

UNE MÉTHODE SIMPLE POUR PROVOQUER L'ÉCLOSION  
DES HYPOPEs PILICOLES ET ENDOFOLLICULAIRES  
ET METTRE EN ÉVIDENCE LES ACARIENS PARASITES ENDOCUTANÉS \*

PAR

A. FAIN

INTRODUCTION

Le groupe des Astigmatés comprend de nombreuses espèces qui présentent au cours de leur développement un stade de deutonymphe hétéromorphe, appelée aussi hypope. Ce stade hypope constitue essentiellement une forme de résistance qui assure la survie de l'espèce lorsque les conditions du milieu deviennent défavorables. Dans la plupart des cas l'hypope a encore un autre rôle à jouer, c'est celui de permettre le transport de l'espèce par phorésie. La phorésie non seulement augmente les chances de survie de l'espèce mais de plus elle favorise sa dissémination dans le milieu extérieur.

Un stade hypope a été rencontré chez la plupart des familles d'Astigmatés. C'est le cas notamment chez les Acaridae, Saproglyphidae, Glycyphagidae, Chaetodactylidae, Anoetidae, Choroglyphidae et Hypoderidae.

Chez la plupart de ces familles le nombre d'espèces connues seulement d'après le stade hypope dépasse de loin celui des espèces qui sont basées sur des formes adultes. On peut estimer à près de 500 le nombre d'espèces d'Astigmatés qui sont représentées seulement par le stade hypope et dont les adultes sont donc inconnus. C'est ainsi par exemple que chez les Hypoderidae le cycle évolutif n'a été élucidé que pour trois espèces, toutes les autres, soit environ 50 espèces, ne sont connues que par des hypopes. Une situation assez analogue existe chez les Saproglyphidae ou chez les Glycyphagidae à hypopes pilicoles.

Il est probable que lorsqu'on connaîtra mieux les cycles évolutifs de ces espèces on s'apercevra qu'on a parfois donné deux noms différents à la même espèce, l'un s'appliquant à la forme adulte, l'autre à l'hypope. Une telle erreur est inévitable aussi longtemps que l'on n'a pas réalisé expérimentalement le cycle de développement de ces espèces.

La recherche systématique de ce cycle est donc très importante pour la connaissance de ce groupe des Astigmatés.

Au cours de ces dix dernières années j'ai eu l'occasion d'étudier les hypopes vivant en association phorétique sur les mammifères.

\* Communication présentée à la réunion annuelle de la Société des Acarologistes de Langue Française (SALF) (2-3 avril 1976).

Ces recherches m'ont permis de découvrir, à côté du type pilicole déjà connu, deux nouveaux types d'hypopes, à savoir le type endofolliculaire et le type sous-cutané (FAIN, 1965 et 1969). Ces deux nouveaux types d'hypopes dérivent des hypopes pilicoles dont ils ne sont que des formes plus évoluées. On peut en trouver la preuve dans le fait que certaines espèces d'hypopes endofolliculaires possèdent encore des restes d'organe pilicole. Plus rarement l'organe pilicole est normalement formé mais il est très petit et non fonctionnel.

Les hypopes endofolliculaires sont très répandus. Ils se rencontrent principalement dans les follicules pileux de la queue. Ils sont morphologiquement adaptés pour vivre dans les follicules pileux. Leur forme est longuement ovoïde ce qui leur permet de s'introduire sans difficulté dans le follicule de l'hôte. Cette pénétration s'effectue le long du poil correspondant au follicule. Le cheminement le long du poil est facilité par la modification des poils tibiaux III et IV qui sont aplatis et découpés en plusieurs lobes allongés rappelant les doigts d'une main.

Les hypopes sous-cutanés qui ont été découverts dans les tissus sous-cutanés chez certains rongeurs très spécialisés (*Heterocephalus glaber*, *Pedetes cafer*) dérivent probablement aussi des hypopes pilicoles. Ils ne possèdent plus de traces d'organes pilicoles et sont également dépourvus de poils spéciaux ascensionnels. La façon dont ils traversent la peau demeure un mystère. Peut-être est-ce par un mécanisme semblable à celui utilisé par les hypopes des Hypoderidae vivant sous la peau des oiseaux.

#### ÉCLOSION EXPÉRIMENTALE DES HYPOPES PILICOLES OU FOLLICULAIRES

A l'aide d'une technique très simple j'ai pu reproduire expérimentalement, soit seul, soit en collaboration avec mon Collègue LUKOSCHUS, le cycle évolutif d'un certain nombre de ces espèces. La plupart de celles-ci appartiennent à des genres dont le cycle évolutif était encore complètement inconnu, c'est le cas pour les genre *Rodentopus*, *Lophuromyopus*, *Orycteroxenus*, *Xenoryctes*, *Baloghella* (= *Melesodectes*), *Lophioglyphus* (= *Apodemopus*) et *Marsupialichus*. Nous avons également pu préciser la position systématique d'autres espèces appartenant à des genres déjà connus, comme *Dermacarus* et *Labidophorus* (voir FAIN, 1968, 1969 ; FAIN et LUKOSCHUS, 1974 ; LUKOSCHUS et FAIN, 1972).

Dans toutes nos expériences nous sommes partis du stade hypope dont nous avons obtenu l'éclosion simplement en le mettant dans une atmosphère saturée d'humidité. Nous décrivons brièvement ici cette méthode.

On utilise des petits flacons de verre d'environ 5 cm de haut pour 1,5 cm de diamètre et de préférence munis d'un bouchon à visser. Afin de pouvoir suivre les éclosions par transparence à la loupe binoculaire, on choisit des flacons dont le verre est bien transparent et sans défauts.

On introduit dans chaque flacon une bande de papier filtre (0,5 à 0,8 cm × 4 à 5 cm) sur lequel on aura déposé une très petite goutte d'eau. Agiter fortement le papier pendant quelques secondes jusqu'à ce que le papier perde son aspect brillant. Les trois quarts de cette bande sont introduits dans le flacon, l'autre quart reste au-dehors et est serré dans le bouchon.

On ferme les flacons, puis on les réexamine après une heure environ. Seuls seront retenus pour l'expérience les flacons dont les parois intérieures sont recouvertes d'une très fine buée. Ceux où l'humidité est trop forte et où l'eau s'est condensée sous forme de gouttelettes plus ou moins grosses sont débouchés et maintenus ouverts pendant un certain temps afin de chasser l'humidité en excès.

On introduit alors dans ces flacons soit des poils porteurs d'hypopes soit des petits fragments de peau prélevés à différents endroits du corps de l'animal. En général les hypopes sont les plus

nombreux dans la queue. Il est aisé de séparer complètement le fourreau cutané caudal. Il suffit de faire une incision circulaire de la peau de la base de la queue sans entamer l'os caudal. En exerçant alors une traction assez prolongée sur la peau on détache aisément le fourreau cutané caudal. Ce fourreau est découpé en rondelles de 0,5 cm de long que l'on introduit séparément dans les flacons. Ceux-ci sont soigneusement bouchés et le bouchon est entouré de sparadrap adhésif pour empêcher toute évaporation. Ils sont alors placés à l'obscurité et à la température du laboratoire. Ils seront examinés tous les jours par transparence à la loupe binoculaire au grossissement 25 à 40 × pendant 8 à 14 jours.

Le nombre de flacons utilisés par expérience a été de 20 à 30 par rongeur.

Quelques heures après avoir introduit les fragments de peau les hypopes se mettent en mouvement. Les pilicoles montrent à l'extrémité des poils et ceux vivant complètement cachés dans le follicule pileux commencent à sortir et à grimper sur les poils.

L'éclosion des hypopes en tritonymphes est obtenue en général assez rapidement, en deux ou trois jours rarement plus longtemps, ce temps est en partie fonction de la température. La transformation de ces tritonymphes en adultes prend encore quelques jours. Chez certaines espèces il est aisé d'obtenir des tritonymphes mais celles-ci ne se transforment pas en adultes. Pour d'autres espèces, au contraire, les adultes apparaissent régulièrement après le stade tritonymphe. Cette différence s'explique probablement par le fait que chez certaines espèces pilicoles (p. ex. *Labidophorus talpae*) les tritonymphes doivent se nourrir avant de se transformer en adultes alors que pour d'autres, notamment les hypopes endofolliculaires (genres *Rodentopus* et *Lophuromyopus*), les tritonymphes ne se nourrissent pas. Il est donc probable que les hypopes endofolliculaires sont capables d'accumuler suffisamment de matériaux de réserve pour éviter à la tritonymphe de devoir se nourrir.

Un autre point sur lequel je voudrais attirer l'attention est celui du montage des acariens (tritonymphes et adultes) obtenus par ces élevages. Avant de les monter il est indispensable de les fixer en alcool (75 %) pendant quelques jours afin de durcir la cuticule. Sans cette précaution la cuticule se plisse et se déforme ce qui empêche toute étude morphologique ultérieure.

#### RECHERCHE DES ACARIENS ENDOCUTICOLES PARASITES DES MAMMIFÈRES

Au cours des expériences d'éclosions des hypopes pilicoles et endofolliculaires j'ai à diverses reprises vu apparaître et se mouvoir dans les tubes d'élevage des acariens parasites que je n'avais pas décelés sur le rongeur avant l'expérience. Il s'agissait d'acariens très petits et vivant normalement dans les couches superficielles de la peau et qui avaient complètement échappé à mon examen. J'ai ainsi découvert des Sarcoptidae et notamment une espèce de *Notoedres*, ainsi que des *Psorergates* spp.

Je pense donc que cette technique peut aussi utilement servir dans la recherche des acariens endocuticules qui sont particulièrement difficile à mettre en évidence par les moyens habituels.

#### RÉSUMÉ

L'auteur décrit une technique d'élevage permettant d'obtenir l'éclosion des deutonymphes hétéromorphes (hypopes) pilicoles ou endofolliculaires des acariens de la famille Glycyphagidae. Par cette même technique il a été possible de mettre en évidence des acariens parasites endocutanés des familles Sarcoptidae ou Psorergatidae qui avaient échappé aux méthodes habituelles de recherche.

SUMMARY

A simple technique to obtain the hatching of heteromorphic deutonymphs (hypopi) of mites of the family Glycyphagidae (pilicolous or endofollicular types of hypopi) is described. As this method also induces the active extrusion of the parasitic endocutaneous mites (e. g. Sarcoptidae and Psorergatidae), it might be recommended for the search of this group of mites.

BIBLIOGRAPHIE

- FAIN (A.), 1965. — Un nouveau type d'hypope, parasite cuticole de Rongeurs Africains (Acari : Sarcoptiformes). — Z. f. Parasitenkunde, **26** (1) : 82-90.
- , 1968. — Acariens nidicoles et détricoles en Afrique au Sud du Sahara. IV. Découverte du cycle évolutif d'un Acarien du genre *Lophuromyopus* Fain, 1965 (Glycyphagidae : Sarcoptiformes). — Rev. Zool. Bot. Afr. LXXVIII, 1-2 : 161-174.
- , 1969 a. — Acariens nidicoles et détricoles en Afrique au Sud du Sahara. V. Description du cycle évolutif de deux espèces d'acariens du genre *Rodentopus* Fain, 1965 (Sarcoptiformes : Glycyphagidae). — Acarologia, **11** (2) : 304-316.
- , 1969 b. — Morphologie et cycle évolutif des Glycyphagidae commensaux de la taupe *Talpa europaea* (Sarcoptiformes). — Acarologia, **11** (4) : 750-795.
- , 1969 c. — Les Deutonymphes hypopiales vivant en association phorétique sur les Mammifères (Acarina : Sarcoptiformes). — Bull. Inst. roy. Sci. nat. Belg., **45** (33) : 1-262.
- FAIN (A.), DE COCK (A. W. A. M.) & LUKOSCHUS (F. S.), 1972. — Parasitic mites of Surinam. XVII. Description and lifecycle of *Marsupialichus marsupialis* sp. n. from *Didelphis marsupialis* (Glycyphagidae : Sarcoptiformes). — Acarologia, **14** (1) : 81-93.
- FAIN (A.) & LUKOSCHUS (F.), 1974. — Observations sur le développement postembryonnaire des acariens de la famille Glycyphagidae à hypopes pilicoles ou endofolliculaires (Acari : Astigmata). — Bull. Acad. r. Belge. 5<sup>e</sup> série, **60** : 1137-1159.
- LUKOSCHUS (F. S.), DE COCK (A. W. A. M.) & FAIN (A.), 1971. — Life cycle of *Melesodectes auricularis* Fain et Lukoschus (Glycyphagidae, Sarcoptiformes). — Tijdschr. Entomol., **114** (4) : 173-183.
- LUKOSCHUS (F. S.), FAIN (A.) & DRIESSEN (F. M.), 1972. — Life cycle of *Apodemopus apodemi* (Fain, 1965) (Glycyphagidae : Sarcoptiformes). — Tijdschr. Entomol., **115** (8) : 325-339.

Paru en Mars 1978.