* et *Catantopinae* sont de type mangeurs de non Graminées.

Tous les *Eyprepocnemidinae* sont d'un type intermédiaire de même que *Ornithacris turbida* chez les *Cyrtacanthacridinae*. Tout ceci recoupe exactement les observations de CHAPMAN (1962).

En considérant les mandibules des stades jeunes, nous avons pu constater qu'elles tendent vers le type intermédiaire chez les espèces graminivores. Les dents ne sont alors pas plus grandes à gauche qu'à droite contrairement à ce qui a lieu chez les adultes (UVAROV, 1966). Pourtant, aucune différence n'a pu être mise en évidence entre la nourriture des jeunes et des adultes.

OBSERVATIONS SUR LE TERRAIN.

Les observations dans la nature donnent quelques indications supplémentaires. Elles ne sont guère intéressantes pour les graminivores puisque l'analyse des contenus intestinaux est précise et qu'il est souvent difficile de déterminer une Graminée qui n'est pas en fleur.

Pour faciliter les observations nous avons établi dans la savane des parcelles de culture pure des Graminées dominantes. Nous avons ainsi pu constater la grande pauvreté en Acridiens de celle plantée en *Brachiaria brachylopha*. La parcelle de *Schizachyrium* est surtout peuplée de *Machaeridia bilineata* et de *Rhabdoplea klaptoczi*, espèce qui se retrouve en abondance sur *Hyparrhenia chrysargirea* et que nous avons même vu se nourrir sur *Imperata cylindrica*, Graminée aux feuilles très coriaces.

Les feuilles ne sont pas obligatoirement les seuls organes consommés. Nous avons déjà vu le cas de *Mesopsis gracilicornis* qui se nourrissait des glumes de *Loudetia simplex*. Dans la nature, l'un de nous a observé une femelle de *Coryphosima producta* s'attaquant à des radicelles sortant de terre.

Les observations portant sur les non Graminées sont plus précieuses. *Phyxacra strenua* mange les feuilles d'un arbuste de savane : *Bauhinia thoningii*. *Bocagella acutipennis* et *Eucoptacra*

anguliflava, deux *Coptacridinae*, se nourrissent volontiers de *Vernonia guineensis*; la première espèce lui semble même inféodée tandis que la seconde se rencontre sur d'autres Composées (*Aspilia rudis*), ou même sur *Lippia addoensis* (Verbénacées). Cette dernière plante est aussi consommée, exclusivement semble-t-il par *Anthremus comis*.

CONCLUSIONS

Si la nourriture des Acridiens est, dans l'ensemble, assez variée, il y a tout de même une séparation nette entre les mangeurs de Graminées et les autres. Seuls les *Eyprepocnemidinae*, et parmi eux surtout *Amphiprosopia adjuncta* consomment régulièrement des Graminées bien qu'ayant un régime plutôt axé sur les autres familles de plantes.

Les espèces monophages semblent rares, mais *Bocagella acutipennis* se rencontre presque exclusivement sur *Vernonia guineensis* (Composées) et *Anthremus comis* sur *Lippia addoensis* (Verbénacées); nous avons vu en outre que *Anablepia granulata* ne se nourrit que de *Brachiaria* (Graminées).

Chez les espèces dont la nourriture est moins stricte, il y a tout de même de nettes préférences alimentaires. Parmi les Graminivores, même les plus éclectiques tendent souvent à exclure certaines espèces de Graminées de leur régime.

A l'occasion, certains Acridiens peuvent avaler de petits insectes. Nous en avons en effet retrouvé des débris chez un *Amphiprosopia adjuncta* et deux *Caloptenopsis karschi*.

SUMMARY

The food components of the main species of the Acrididae present in a savannah of Ivory Coast have been analysed by studying pieces of the epidermis of plants found in the digestive tube of these. The determination is only specific for the grasses which are most abundantly present in the savannah. Direct observations in the field complete these conclusions.

The morphological modification of the mandibles according to the alimentary diet are discussed.

BIBLIOGRAPHIE

- CHAPMAN (R. F.), 1964. — The structure and wear of the mandibles in some african grasshoppers. *Proc. Zool. Soc. — London*, 142, (1), pp. 107-121.

CYRTACANTHACRIDINAE

Ornithacris turbida (2)	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
Phyxacra strenua (16)	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	16	.

ACRIDINAE

Acrotylus patruelis (1)	G	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Gastrimargus africanus (2)	G	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Gastrimargus amplus (4)	G	3	.	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Gastrimargus ochraceus (1)	G	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Heteropternis thoracica (11)	G	3	.	.	.	.	1	.	2	1	.	.	8	.
Gymnobothrus subparallelus (16)	G	8	.	1	.	.	2	.	2	3	.	.	1	.
Rhabdoplea klapotczy (38)	G	12	.	9	1	1	1	6	8	1	.	.	.	.
Ocnocerus diabolicus (1)	G	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Coryphosima brevicornis (42)	G	15	5	8	7	1	1	1	6	5	.	.	.	.
Coryphosima producta (11)	G	8	1	1	.	.	1	.	2	1	.	.	.	.
Orthochtha brachyremis (40)	G	13	.	11	1	1	7	4	2	1	.	.	.	.
Orthochtha nigricornis (3)	G	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	1
O. nigricornis + bisulcata (33)	G	14	2	11	.	1	2	.	5	1	.	.	.	.
Gelastorhinus africanus (39)	G	1	1	5	5	.	8	15	4	2	.	.	.	.
Parga cyanoptera (4)	G	1	2	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Machaeridia bilineata (40)	G	7	5	3	12	2	1	2	4	5	2	.	.	.
Cannula karschi (30)	G	5	.	1	2	6	3	3	13	3	.	.	.	.

TRUXALINAE

Dnopherula bifoveolata (90)	G	28	2	9	2	7	15	3	17	8	.	.	.	.
Dnopherula obscura (40)	G	8	.	1	13	3	2	2	5	2	.	.	.	.
Faureia coerulea (15)	G	9	.	.	.	.	3	.	1	2	.	.	.	.
Anablepia granulata (22)	G	.	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Amesotropis valga (40)	G	22	.	4	1	2	11	5	3	.	.	.	1	.
Azarea lloydi (9)	G	.	.	.	.	1	5	.	2	2	.	.	.	.
Brachycrotaphus büttneri (22)	G	14	.	1	.	.	2	1	3	4	1	.	.	.
Mesopsis gracilicornis (40)	G	15	.	1	.	3	6	.	5	9	.	2	.	.
Mesopsis laticornis (41)	G	16	.	3	.	1	13	1	4	3	2	1	.	.
Chromotruxalis liberta (10)	G	8	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.

Md = type de mandibule : G (Graminivore), F (Forvibore), I (intermédiaire).

Ls = *Loudetia simplex*, Bb = *Brachiaria brachylopha*, Ap = *Andropogon pseudapricus*, Sp = *Schizachyrium platiphyllum*, Hd = *Hyparrhenia dissoluta* Hdp = *Hyparrhenia diplandra*, Hc = *Hyparrhenia chrysargirea*. H? = *Hyparrhenia* ?; G = Graminée indéterminé.

Entre () = nombre d'individus examinés dans chaque espèce

ANNALES DE L'UNIVERSITÉ D'ABIDJAN

SÉRIE E : ÉCOLOGIE

TOME I - FASCICULE 2

1968

6824