

13 JUL. 1971

ENTOMOPHAGA, 15 (3), 1970, 281-285

ÉLEVAGE EN NOUVELLE-CALÉDONIE
DE *MICROPHALMA EUROPAEA* Egg.
[DIPTERA, TACHINIDAE]
SUR L'HÔTE DE SUBSTITUTION
PROTAETIA FUSCA HrBT.
[COLEOPTERA, SCARABAEIDAE, CETONIINAE]

PAR

P. COCHEREAU (*)

O.R.S.T.O.M., Laboratoire d'Entomologie et de lutte biologique
Nouméa — Nouvelle-Calédonie

La Tachinaire *Microphalma europaea* Egg., parasite de larves de *Scarabaeidae* en Afrique du Nord [HURPIN & FRESNEAU, 1964] a été multipliée à Nouméa (Nouvelle-Calédonie) sur un nouvel hôte de substitution *Protaetia fusca* HrBT. (*Cetoniinae*). Cet hôte nouveau permet maintenant un élevage massif du parasite en Nouvelle-Calédonie, avant sa libération éventuelle à l'île Wallis contre les larves d'*Oryctes rhinoceros* L., un *Dynastinae* ravageur du cocotier.

L'hôte de substitution : *Protaetia fusca* HrBT.

Des observations antérieures (COCHEREAU, 1967) ont montré que la faune endémique néo-calédonienne, en *Scarabaeidae* et *Dynastinae* plus particulièrement, est riche qualitativement puisqu'on dénombre treize espèces de *Melolonthinae*, une espèce de *Rutelinae* et huit espèces de *Dynastinae*, dont une espèce d'*Oryctes* (FAUVEL, 1903), mais que, par contre, elle est très pauvre quantitativement, car il est difficile de trouver quelques exemplaires de vers blancs dans les bois pourrissant, terreaux ou tas de sciure.

Alors qu'aucune Cétoine endémique n'est signalée en Nouvelle-Calédonie, par contre, une Cétoine introduite dans cette île depuis quelques années, peut-être en provenance des îles Hawaii, *Protaetia fusca* HrBT., présente, pendant la saison chaude, contrairement aux

(*) Nous remercions le Dr P. JOURDEUIL, Directeur de la Station de Lutte Biologique d'Antibes (France), d'avoir bien voulu lire notre manuscrit et nous apporter ses conseils les plus judicieux.

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

Collection de Référence

n° 4842

autres espèces de *Scarabaeidae*, d'importantes populations de larves en terreaux et dans une niche écologique très particulière : les tas de parches de grains de café pourrissant. Cette Cétoine adulte est signalée aux îles Hawaii comme étant très nuisible aux cultures florales. En Nouvelle-Calédonie, l'adulte commet parfois d'importants dégâts sur Orangers et Mandariniers dont il dévore les boutons floraux et sur les fruits du Letchi dont il dévore la pulpe lorsque l'épiderme est crevassé par suite de conditions agronomiques défectueuses. Ce ravageur introduit présentant parfois de fortes pullulations, nous avons donc pensé l'utiliser comme hôte secondaire de *Microphthalma*.

Multiplication de *Microphthalma*

Deux lots de *Microphthalma* nous ont été expédiés à la fin de 1967 par MM. HURPIN et FRESNEAU qui conservent une souche permanente de ce parasite à la Station de recherche de Lutte biologique de La Minière, près Versailles (France).

LE PREMIER LOT DE *Microphthalma*.

Le premier lot de *Microphthalma* reçu de La Minière était constitué de 155 pupes âgées de 15 jours et 67 pupes âgées de 12 jours. Le gros des éclosions s'est étalé sur 6 jours, les premières éclosions portant sur des pupes de 18 jours, les dernières sur des pupes de 21 jours. Comme cela a déjà été observé chez cette Tachinaire (HURPIN & FRESNEAU, 1964), les premiers jours, les mâles furent beaucoup plus nombreux que les femelles. Au total 83 % des pupes ont éclos. Au fur et à mesure de leur sortie, les mouches étaient aussitôt libérées dans une grande cage de $3 \times 3 \times 2$ m installée en plein air et constituée d'un assemblage de cadres de bois sur lesquels est tendue une toile moustiquaire en plastique; les accouplements et la maturation des femelles eurent lieu dans cette cage. Les mouches étaient nourries d'eau sucrée déposée en gouttelettes le matin, à midi et le soir sur les parois de la cage et les feuilles de boutures d'Érythrine, tandis que le sol de la cage était arrosé et ses parois aspergées d'eau, quatre fois par jour, de façon à maintenir un degré hygrométrique relativement élevé à l'intérieur de l'enceinte. Dix femelles ont survécu plus de 2 jours sur un total de 90 environ, soit une mortalité précoce de 90 %, due en partie au voyage en avion, mais aussi au fait que les mouches ont été soumises aux intempéries de la saison chaude.

Après 6 à 12 jours de maturation, les femelles survivantes ont été placées en enceintes de ponte, constituées de boîtes en plastique aérées, de 11 cm de diamètre sur 16 cm de hauteur, enfoncées en partie dans le terreau contenant les vers blancs-hôtes. Ce terreau était placé dans quatre boîtes rectangulaires en plastique de $28 \times 28 \times 9$ cm

avec 40 à 120 larves du 3^e stade de *Protaetia*. Les dissections des 10 *Microphthalma* femelles, au fur et à mesure de leur mort en enceinte de ponte, ont montré que toutes avaient été fécondées, mais cinq sont mortes avant d'avoir pu pondre leur stock de planidiiums en entier; certaines présentaient des cristaux dans la panse rectale.

La larve de *Protaetia* présente un important pouvoir d'enkystement des planidiiums de *Microphthalma*. Cependant, *Protaetia* est un hôte de remplacement intéressant puisque sur 300 larves-hôtes proposées, un tiers a été parasité tandis que le reste était constitué de larves ayant formé rapidement leur coque de nymphose, de larves restées saines avec parfois des traces d'enkystement visibles sous l'épiderme, de quelques larves malades présentant une teinte rose bronzée et de quelques larves mycosées. 106 larves parasitées ont donné 190 pupes soit une moyenne de 1,7 pupe par hôte, ce qui constitue un rendement appréciable. Il est probable que la proportion de larves parasitées aurait été plus forte si les larves-hôtes proposées avaient été moins vieilles, car certaines ont formé leur coque trop tôt, ce qui les a mis rapidement à l'abri du parasitisme des planidiiums. Nous avons cependant retrouvé une pupe de *Microphthalma* à l'intérieur d'une coque de *Protaetia*.

Protaetia montre une résistance au parasitisme de *Microphthalma* non négligeable puisque nous évaluons à 30 % le nombre des larves ayant présenté des traces d'enkystement des planidiiums dans les conditions des expériences. Avec ce nouvel hôte, le pourcentage de parasitisme varie probablement en fonction de la densité des planidiiums dans le substrat et du nombre des hôtes présents, comme nous l'avons observé avec des hôtes différents.

LA PREMIÈRE GÉNÉRATION NÉO-CALÉDONIENNE DE *Microphthalma*.

La première génération de *Microphthalma* développée sur le nouvel hôte, *Protaetia fusca*, de Nouvelle-Calédonie, était composée de 160 pupes saines. Placées en sciure de bois humidifiée et à la température de 26 °C environ; 130 de ces pupes ont donné des Tachinaires avec un sex-ratio de 7 mâles pour 5 femelles. La pupaison a duré de 12 à 18 jours. Les dernières pupes obtenues, issues des derniers planidiiums pondus par les femelles de la génération précédente, ou de larves-hôtes ayant survécu plus longtemps au parasitisme par suite de plus fortes réactions d'enkystement vis-à-vis des planidiiums, ont présenté un plus faible pourcentage d'éclosion, voisin de 65 %, tandis que le sex-ratio des mouches n'était que de 1 femelle pour 2 mâles.

LE SECOND LOT DE *Microphthalma*.

Dans le second envoi de 252 pupes, reçu du Laboratoire de La Minière le 23 janvier 1968, les premières mouches apparaissaient

2 jours plus tard. Ces sorties se sont échelonnées sur 8 jours, le gros des Tachinaires éclosant le 29 janvier (36 mâles et 30 femelles) et le pourcentage d'éclosion avoisinant 88 %.

Comme la première génération de Nouvelle-Calédonie et le second envoi de France ont éclos en même temps, les Tachinaires ont été libérées ensemble dans la cage de la nature. En tout, près de 350 *Microphthalma* ont été ainsi lâchées en conditions proches des conditions naturelles. Contrairement à ce qui avait été fait lors de la première multiplication, les mouches furent conservées 8 à 10 heures en boîtes d'élevage avant d'être libérées à l'extérieur, afin de faciliter les accouplements et permettre une bonne prise de nourriture initiale. Les mêmes techniques que précédemment ont été employées. Cependant les mouches ont été laissées plus longtemps dans la cage. Quinze jours après le lâcher des premiers adultes, un tiers des 350 mouches était encore vivant. Douze boîtes de 28 × 28 × 9 cm contenant chacune une population homogène de 30 larves de *Protactia* placées dans des parches de café ont été installées sur le sol de la cage. Le nombre de mouches posées sur ce matériau a été relevé toutes les 3 heures pendant 4 jours. Aucune mouche n'a été observée sur le terreau des deux boîtes contenant des larves jeunes de *Protactia*, tandis que nous observions trois fois plus de femelles pondeuses dans les boîtes contenant des larves d'âge moyen que dans celles contenant des larves de *Protactia* âgées proches de la nymphose.

Vingt-deux jours après l'éclosion des premiers Diptères adultes (douze jours après celle des derniers), une trentaine de femelles survivantes ont été capturées et placées en boîtes de ponte, selon la même technique que précédemment. Dans les douze boîtes contenant en tout 350 larves de *Protactia*, le parasitisme fut effectif et la seconde génération néo-calédonienne de *Microphthalma* s'est développée en février 1968.

Conclusion

L'élevage de masse de la Tachinaire nord-africaine *Microphthalma europaea* EGG., dont une souche est conservée aux Laboratoires de Lutte biologique de La Minière (France), est possible sur un nouvel hôte de substitution, *Protactia fusca* HRBT. (*Cetoniinae*) récemment installée en Nouvelle-Calédonie.

L'introduction de la mouche entomophage à l'île Wallis, où de fortes populations d'*Oryctes rhinoceros* L. (*Dynastinae*) ravagent la cocoteraie, est ainsi facilitée.

A l'île Wallis, l'installation et le maintien de la Tachinaire peuvent être aidés par la présence en fortes densités des larves d'un autre ver blanc, *Adoretus versutus* HAR. (*Rutelinae*, *Adoretini*).

SUMMARY

Breeding in New Caledonia of *Microphthalma europaea* EGG. [Diptera, Tachinidae] on an alternative host *Protaetia fusca* HRBT. [Coleoptera, Scarabaeidae, Cetoniinae].

The Tachinid fly, *Microphthalma europaea* EGG., parasite on Scarabaeidae larvae in North Africa (HURPIN & FRESNEAU, 1964) was multiplied in Noumea (New Caledonia) on a new alternative host *Protaetia fusca* HRBT. (Cetoniinae). The contingent introduction of this parasite fly to Wallis island against larvae of *Oryctes rhinoceros* L. (Dynastinae), the coconut rhinoceros beetle, so could be now more easy from New Caledonia.

BIBLIOGRAPHIE

- FAUVEL, A. — 1903. Faune analytique des Coléoptères de la Nouvelle-Calédonie. — *Revue d'Entomologie*, Caen, **22**, 367-378.
- HURPIN, B. & FRESNEAU, M. — 1964. Élevage de deux Dynastides, *Oryctes nasicornis* L., *Phyllognathus silenus* F. [Coleopt. Scarabaeidae]. — *Rev. Pathol. vég. Ent. agr. France*, **43**, 75-96.
- HURPIN, B. — 1964. Élevage des vers blancs ou larves de *Melolontha melolontha* L. [Col. Scarabaeidae]. — *Rev. Pathol. Vég. Ent. agr. France*, **43**, 153-177.
- HURPIN, B. & FRESNEAU, M. — 1964. Sur la biologie de *Microphthalma europaea* EGG., Tachinaire parasite des larves de Scarabaeidae. — *Entomophaga*, **9**, 187-205.
- COCHEREAU, P. — 1967. Observations sur la faune des bois en voie de décomposition en forêt néo-calédonienne. — *Centre O.R.S.T.O.M.*, Nouméa, 3 p., (Multigr.).