

REVUE
DE
PATHOLOGIE VÉGÉTALE
ET
D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE

*Bulletin de la Société de Pathologie végétale
et d'Entomologie agricole de France*

~~~~~  
TOME XIX  
~~~~~

Fascicule 1 — Janvier 1932 — 400



PARIS

Siège social: 16, rue Claude-Bernard (V°).

1932

Contribution à l'étude des Coccides de France

(6^e NOTE)

Observations biologiques sur l'adaptation de *Novius cardinalis* Muls. aux dépens de *Gueriniella serratulae* F.

par A. BALACHOWSKY

Dans un récent travail ⁽¹⁾, F. S. BODENHEIMER vient de signaler que la Coccinelle australienne *Novius (Macronovius) cardinalis* Muls., introduite dans les différentes régions circumméditerranéennes pour combattre *Icerya Purchasi* Mask. ⁽²⁾, pouvait également vivre, en Palestine, aux dépens d'une Monophlébine indigène, *Gueriniella serratulae* F. L'intérêt biologique de cette observation ressort d'autant plus que *Novius cardinalis* était considéré, tout au moins dans la région méditerranéenne, comme un prédateur rigoureusement spécifique d'*Icerya Purchasi* Mask. BODENHEIMER se borne à signaler le fait sans donner de précisions sur cette nouvelle adaptation dont j'ai également constaté l'existence au cours du printemps de 1930, dans les « garrigues » des Aspres, situées aux environs du petit village de Biot (A.-M.). Il m'a paru intéressant de retracer brièvement le résultat de mes observations, d'autant plus que les choses doivent se passer différemment en Palestine où *Gueriniella*

(1) F. S. BODENHEIMER, Die Schädlingfauna Palästinas, p. 146, Paul Parey, Berlin, 1930.

(2) *Novius cardinalis* a été introduit dans les Alpes-Maritimes par P. MARCHAL, en 1912, (C. R. Acad. Sciences, T. 157, p. 561, séance 13 oct. 1913).

serratulae possède deux générations par an (BODENHEIMER, 1926).

Les « garrigues » des Aspres sont des terrains arides, couvrant environ 1.000 Ha. de superficie, formés de boues volcaniques solidifiées parmi lesquelles émergent çà et là quelques îlots alluvionnaires.

La végétation plus ou moins dégradée de ces terres incultes est constituée, d'une part par un peuplement dégradé de xérophytes spécifiques du maquis (*Calicotome spinosa*, *Olea europea*, *Juniperus oxycedrus*, *Pinus halepensis*, *Daphne gnidium*, *Erica arborea*, etc...), d'autre part par un grand nombre de petites plantes vivaces ou annuelles, à croissance très rapide, disparaissant en majeure partie dans le courant du mois de juin sous l'action de la sécheresse.

Gueriniella serratulae se développe en abondance sur les plantes herbacées (*Viscia*, *Echinopsis*, *Kentrophyllum*, etc...) et émigre au moment de la parturition vers les végétaux ligneux pour déposer ses pontes à l'abri de la lumière dans les anfractuosités des écorces, comme l'a fait ressortir P. VAYSSIÈRE (1926, p. 232) (1).

En 1930, cette migration a débuté vers les derniers jours de mai et s'est prolongée au delà du 15 juin. On pouvait voir, à cette époque, des femelles circuler par milliers au travers des plantes sèches, le long des sentiers, pour se diriger vers les Pins clairsemés qui peuplent la garrigue, grimper sur les troncs et déposer leurs pontes à l'abri de la lumière (éclats, fissures des écorces, pommes de pin, etc...). Le 9 juin, j'ai pu observer sur ces arbres un grand nombre de *Novius cardinalis* à différents stades évolutifs, dévorant les pontes de *Gueriniella serratulae*.

(1) D'après P. VAYSSIÈRE (ibid. 1926), la migration de *Gueriniella serratulae* répondrait à deux stimuli physiologiques. La migration par elle-même serait due à un déplacement obligatoire stimulant simplement les organes génitaux en l'absence de toute fécondation, car il s'agit d'une espèce parthénogénétique. Le 2^e stimulus répondrait uniquement à un phototropisme négatif.

Les larves du prédateur se rencontraient en abondance sous les écorces, enfoncées dans les amas ovigères, et, dans une seule pomme de Pin, bourrée d'œufs de *Gueriniella*, 18 individus de *Novius cardinalis* (larves et adultes) ont été dénombrés. La présence de pontes fraîchement déposées a également été constatée çà et là sur les masses ovigères de *Gueriniella*.

Pendant la période s'échelonnant du 10 au 25 juin, la Coccinelle se montrait toujours en aussi grand nombre sur les arbres servant de refuge à *Gueriniella* et la nymphe de nombreuses larves a été constatée sur les aiguilles de Pins (21 juin). Le 1^{er} juillet, beaucoup de pontes de *Gueriniella* se trouvaient déjà détruites.

Le 8 juillet, le nombre des *Novius* avait sensiblement diminué sur les Pins, et la plupart des pontes de *Gueriniella* restées intactes donnèrent naissance, vers le 10 juillet, à des larves néonates à l'état de diapause. Le 15 juillet, les *Novius* se montraient encore plus clairsemés. Les coques nymphales fixées sur les aiguilles de Pins étaient vides et leurs occupants avaient émigré ailleurs.

Le 21 juillet, après 1 heure 1/2 de recherches, il ne fut trouvé que 2 larves de *Novius* localisées sur un même Pin. Enfin, plus aucune Coccinelle ne fut observée, parasitant *Gueriniella serratulae*, après le 26 juillet, alors qu'à cette même époque et dans ce même lieu, elle s'attaquait en abondance à *Icerya Puchasi* disséminé çà et là sur les Cistes de la garrigue. Toutes les pontes de *Gueriniella* examinées à cette date contenaient des larves néonates à l'état de diapause.

En juin 1931, m'étant absenté des Alpes-Maritimes à l'époque favorable, je n'ai pu suivre la marche de ce parasitisme ; en juillet 1931, *Gueriniella* était moins abondant aux Aspres qu'en 1930, mais j'ai pu néanmoins constater la présence de la Coccinelle à 3 reprises différentes sur les pontes de la Monophlébine.

En laboratoire, *Novius cardinalis* s'élève très bien avec des œufs de *Gueriniella serratulae* qu'il dévore avec la même voracité que les pontes d'*Icerya purchasi* ; j'ai

obtenu, le 27 juin 1930, une génération d'individus parfaitement normaux.

Les larves néonates (en diapause) sont également acceptées par le prédateur, mais, s'il est alimenté exclusivement avec celles-ci, il ne tarde pas à dépérir. Ce dépérissement se manifeste par un nanisme larvaire suivi d'une nymphose prématurée entraînant généralement la mort avant l'éclosion.

Dans la nature, *Novius cardinalis* n'est pas attiré par les larves néonates de *Gueriniella* qu'il délaisse dès leur éclosion. Ce fait mérite une attention particulière et se rapprocherait de l'observation faite par KUWANA au Japon (1922, p. 28), qui réussit à alimenter la Coccinelle en laboratoire aux dépens de deux Monophlébines japonaises, *Warajococcus Howardi* K u w. et *Warajococcus corpulentus* K u w., sans avoir observé cette adaptation dans la nature.

En captivité, *Novius cardinalis* peut donc accepter des pontes ou des larves de certaines Monophlébines, mais refuse toutes les Cochenilles appartenant à d'autres sous-familles. KUWANA (ibid., p. 29) essaya en vain de l'alimenter avec des pontes de *Pulvinaria floccifera* W e s t w., *Pulvinaria psidii* M a s k. et *Pulvinaria Horii* K u w. (Lecaninae); mes essais furent également négatifs avec des œufs de *Eriopeltis festucae* F o n s c. (Lecaninae), *Pseudococcus citri* R i s s o (Pseudococcinae) et *Orthezia urticae* L. (Ortheziinae) (juillet 1930).

Novius cardinalis ne peut donc vivre qu'aux dépens des Monophlebinae et, parmi ceux-ci, son régime n'en reste pas moins très exclusif.

KOEBELE signale avoir observé ce prédateur parasitant en abondance *Monophlebus fuscus* M a s k. sur *Casuarina* aux environs de Sidney (1893, p. 29); KUWANA (ibid., p. 27) fait observer qu'au Japon *Icerya seychellarum* W e s t w. est fréquemment attaqué par la Coccinelle australienne; enfin, en Egypte, *Novius cardinalis* s'attaque aussi à *Icerya aegyptiaca* D o u g l a s (P. Marchal, 1907).

En captivité, le régime de *Novius cardinalis* s'étend à

quelques autres espèces (cf. *supra*); on le voit accepter des larves de *Gueriniella* qu'il refuse habituellement dans la nature. Ces quelques observations font ressortir assez nettement la spécialisation du régime de *Novius cardinalis*, qui se trouve limité à un nombre très restreint d'espèces. C'est avant tout un prédateur d'*Icerya Purchasi*.

Dans la nature, *Novius cardinalis* ne peut s'attaquer à *Gueriniella* que pendant la période très courte qui s'échelonne entre la ponte et l'éclosion des larves néonates (fin mai à fin juillet). Cette Cochenille n'a, en effet, qu'une seule génération dans l'année, la ponte s'effectue simultanément à une même époque pour tous les individus et la diapause larvaire dure plusieurs mois sans être influencée par les conditions extérieures. Ce prédatisme s'exerce bien différemment vis à vis d'*Icerya Purchasi*, qui est une espèce à générations multiples, chevauchantes, irrégulières, dont le nombre et la durée sont fonctions des conditions climatiques.

Dans les Alpes-Maritimes, *Novius cardinalis* trouve pendant toute sa période d'activité (mai à novembre) des pontes, larves ou jeunes femelles d'*Icerya* dont le cycle évolutif est presque ininterrompu (BALACHOWSKY et MOLINARI, 1930).

L'adaptation de *Novius* vis à vis de *Gueriniella* semble due à une attraction massive exercée sur le prédateur par la Cochenille au moment de la parturition. La quantité considérable des masses ovigères qui garnissent le tronc des Pins au début du mois de juin exerce une attraction sur la Coccinelle, qui existe à l'état sporadique sur les colonies d'*Icerya Purchasi* disséminées à travers le maquis. Cette adaptation semble sous la dépendance étroite d'un *chimiotropisme massif* qui ne se manifeste que lorsque les 3 conditions suivantes sont réalisées :

1° Présence, pendant la période de développement de la Cochenille, d'une abondante végétation herbacée permettant son développement massif (condition rarement réalisée par le « maquis » et la forêt).

2° Refuges peu nombreux, entraînant les femelles vers un nombre d'arbres limité qui se garnissent complètement de pontes à l'époque de la parturition (condition jamais réalisée par la forêt).

3° Présence simultanée, à proximité, de foyers d'*Icerya Purchasi*, constituant une réserve de *Novius cardinalis*.

Lorsque les 3 conditions précitées ne sont pas réalisées, le parasitisme ne s'observe pas.

Pour que l'attraction massive se manifeste, il est nécessaire que les amas de pontes soient très abondants. Jamais la présence du prédateur ne fut constatée sur les foyers de *Gueriniella* isolés ou disséminés, malgré les recherches effectuées dans ce but sur divers points des Alpes-Maritimes et du Var (Peille, Cap d'Antibes, Valbonne, Agay, Massif de l'Estérel, env. de Grasse) et autrefois en Algérie (BALACHOWSKY, 1928, p. 286).

Il est donc impossible au point de vue économique de compter sur *Gueriniella serratulae*, pour acclimater la Coccinelle australienne dans des régions où celle-ci n'existerait pas encore. D'ailleurs, cette mesure ne s'impose nullement, étant donné que la zone de répartition géographique de *Novius cardinalis* en France dépasse actuellement largement celle de *Gueriniella serratulae*.

(Station entomologique de Paris).

BIBLIOGRAPHIE

1928. BALACHOWSKY (A.). — Observations biologiques sur les Coccidac du Nord-Africain [Ann. des Epiphyties, T. XIV, Ministère de l'Agriculture, Paris].
1930. BALACHOWSKY (A.) et MOLINARI (L.). — L'extension de la Cochenille australienne en France et de son prédateur *Novius cardinalis* [Ann. des Epiphyties, T. XVI, Ministère de l'Agriculture, Paris].
1926. BODENHEIMER (F.). — Sur les frontières écologiques d'une Cochenille, *Gueriniella serratulae* [Bull. Soc. ent. France, p. 196, Paris].
1893. KÖEBELE. — Studies of parasitic and predaceous in New Zealand, Australia and adjacent islands [Gov. Press Office, U. S. Dpt Agriculture, Washington].

1922. KUWANA (L.). — Studies on Japanese Monophlebinae. Contr. II [Dpt. Agric. and commerce. Imp. plant quar. Serv. bull. 2 mars. Tokio].
1907. MARCHAL (P.). — Utilisation des insectes auxiliaires entomophages dans la lutte contre les insectes nuisibles à l'Agriculture. — (Ann. Inst. Nat. Agr. 2 série, fasc. 2. Paris).
1926. VAYSSIÈRE (P.). — Contribution à l'étude biologique et systématique des Coccides (Ann. des Epiphyties, T. XIII, Ministère de l'Agriculture, Paris).

Une Ustilaginée nouvelle pour la France,
Ustilago oxalidis Ellis et Tracy
parasite d'*Oxalis stricta* L.

par G. VIENNOT

Dernièrement (10 août 1931), à l'occasion de la récolte annuelle des graines au Jardin botanique de l'École d'Agriculture de Grignon, j'ai pu constater la présence d'une maladie charbonneuse dans les fruits d'*Oxalis stricta* L.; un rapide examen microscopique, fait grâce à l'abondant matériel frais qui s'offrait aux recherches, a révélé la présence d'un *Ustilago* remplissant complètement d'une masse sombre les loges ovariennes.

Les ovaires atteints ne se différencient pas des fruits sains par la forme et par la couleur, il faut casser la capsule pour y découvrir, tantôt le parasite, tantôt les graines. A l'état sec, le champignon forme dans chaque loge ovarienne une petite colonnette dure et peu friable constituée par la masse des spores agglomérées. Les spores, assez régulières, sont sphériques et apparaissent finement aspérulées au microscope; d'un jaune cannelle en masse, elles se manifestent, isolées, sous la formule de sphérules brillantes et fortement colorées.

L'infection se manifeste de très bonne heure. Dans les