

## FAM. SIRICIDAE

74. *Sirex gigas* L.

3 ♀, Maredsous (magasin de bois), 17-VII et 12-VIII-1925, 9-VII-1944 (G. DE H., Ed. PROSPER); 1 ♀, Maredsous (capturée sur une toile d'Araignée), 18-VI-1929; 1 ♀, Falaën (Chertin), sur charpente, 4-VII-1919.

75. *Paururus juvenicus* L.

5 ♂♂, Maredsous (magasin à bois): 12 et 18-VIII-1924, 25-VII-1926, 4-VIII-1926, 11-VIII-1944. 5 ♀♀, Maredsous (magasin à bois), 12-VIII-1918, 2 et 9-VIII-1924, 4-IX-1924 et 2-VIII-1943.

76. *Xeris spectrum* L.

Espèce très rare; 1 ♀, Maredsous (magasin à bois), 7-VII-1927.

## FAM. CEPHIDAE

77. *Cephus pygmaeus* L.

Espèce commune, 1 ♂ et 1 ♀, sur *Taraxacum*, Maredsous, 4-VI-1945 (F. ANCIAUX).

Musée de l'Abbaye de Maredsous,  
26 septembre 1946.

## NOTE

SUR LA

Biologie de *Bruchophagus gibbus* BOH.

(HYM. CHALCIDOIDEA)

PAR

A. CRÈVECŒUR

*Bruchophagus gibbus* BOH. (= *funebis* How.) est un minuscule Eurytomide phytophage connu jusqu'ici comme s'attaquant au Trèfle et à la Luzerne, dans les graines desquels il accomplit tout son développement. Sa biologie a fait l'objet, principalement en Amérique, de nombreux et intéressants travaux dont on trouvera l'historique dans le précieux ouvrage de BALACHOWSKY et MESNIL (1936, p. 1247).

Il est considéré outre-Atlantique comme un ravageur important. L'étendue de ses dégâts a été mise en évidence principalement par WILDERMUTH (1931), lequel s'est également attaché à trouver les moyens propres à enrayer les ravages commis. En dehors de *Trifolium pratense*, de *Trifolium incarnatum* et de *Medicago sativa*, l'insecte a été observé en Amérique sur divers *Medicago* sauvages dont la liste est donnée par URBANS (1920).

Bien que connu de Belgique (1), *Bruchophagus gibbus* n'y a pas été observé spécialement et, ainsi qu'a bien voulu me le confirmer M. VAN DEN BRUEL, aucune mention n'y a été faite jusqu'ici de dégâts causés aux cultures.

La découverte de la phytophagie de cet insecte sur une nouvelle plante-hôte, le *Lotus corniculatus* L., m'autorise à apporter par la présente note certaines précisions sur sa biologie et à faire ressortir certains aspects de son adaptation à un autre végétal.

\*\*

(1) CRÈVECŒUR, Ad. et MARÉCHAL, P., "Matériaux etc. IX" (1939). Signalé sous le nom d'*Eurytoma gibba* BOH.

Il n'est pas inutile de rappeler tout d'abord que c'est pour *Eurytoma funebris*, espèce décrite par HOWARD en 1879, qu'ASHMEAD créa en 1894 le genre *Bruchophagus* au nom évocateur de parasitisme, nom malheureux s'il en fût puisque l'espèce pour laquelle il fut créé devait être le premier *Eurytoma* (s.l.) dont la phytophagie a été reconnue. Ainsi que le rappellent TITUS (1904) et URBAHNS (1920), la découverte par HOPKINS du régime végétarien de cet insecte remonte en effet à la fin du siècle dernier (1896).

Ce n'est toutefois qu'en 1932 que GAHAN (1) a établi l'identité de cette espèce avec *Eurytoma gibba* BOH., connue d'Europe et considérée erronément par MAYR (1878) et les auteurs qui l'ont suivi comme parasite d'Apions vivant dans les gousses de diverses Papilionacées.

L'ignorance prolongée de cette importante synonymie a eu pour conséquence assez piquante que, pendant plus de 35 ans, un même insecte, en fait probablement cosmopolite, a été considéré comme phytophage en Amérique et comme parasite en Europe.

Cet insecte n'est d'ailleurs pas le seul *Eurytoma* (s.l.) dont la phytophagie soit maintenant connue. Rappelons seulement que SCHREINER (1908) a découvert en Russie méridionale *Eurytoma schreineri* SCHR. dans les noyaux de prunes, et a observé les dégâts considérables causés par cet Hyménoptère par suite de la chute prématurée des fruits que provoquent ses attaques. D'autre part, CROSBY (1909) aux Etats-Unis, a obtenu *Eurytoma rhois* CROSBY de semences d'un Sumac (*Rhus hirta*). En 1922, GAHAN ne signale pas moins de 14 espèces d'*Eurytoma* phytophages et, selon M. GHESQUIÈRE que j'ai également consulté à ce sujet, ce nombre se serait encore sensiblement accru depuis.

★★

Mes recherches sur *Bruchophagus (Eurytoma) gibbus* BOH. ont été effectuées sur des gousses de *Lotus corniculatus* recueillies aux environs de Bruxelles, à Uccle, Wezembeek et Ohain. Dans ces diverses stations, l'insecte s'est montré très abondant. Il s'agit de toute évidence d'une espèce commune en Belgique et que l'on trouvera probablement partout où croît la plante-hôte.

(1) In NIKOLSKAYA 1932, *Plant Protection*, p. 108, 3 figs (non in *Zool. Rec.*!). Ce renseignement capital m'a été fourni, en même temps que d'autres, bibliographiques et synonymiques, par M. J. GHESQUIÈRE à qui j'adresse mes plus vifs remerciements.

C'est au cours de l'été de 1945 que j'ai acquis la certitude de la phytophagie de notre insecte. De nouvelles recherches faites cette année sont venues confirmer les résultats précédemment obtenus.

Etant donné que tous les *Eurytoma* connus dans nos régions étaient jusqu'ici considérés comme parasites, et dans l'ignorance de la fameuse synonymie relatée plus haut, je me suis à vrai dire figuré tout d'abord me trouver en présence d'une espèce nouvelle. Ce n'est que récemment que je suis arrivé à la conclusion qu'il s'agissait d'*Eurytoma gibba* BOH. Cette détermination m'a très aimablement été confirmée par M. A. DE BONT, de l'Université de Louvain, spécialisé dans l'étude de ce groupe, et que je remercie de son obligeance.

#### Caractéristiques de l'attaque du végétal et comparaison des dégâts avec ceux d'*Apion loti* K.

Ainsi qu'il a déjà été rappelé plus haut, MAYR (1878) croyait au parasitisme d'*Eurytoma gibba* BOH. et lui assignait comme hôtes divers Apions dont *Apion loti* K. Il écrit notamment (p. 333, 3<sup>e</sup> alinéa, in fine) : " Nicht selten findet sich diese Art auch als Parasit von *Apion loti* K. in den Hülsen von *Lotus corniculatus*, aus denen sie im August des ersten Jahres erscheint. "

L'erreur de MAYR provient évidemment de ce qu'il conclut, sans preuve formelle, au parasitisme d'un insecte au dépens de l'autre, simplement parce que dans ses élevages ils sont issus des mêmes gousses. Or, ils n'ont aucun rapport entre eux et les dégâts qu'ils occasionnent sont tout différents.

La larve d'*Apion loti* vit aux dépens de deux ou plusieurs graines qu'elle ronge du dehors en les évidant progressivement. Tout le développement et toutes les métamorphoses s'effectuent dans la gousse mais à l'extérieur des graines. La présence dans les gousses de larves à tous les stades, de nymphes, d'imagos nouvellement éclos, ainsi que des exuvies, en fournit la preuve. Même lorsque l'insecte parfait a quitté la gousse, la présence, à côté de l'exuvie nymphale, de graines rongées de l'extérieur et excavées en cuvette où en croissant constitue la caractéristique la plus sûre et la meilleure de l'attaque d'*Apion loti*. (1). Et, naturellement, le parasite du Curculionide, une espèce

(1) Bien que l'*Apion loti* K. (détermination confirmée par M. L. FRENNET) se rencontre fréquemment dans les gousses, qu'il attaque de préférence vers la base, son abondance, dans mes élevages, n'a jamais été comparable à celle de *Bruchophagus gibbus*.

de Ptéromalide que je n'ai pu déterminer, se rencontre également dans la gousse, toujours *en dehors* d'une graine.

La larve de *Bruchophagus gibbus*, au contraire, vit toujours à l'intérieur d'une graine dans laquelle elle accomplit tout son développement et subit ses métamorphoses.

Pour établir une première démonstration de la phytophagie de ce dernier (je rappelle que j'ignorais à ce moment les travaux des auteurs américains), j'ai naturellement été amené à extraire des très nombreuses gousses recueillies dans les différentes stations citées, tous les Apions, leurs larves et leurs nymphes, ainsi que toutes les graines plus ou moins évidées de l'extérieur. J'ai ainsi réuni en tubes des milliers de graines entières et tous les insectes obtenus de ces élevages ont été des *Bruchophagus* ou leurs parasites. Aucune autre espèce d'insecte susceptible de servir d'hôte n'a été trouvée. On verra plus loin, sous la rubrique traitant du développement, la confirmation du régime végétarien de cet insecte.

Dans une gousse mûre, les graines occupées, que ce soit par le *Bruchophagus* ou par son parasite, se distinguent des graines saines par diverses particularités qu'un examen plus ou moins attentif et minutieux permet de déceler. Leur surface est moins unie et moins lisse que celle des graines intactes. Elles sont, en général, presque uniformément brunes avec quelquefois des plaques de coloration plus claire, mate, jaunâtre ou verdâtre, à divers endroits. Mais ce qui les distingue le mieux des graines saines est l'absence de macules ou de marbrures violet-noir qui ornent presque toujours ces dernières, et, principalement, les légères bosselures de la paroi. Avec un peu d'habitude, on parvient à les séparer à coup sûr. J'ai ainsi fait des essais de sélection sur des séries de 50 à 200 graines avec un pourcentage nul ou tout à fait insignifiant d'erreurs.

Ainsi que WILDERMUTH (1931) l'a constaté sur le Trèfle et la Luzerne, la plante de *Lotus corniculatus* ne paraît guère souffrir de l'attaque de l'Eurytomide. Même les gousses contenant des graines atteintes (quelquefois 8, 10 ou même davantage dans la même gousse), paraissent normales et ne sont ni atrophiées ni déformées. Les dégâts, affectent donc uniquement les graines, mais le pourcentage, d'ailleurs fort variable suivant les récoltes, de graines attaquées, peut être assez élevé (allant parfois jusqu'à 30 %) et atteindre ainsi d'une manière appréciable la capacité de reproduction du végétal.

★★

### Développement et Cycle vital.

Tout le développement de *Bruchophagus gibbus* s'effectuant, comme il a déjà été dit plus haut, à l'intérieur de la graine de *Lotus corniculatus*, l'étude des divers états de l'insecte nécessite, cela va sans dire, la dissection sous le microscope binoculaire de la minuscule graine de la plante-hôte.

Cette étude a été faite d'une manière approfondie sur le Trèfle et la Luzerne par les auteurs américains déjà cités et notamment par URBAN (1920) (1). BALACHOWSKY et MESNIL (1936) en donnent un fort bon résumé auquel on ne peut que renvoyer le lecteur. Je me bornerai seulement à faire ressortir ici les particularités de l'adaptation de l'insecte au *Lotus corniculatus*.

C'est dans la gousse encore verte en voie de développement que s'effectue la ponte. La larve à ses premiers états ne se trouve en effet que dans des graines vertes, molles, gonflées de sucs aqueux. Elle ne paraît pas, tout au moins au début, en arrêter la croissance, puisque les graines occupées atteignent les dimensions des graines saines, c'est-à-dire en général 1,50 à 1,75 mm. de long sur 1,25 mm. de large et environ 1 mm. d'épaisseur.

Après avoir dévoré les cotylédons de la graine, la larve atteint son complet développement au moment de la maturité de la gousse, un peu avant la déhiscence du fruit. A ce moment, les graines parasitées sont, avec les autres, normalement projetées au dehors et tombent sur le sol. A l'abri dans sa minuscule coque constituée par les parois rigides de la graine, l'insecte y subira toutes ses métamorphoses.

La larve en diapause est placée dans la graine dans le sens de la longueur de cette dernière, avec la face ventrale dirigée vers le point d'attache de la graine, sa surface dorsale épousant la plus grande courbure de la graine. Elle se trouve donc dans une position assez fortement arquée, quelquefois presque en demi-cercle, et remplit pratiquement toute la cavité disponible de la graine. La nymphe occupe naturellement la même position, arquée.

Au cours de la nymphose, très rapide, la nymphe d'abord toute blanche passe ensuite par un stade où elle a les yeux et les ocelles rouges, puis la pigmentation noire apparaît et s'étend progressivement à tout le corps. L'éclosion suit alors rapidement.

L'imago sort de sa graine par un petit trou circulaire qu'il découpe

(1) Un travail de KURDJUMOV, publié en 1913, et un autre de PONOMARENKO, paru en 1934, me sont demeurés inconnus.

dans la paroi à l'aide de ses mandibules. Au moment de sa sortie, les antennes sont encore recouvertes des gaines constituées par la pellicule nymphale les enveloppant. Une fois libéré, sa première préoccupation est de se débarrasser de ces étuis gênants en les détachant à l'aide de ses pattes antérieures.

Lorsque — comme c'est le cas pour les gousses cueillies avant la complète maturité et conservées en bocaux — la déhiscence du fruit est empêchée, les insectes qui y éclosent avant sa complète dessiccation sont parfaitement capables d'en sortir en perforant presque toujours dans la suture inférieure, la plus mince et la plus tendre de la gousse, un second trou circulaire par lequel ils s'échappent (1). Dans ce cas, ce n'est qu'après avoir abandonné la gousse qu'ils se débarrassent des gaines antennaires. Le fait que ce nettoyage exige une certaine liberté de mouvements explique qu'il ne peut se faire dans l'espace exigü de la gousse fermée.

La durée du développement varie considérablement suivant qu'il s'agit de générations estivales ou de la génération hivernante. Les premières sont rapides et, dans des conditions normales, tout le cycle vital s'accomplit en moins d'un mois.

Dans mes élevages, les premiers imagos de la 1ère génération ont apparu le 28 mai et les éclosions se sont succédé jusqu'au 23 juin après avoir atteint leur maximum vers le 10 juin.

Dans la nature, des gousses non encore mûres, mais choisies parmi les plus avancées, recueillies à Uccle, le 2 juillet 1946, étaient déjà amplement infestées. Une nouvelle récolte de gousses faite au même endroit quelques jours plus tard, le 13 juillet 1946, alors que les premières gousses commencent à s'ouvrir, m'a donné de nombreuses éclosions (2<sup>e</sup> génération) s'échelonnant du 29 juillet au 11 août. Des gousses recueillies le 16 août 1946 m'ont d'autre part fourni des éclosions jusque vers le 10 septembre (3<sup>e</sup> génération). Enfin, des gousses récoltées à Ohain, le 3 septembre 1946, ne contenaient plus que des larves hivernantes, certaines même à leurs tout premiers états (1<sup>re</sup> génération).

Il résulte de ce qui précède qu'il existe au moins 3 générations.

(1) Si la dessiccation des parois de la gousse est trop prononcée pour que cette dernière puisse encore être perforée, les insectes meurent prisonniers dans la gousse desséchée. C'est le cas notamment pour la 1<sup>re</sup> génération ayant passé l'hiver à l'état de larve. Cette constatation est à rapprocher d'observations analogues faites sur divers insectes habitant les gousses de *Sarothamnus scoparius* (voir Bull. et Ann. Soc. Ent. Belg., t. 81, 1945, C. R. séance du 7 juillet 1945, p. 145-146).

Il n'est pas impossible que les individus les plus précoces nés au début de juin puissent, lorsque les conditions climatiques ou météorologiques sont favorables, en présenter une quatrième. En fait, pendant les mois de juillet et d'août, on peut à tout moment, trouver l'insecte à ses différents états. Ce chevauchement semble indiquer que le nombre de générations est susceptible de varier et empêche en tout cas d'en fixer le nombre d'une manière rigoureuse. Au surplus, la floraison et la fructification prolongées, de fin mai à septembre, du *Lotus corniculatus*, favorisent considérablement ce chevauchement de générations et sont de nature à entretenir en permanence pendant toute la bonne saison les foyers de prolifération du ravageur.

A toutes les générations, les mâles et les femelles apparaissent en nombre sensiblement égal.

#### Parasites.

Les parasites de *Bruchophagus gibbus* ont été fort bien étudiés en Amérique, principalement dans divers travaux d'URBAHNS. Cet auteur (1920) n'en signale pas moins de 10 espèces différentes appartenant toutes à la superfamille des Chalcidoidea. La plupart, il est vrai, sont confinées dans des régions déterminées des Etats-Unis. Certaines ne s'attaquent qu'aux *Bruchophagus* infestant la Luzerne, d'autres à ceux vivant dans les graines du Trèfle.

Le plus largement répandu et le plus abondant est un Eulophide, le *Tetrastichus bruchophagi* GAHAN. C'est le seul que j'aie rencontré, mais en grande abondance, dans mes élevages de *Bruchophagus gibbus* habitant les graines de *Lotus corniculatus*.

La belle étude que lui a consacrée URBAHNS (1917) me dispense de revenir sur sa biologie. J'ajouterai seulement que dans notre pays, il suit avec un léger décalage de quelques jours les diverses générations de son hôte. Tout comme ce dernier, il accomplit tout son développement à l'intérieur de la graine de *Lotus* et en sort à l'état adulte par un petit trou plus ou moins circulaire pratiqué dans la paroi. Eventuellement, si la gousse est demeurée fermée, un second trou dans la suture inférieure de cette dernière lui permet généralement de s'échapper (1).

C'est un parasite très actif, détruisant fréquemment jusqu'à 50 % des *Bruchophagus* vivant dans les graines de *Lotus*.

Etant donné que mes élevages ne m'ont fourni que des femelles, je considère la parthénogénèse chez cet insecte comme très probable.

\*\*\*

(1) Voir note p. 278.

Lorsque l'étude aura été faite en Belgique des ennemis du Trèfle et de la Luzerne, il est presque certain que le *Bruchophagus gibbus* apparaîtra comme un ravageur non négligeable de ces plantes fourragères, tout au moins dans tous les cas où il s'agit de la culture en vue de l'obtention des graines pour l'ensemencement.

Il n'est pas vraisemblable, en effet, que cet insecte limite chez nous ses attaques aux seules graines de *Lotus corniculatus*.

On ne saurait donc sous-estimer les risques de contamination des cultures en question à partir d'une plante indigène, largement répandue dans notre pays.

#### Ouvrages consultés.

- BALACHOWSKY, A. et MESNIL, L., (1936). — *Les Insectes nuisibles aux plantes cultivées. Leurs mœurs. Leur destruction.* Tome II, Paris, Busson.
- CROSBY, C. R., (1909). — On certain Seed-infesting Chalcis-flies. (*Cornell Univers., Agric. Experim. Station. Bull. n° 265, p. 365-388*).
- GAHAN, A. B., (1922). — A List of phytophagous Chalcidoidea with description of two new species, (*Proc. Ent. Soc. Washington, t. 24, n° 2, p. 33-58*).
- MAYR, G., (1878). — Arten der Chalcidier-Gattung *Eurytoma* durch Zucht erhalten. (*Verhdl. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, t. 28, p. 297-334*).
- SCHREINER, J. (1908). — *Eurytoma* sp., ein neuer Feind der schwarzen Zwetsche und der Reineclaude. (*Zeitschr. wiss. Insektenbiologie, t. 4, p. 26-28*).
- TITUS, E. S. G. (1904). — Some preliminary Notes on the Clover-seed Chalcis-fly. (*U. S. Depart. of Agric., Div. Entom., Bull. n° 44, p. 77-80*).
- URBAHNS, Th. D. (1917). — *Tetrastichus bruchophagi*, a recently described Parasite of *Bruchophagus funebris*. (*U. S. Depart. Agric., Journ. Agric. Res., t. 8, n° 7, p. 277-282, pl. 78*).
- (1920). — The Clover and Alfalfa seed Chalcis-fly. (*U. S. Depart. Agric., Bull. n° 812, p. 1-20*).
- WILDERMUTH, V. L. (1931). — Chalcid Control in Alfalfa-seed Production. (*U. S. Depart. Agric., Farmer's Bull. n° 1642, 14 p.*).

## XII

## Assemblée mensuelle du 7 décembre 1946.

Présidence de M. A. COLLART, Président,  
puis de M. C. SEGERS, Membre du Conseil.

— La séance est ouverte à 15 h.

Excusés : MM. BERGER et VAN HOEGAERDEN.

Nécrologie. — Nous avons appris le décès, à l'âge de 43 ans, de M. Léon LEGIEST, membre associé. M. LEGIEST s'intéressait spécialement aux Microlépidoptères. Une lettre de condoléances a été adressée à la veuve de notre Collègue.

Décisions du Conseil. — Sur la proposition écrite de M. THOMAS, appuyée par MM. BOLS, GOETGHEBUER, KIÈRE, R. P. SONET, STEINMETZ et WARLET, le nom de M. P. BONNET est ajouté à la liste des candidats au titre de membre honoraire de notre Société. La candidature de M. BONNET est rattachée à la 4<sup>e</sup> série, prévue en remplacement de M. SEMENOV TIAN-SHANSKY (MM. P. BONNET, M. CAMERON, A. H. HAMM et Sir Guy MARSHALL).

— Ont été admis les nouveaux membres dont les noms suivent :

M. DE VUYST, Gérard, artiste peintre, 19, rue du Loutrier, à Watermael, présenté par MM. FRENNET et N. LELEUP (Entomologie générale).

M. LECHANTEUR, F., à Bellaire (Jupille) (Prov. de Liège), présenté par MM. FRENNET et GUILLAUME (Coléoptères).

M. LECLERCQ, Marcel, rue du Prof. E. Malvoz, 41, à Beyne-Heusay (Liège), présenté par MM. COLLART et BALL (Entomologie médicale et vétérinaire. Diptères).

M. PATURIAUX, René, docteur en médecine, 103, rue du Mail, à Bruxelles, présenté par MM. BALL et A. JANSSENS (Cétonides).

Correspondance. — Adresse nouvelle :

M. HENRARD, Paul, entomologiste à l'INEAC, Gandajika (via Lualabourg-Luputa), Congo belge.

— M. COLLART annonce l'organisation par l'APIAW (Section de Liège), dans le courant de janvier 1947, d'une "Quinzaine des Sciences Naturelles". Le Cercle des Entomologistes liégeois, qui