

NOTES SUR UN ESSAI D'ACCLIMATATION
EN NOUVELLE CALÉDONIE
DE *TETRASTICHUS BRONTISPAE*,
FERRIÈRE (HYM. CHALC., EULOPHIDAE)
SUR L'HOTE *BRONTISPA LONGISSIMA GESTRO*, VAR.
FROGGATTI SHARP (COL. CHRYSOM. HISPINAE)

par P. Cochereau (*)

(Note présentée par M. Vayssière)

Brontispa longissima Gestro var. *froggatti* Sharp. dévore le parenchyme des palmes non encore déployées d'un grand nombre de Palmiers cultivés et ornementaux.

Sans doute originaire de Nouvelles-Bretagne, il est d'introduction très ancienne en Nouvelle-Calédonie (Risbec, 1962) ainsi qu'aux Nouvelles-Hébrides (Risbec, 1937). Il se trouve également aux îles Salomon. Il a été introduit en Polynésie française (Tahiti) à la fin de l'année 1960 et depuis y étend ses ravages.

Tetrastichus (*Tetrastichodes*) *brontispae* Ferrière est originaire de Java. Dans cette île, c'est un parasite des nymphes de *B. longissima* Gestro. Il fut introduit aux Célèbes pour lutter contre *B. longissima* Gestro var. *celebensis* Gestro (Awibowo, 1935), aux îles Salomon (Lever, 1937), en Nouvelle-Guinée contre *B. longissima* Gestro var. *froggatti* Sharp. (O'Connor, 1940), et enfin aux îles Mariannes (Saïpan et Rota) pour lutter contre *B. mariana* Spaeth qui dévastait les cocoteraies de ces îles (Lange, 1950).

T. brontispae est bien établi aux Célèbes (Lever, 1936), aux îles Salomon (O'Connor, 1940) et aux îles Mariannes (Lange, 1950). Il contrôle *B. longissima* aux Célèbes (Lever, 1936) de façon satisfaisante, mais n'a pas donné de résultats positifs aux îles Salomon (Johns, 1941).

Nous avons envisagé de vérifier si, dans les conditions climatiques de la Nouvelle-Calédonie, cet Hyménoptère parasite se

(*) Laboratoire d'Entomologie, Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer. Centre de Nouméa.

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

21 OCT. 1968

Collection de Référence

n° / 2432

développe également aux dépens de *B. longissima* var. *froggatti*. Dans cette intention nous avons reçu le 19 décembre 1963, par l'intermédiaire de la Commission du Pacifique Sud, 200 nymphes de *B. mariana* parasitées par *Tetrastichus* et envoyées de Saïpan par M. R. Owen.

Nous avons d'abord mis en élevage les parasites reçus, ensuite procédé à diverses observations biologiques, enfin effectué des expériences en cage placée en conditions para-naturelles.

I. — ÉLEVAGE DU PARASITE ET OBSERVATIONS BIOLOGIQUES

Les parasites éclos au cours du voyage en avion et pendant les deux jours suivant leur arrivée n'ont pas survécu. Cette mortalité est sans doute due aux basses températures, subies à haute altitude dans la cale de frêt par les [microhyménoptères éclos ou sur le point d'éclore. Des nymphes de *Brontispa* qui nous ont été expédiées, nous avons obtenu des parasites jusqu'au 4 janvier.

Deux essais parallèles ont été entrepris. Après accouplement présumé, des femelles étaient conservées au laboratoire pendant un à deux jours pour maturation. La température du laboratoire oscillait entre 25 et 30° et le degré hygrométrique entre 75 et 85 p. 100. Ensuite elles étaient lâchées dans une cage en tulle de nylon à mailles très fines placée autour d'un Palmier Royal du Centre O.R.S.T.O.M. et infesté de *Brontispa longissima*. D'autres femelles étaient conservées au laboratoire. Selon la technique indiquée par O'Connor (1940) et Lange (1950), elles ont servi à mettre en route un élevage sur *B. longissima*. Nous avons utilisé des tubes de verre ou des boîtes en plastique contenant des morceaux de folioles de cocotier changés chaque jour. Les hôtes étaient constitués de larves vieilles et pupes jeunes de *B. longissima* récoltées dans la nature.

Les pupes parasitées sont placées dans le fond d'une boîte en matière plastique sur un papier filtre légèrement humidifié. Une mèche de coton centrale dans un réservoir d'eau inférieur : elle apporte constamment de l'eau aux parasites éclos et maintient une humidité relative satisfaisante dans l'enceinte. Cette enceinte assez grande permet aux Hyménoptères de se déplacer et voler librement. La nourriture, à base d'agar-agar, de saccharose et de miel est présentée en gouttelettes solidifiées sur carton non absorbant. Nous avons également utilisé une nourriture à base de pulpe de banane sèche et de pulpe de figue sèche.

En général, un seul trou de sortie est pratiqué dans une pupé-hôte par le premier parasite arrivé à maturité. Ce trou fait, tous les autres parasites contenus dans cette pupé sortent dans les deux ou trois heures qui suivent. Le temps moyen de développement, observé de l'œuf à l'adulte, est de dix-huit jours. En général, tous les parasites contenus dans un même hôte parviennent à maturité en même temps; cependant, nous avons observé des pupes, et surtout des larves vieilles, dans lesquelles les premiers parasites sortis provoquaient la mort d'autres parasites non arrivés à complet développement (stade nymphe-jeune). Le trou ainsi pratiqué provoque une modification du milieu interne de la pupé parasitée — une diminution importante de l'hygrométrie en particulier — ce qui amène le dessèchement et la mort des parasites restants.

Ainsi, compte tenu des pupes desséchées et des parasites morts avant leur complet développement nous pouvons retenir un chiffre moyen de 10 parasites par pupé-hôte. Nous avons noté une mortalité naturelle, en élevage, pouvant atteindre 25 p. 100 environ.

Dès leur éclosion, les parasites mâles et femelles sont fortement attirés par la lumière. Ils peuvent aussitôt s'accoupler. Un éclairage suffisant est indispensable pour l'accouplement : nous avons utilisé une lampe de 75 W placée à 10 ou 15 centimètres de l'enceinte d'éclosion.

Le comportement des mâles et des femelles est tout à fait différent, ce qui peut permettre de repérer les deux sexes facilement. A la lumière de la lampe, le mâle se déplace fébrilement en tous sens, il garde les ailes dressées verticalement et il les agite rapidement par intervalles.

La femelle rencontrée, si elle ne s'est pas déjà accouplée, s'arrête et reste immobile; le mâle tourne autour, la palpe de ses antennes, grimpe dessus, s'éloigne d'environ un centimètre au maximum, revient, tourne, tout en agitant ses ailes jusqu'à une dizaine de fois, tandis que la femelle reste toujours immobile, comme aplatie sur le substrat. Enfin le mâle se place sur la femelle immobile, palpant rapidement de ses antennes les antennes et le thorax de sa partenaire; il recule, les antennes

Après les accouplements, les mâles vivent encore deux à trois jours. La maturation des femelles semble rapide; en même temps, leur comportement change : elles fuient la lumière et se réfugient sous des morceaux de folioles de cocotier placés dans l'enceinte. Ce comportement est sans doute en relation directe avec la maturation des œufs et la recherche des hôtes qui se trouvent, dans la nature, cachés entre les feuilles non ouvertes des cocotiers, à l'abri de la lumière.

La maturation de la femelle fécondée ne dure pas plus de deux jours. Nous avons pu observer sous binoculaire une femelle fécondée de cet âge pondre dans une larve vieille de *Brontispa*. Le parasite se déplace lentement sur l'hôte, le palpe de temps à autre, malgré les contractions normales de la larve-hôte qui ne semble pas dérangée par la présence du parasite. Après un temps d'exploration, le *Tetrastichus* s'arrête, enfonce lentement sa tarière et pond, bien accrochée à l'hôte. La durée de cette ponte observée n'a pas dépassé cinq minutes. La vieille larve-hôte s'est transformée en puppe le lendemain; dans les deux jours, elle a pris la forme et l'aspect d'une puppe parasitée : la puppe s'éclaircit, s'étend et se gonfle tandis que l'exuvie devient jaune translucide, ce qui permet d'apercevoir les parasites passant à l'intérieur aux différents stades de développement.

Nous n'avons pas vu une même femelle pondre plusieurs fois dans des hôtes différents. Cependant, il est probable qu'une même femelle puisse parasiter plusieurs hôtes en quelques jours. Des dissections d'appareils génitaux femelles prouvent que le stock d'œufs d'une femelle est bien supérieur à vingt. Cependant, entre chaque ponte, il doit s'écouler un certain temps pour permettre aux ovules suivants d'atteindre leur maturité. Nous avons gardé des femelles en vie au laboratoire pendant huit jours.

Nous avons offert aux *Tetrastichus* des larves jeunes de *Brontispa* du dernier stade. Il y a eu ponte et parasitisme, mais les parasites ne sont pas arrivés à maturité dans cet hôte; la larve parasitée reste molle, noircit, ses tissus se décomposent, tandis que les larves de *Tetrastichus* ne peuvent se développer et meurent.

II. — OBSERVATIONS EN PLEIN AIR

Le bâti de la cage installée en plein air autour d'un Palmier Royal du Centre O.R.S.T.O.M. est constitué de fers à béton soudés de 1 centimètre de diamètre. Les pieds étant enfoncés

dans le sol de 20 centimètres, la cage mesure 2,80 m de haut sur 1,40 m de diamètre. Une toile de nylon à maille très fine est attachée intérieurement sur le bâti à l'aide de lanières cousues sur des bandes de renforcement en toile forte. La cage est fermée à la partie inférieure à l'aide d'une ficelle coulissant dans un ourlet inférieur et serrée étroitement autour du stipe du Palmier. Un abri en feuilles de cocotier tressées protégeait

pinceau, de toutes les fourmis qu'elle hébergeait, pour pouvoir continuer les lâchers du parasite. En même temps, nous avons entouré la base du stipe d'un anneau de vaseline pour empêcher

Les fourmis éliminées, l'élevage en cage fut exposé, sans autre intervention, aux conditions para-naturelles fournies par le dispositif. Mais l'élevage s'éteignit peu à peu. Nous pensons que la période de sécheresse que subit alors la Nouvelle-Calédonie de septembre 1963 à février 1964 en est une des causes.

III. — CONCLUSIONS

L'élevage de *Tetrastichus brontispæ* issus de *Brontispa mariana* sur *B. longissima* est très facile au laboratoire selon une technique d'élevage déjà mise au point par ailleurs (O'Connor, 1940).

Dans la nature, dans les conditions climatiques de décembre, janvier et février de Nouvelle-Calédonie, sa multiplication est

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- DUMBLETON (L. J.). — Parasites and predators introduced into the Pacific Islands for the biological control of insects and other pest. *S. Pacific Comm. Tech. Pap.*, n° 101.
- DUNN (G. S.). — Annual report of the senior entomologist, Department of Agricultural Stock and Fisheries, 1952-1953. *The Papua and New-Guinea Agricultural Gazette*, janv. 1954, vol. 8, n° 3.
- LANGE (Jr. W.), HARRY. — The biology of the Mariana Coconut Beetle, *Brontispa mariana* Spaeth on Saipan, and the introduction of Parasites from Malaya and for its control. *Proceedings, Hawaiian Entomological Society*, 1950, vol. 14, n° 1, march.
- LEPESME (P.). — Les insectes des Palmiers, Paul Lechevalier, Paris, 1947.
- LEVER (R. J. A. W.). — *Brontispa* leaf-beetles and their parasite *Tetrastichus* in the Austro Malayan region. *B.S.I.P. Agricultural Gazette*, 1935, vol. 3, n° 4.
- LEVER (R. J. A. W.). — Control of *Brontispa* in Celebes by the parasite *Tetrastichodes* of Java. *B.S.I.P. Agricultural Gazette supplement*, 1936, vol. 3, n° 4.
- O'CONNOR (B. A.). — Notes on the coconut leaf Hispa, *Bontispa froggatti* SHARP and its parasites. *The New Guinea Agricultural Gazette*, 1940, vol. 6, n° 2.
- PAGDEN (N. T.) and LEVER (R. J. A. W.). — Insects of the Coconut Palm in the present position of the Coconut problem in the B.S.I.P.B.S.I.P. *Agricultural Gazette*, 1935, vol. 3, n° 1.
- RISBEC (J.). — Observations sur les parasites des plantes cultivées aux Nouvelles Hébrides. *Faune des Colonies Françaises*, 1937, 6, fasc. 1, n° 32.
- RISBEC (J.). — Observations sur les Insectes des Plantations en Nouvelle-Calédonie. Secrétariat d'État aux Colonies. Section Technique d'Agriculture Tropicale, 1942.
- WILSON (F.). — A review of the biological control of insects and weeds in Australia and Australian New-Guinea. *Technical Communication*, 1960, n° 1, C.I.B.C. Ottawa, Canada.

Laboratoire d'Entomologie, Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer, Centre de Nouméa.