

C.R. Col. Arachnologie Fr., Les Eyzies, 1976.

RELATIONS HOTE-PARASITE DANS LES MALADIES
DU SCORPION BUTHUS OCCITANUS.

par

Gilles MOREL

-o-o-o-o-

Deux maladies infectieuses ont été décrites chez le scorpion Buthus occitanus : l'une d'origine rickettsienne (1), l'autre d'origine virale (2). Malgré la grande disparité des agents pathogènes, des similitudes dans le développement des deux maladies apparaissent clairement et mettent en évidence l'importance de l'adaptation du parasite tant au comportement qu'à la physiologie ou à la biologie de son hôte.

Ces deux maladies sont causées par des micro organismes intracellulaires qui se localisent dans les cellules des diverticules digestifs. Après pénétration de la forme infectieuse dans une cellule, un cycle de multiplication conduit à la formation d'un très grand nombre de nouvelles formes infectieuses au bout de 20 jours pour les virus et de 40 jours pour la rickettsie. Les animaux meurent d'inanition à la suite de la destruction de la quasi totalité des cellules digestives. Cette destruction lente peut demander jusqu'à 7 mois au cours desquels les formes infectieuses sont retrouvées en grande quantité dans les déjections.

L'adaptation d'un microorganisme à l'hôte se fait à deux niveaux, d'une part au niveau cellulaire : adaptation à un type de cellule de l'hôte, d'autre part au niveau comportemental de l'individu. Ce dernier point, en effet, est capital puisqu'il répond à l'une des nécessités les plus importantes du parasite : celle de sa transmission au sein des populations sensibles. Ainsi dans le cas des consommateurs primaires (insectes et acariens par exemple), les populations denses et le grégarisme favorisent les contacts entre individus et permettent ainsi l'existence de maladies épidémiques au développement extrêmement rapide. Chez le scorpion Buthus occitanus un tel type de maladie ne semble pas pouvoir exister. Il s'agit, en effet, d'un prédateur au comportement asocial dont les faibles populations ne sont pas sujettes à des fluctuations importantes. Ce dernier point résulte sans doute de la forte inertie liée à la longue durée du développement (2 à 3 ans) et de la prédation intraspécifique.

La contamination par contact direct est dès lors peu probable et ne peut jouer le rôle principal dans la transmission de la maladie. L'endémie, existant dans les populations, semble liée à deux particularités de l'animal, d'une part sa longue durée de vie, d'autre part sa sédentarité. Celle-ci se caractérise par l'occupation pour une longue période d'un terrier situé sous une pierre, servant d'abri à plusieurs scorpions successivement. L'adaptation du microorganisme à ces deux caractères se traduit d'une part, par une évolution lente de la maladie et par le type de tissu atteint ce qui permet la dissémination des germes dans les déjections et d'autre part, par la résistance des germes aux conditions du milieu extérieur. Le scorpion infecté va ainsi contaminer le sol sous une ou plusieurs pierres abris qui seront occupées ultérieurement par d'autres individus.

On peut considérer que la probabilité de rencontre du germe et de l'hôte définit le type de maladie. Cette probabilité, principalement fonction de la densité de population, est forte chez certains consommateurs primaires, sujets à des épidémies. Dans le cas d'un prédateur comme le scorpion, la faible densité de population est augmentée artificiellement par l'intervention du facteur temps et la probabilité de rencontre devient suffisante pour qu'il y ait maintien d'une endémie.

Appliquées aux arachnides (acariens exceptés), ces données permettent d'expliquer le faible développement de la pathologie du groupe. Chez la plupart d'entre eux, comme chez le scorpion, ne doivent exister que des maladies endémiques.

Laboratoire de Zoologie II
Faculté des Sciences
Place Eugène Bataillon
34060 - MONTPELLIER

BIBLIOGRAPHIE.

- (1) - MOREL G., DUTHOIT, J.L. - Un micro-organisme intracellulaire de type rickettsien chez le Scorpion Buthus occitanus Amoureux. C. R. Acad. Sc. Paris, 1974, 278 ; p. 1991-1994.

- (2) - MOREL G.-Un virus cytoplasmique chez le Scorpion Buthus occitanus Amoureux. C.R. Acad. Sc. Paris 1975, 280 ; p. 2893-2894.

DISCUSSION.

Mr. BENOIT :

- Y-a-t-il une transmission transovarienne de la Rickettsie chez Buthus occitanus comme cela existe chez de nombreuses Rickettsies d'Arthropodes ?

Mr. G. MOREL :

- L'examen histologique n'a jamais permis de déceler les microorganismes dans d'autres tissus que les tissus digestifs. D'autre part, l'avortement des femelles infectées expérimentalement rend également impossible une telle transmission.

Mr. BENOIT :

- Y-a-t-il une topographie anatomique particulièrement exposée à l'attaque de ces Rickettsies, par exemple, les cellules épithéliales de l'intestin moyen comme pour d'autres Rickettsies parasites d'Arthropodes ?

Mr. G. MOREL :

- L'infection est limitée aux tissus digestifs mais toutes les cellules de l'intestin moyen que ce soient les cellules épithéliales ou les cellules des diverticules sont attaquées.

Mr. M. GOYFFON :

- Les acariens parasites jouent-ils un rôle dans la transmission des viroses et des rickettsioses du Scorpion ?

Mr. G. MOREL :

- Pour la maladie rickettsienne, la transmission par l'intermédiaire d'une piqûre d'acarien peut être exclue, le microorganisme inoculé dans l'hémolymphe étant détruit par phagocytose. Pour les virus, il

semble en être de même, la maladie n'a pas encore pu être transmise par inoculation.

Mr. M. GOYFFON :

- Est-ce que les viroses peuvent réellement être transmises par les déjections ?

Mr. G. MOREL :

- Certainement, les virus servant aux injections expérimentales sont isolés à partir de déjections d'animaux malades.

Mr. M. GOYFFON :

- N'y-a-t-il pas chez le Scorpion des possibilités temporaires "d'explosion démographique" au moment des naissances ?

Mr. G. MOREL :

- Je n'avais pas envisagé cette possibilité, il doit en effet y avoir une densité relativement élevée à l'époque des naissances, et une étude des populations au moment des naissances doit donc être envisagée. Il me semble cependant, que le rétablissement d'une population de faible densité doit être trop rapide pour que la Rickettsie ou le virus puissent se développer.