



La chenille de *Macrothylacia rubi*, appelée aussi "anneau du diable" compte-tenu de sa faculté de se "mettre en boule" au moindre danger, est très fréquente en automne sur les chemins et les routes qu'elle traverse pour accéder à des lieux favorables à son hibernation. Ses longs poils sont souples et inoffensifs, n'exposant le manipulateur à aucun phénomène d'allergie. (Cliché P. Velay - OPIE)

Les surprises du forçage des chenilles

par Alphonse Van der Sloot †

Sans doute avez-vous déjà observé que sous nos latitudes les Lépidoptères, selon les espèces auxquelles ils appartiennent, survivent aux rigueurs de l'hiver dans un état de développement particulier plutôt qu'un autre. Ainsi, la plupart des Vanesses hivernent à l'état adulte dans des abris naturels ou dans les parties fraîches des habitations humaines (garages, greniers...). Cependant, *Araschnia levana* hiverne à l'état de chrysalide et *Cynthia cardui* migre vers le sud dans des contrées moins hostiles. D'autres espèces hivernent à l'état d'œufs (*Lymantria dispar*, *Catocala* sp, *Lemonia* sp, *Eriogaster* sp...), et d'autres encore sous forme larvaire à différents stades. C'est justement le cas d'un Bombyx bien connu, le Bombyx de la Ronce

(*Macrothylacia rubi*) dont le développement larvaire est chaque année interrompu par l'hiver, à moins qu'au contraire, l'hiver soit nécessaire au bon développement larvaire : Prenons une chenille de *M. rubi* récoltée en été et donnons-lui régulièrement, tous les jours, une feuille fraîche de ronce ou de framboisier. Au début de son élevage, que nous effectuons à l'intérieur d'un appartement, tout ira bien, car en juillet et en août, les températures d'un appartement avoisinent celles de la nature. Mais arrivée en septembre-octobre, lorsque les températures extérieures commencent à baisser de façon sensible pendant la nuit, la chenille ne mangera presque plus et se promènera inlassablement

dans son enceinte d'élevage. Que se passe-t-il ? Ce Bombyx est tout simplement une des nombreuses espèces paléarctiques chez lesquelles le froid joue un rôle important dans le métabolisme. Si, à ce moment, on expose l'enceinte d'élevage aux conditions climatiques extérieures, on constatera que la chenille recommence à s'alimenter après quelques jours, malgré le froid. Elle sera à ce moment bien portante, tandis que si nous l'avions conservée à l'intérieur d'un appartement chauffé, elle aurait fini par mourir sans se nymphoser. Après les fortes gelées (janvier, février), en exposant des chenilles hivernantes aux températures relativement élevées d'un appartement, on peut rapidement obtenir des

A propos de l'élevage de *Macrothylacia rubi*

Pour les amateurs qui souhaiteraient réussir un élevage normal de chenilles, voici quelques informations et conseils.

Les chenilles hivernantes de *M. rubi* sont souvent attaquées par des champignons entomopathogènes de la famille des *Beauveria* (les chenilles se rabougrissent, durcissent, deviennent cassantes, et leur contenu est occupé par une masse blanche et poudreuse). Il est donc recommandé de fractionner l'élevage en plusieurs lots afin de limiter la contagion. L'atmosphère ne doit pas être confinée ; une aération suffisante est absolument nécessaire, par exemple en maintenant les chenilles dans des cages grillagées sur toutes les faces (y compris le sol). Les enceintes seront garnies avec un terreau léger et des feuilles sèches. L'ensemble sera tenu à l'abri de la pluie et du rayonnement direct du soleil.

Les chenilles sont installées dès le mois de février à la température d'un appartement et mises en élevage dans des enceintes plus confinées garnies de supports (terreau, brindilles, feuilles mortes...). Il est bon de leur ajouter quelques feuilles de ronce au cas où elles chercheraient encore à s'alimenter (mais nous le l'avons jamais observé) et surtout de pulvériser des gouttelettes d'eau qu'elles s'empresseront de venir boire, s'étant particulièrement déshydratées durant l'hiver. Les nymphoses interviendront dans les dix jours suivant la sortie d'hivernation.

nymphoses au bout de huit à dix jours. L'enceinte d'élevage doit contenir une couche de sable humide sur lequel sont déposées les chenilles. Quelques supports végétaux (branchettes, graminées...) faciliteront la confection des cocons. L'enceinte d'élevage, peu ventilée (pour conserver une humidité relative importante) doit être placée à des températures élevées (25-30°C). Ayant conduit cette expérience maintes fois dans l'espoir d'obtenir des mâles qui soient parfaits et qui ne "graissent" pas en collection (nous savons que les mâles de Bombycoïdes qui se sont accouplés "graissent" moins vite que ceux qui sont tués vierges), nous avons fini par avoir la chance d'obtenir un accouplement en captivité au mois de février.

Des œufs furent pondus et les chenilles apparurent une dizaine de jours plus tard, toujours au mois de février, alors que dans la nature, elles apparaissent en juin-juillet.

L'élevage fut conduit sur ronce aux températures d'un appartement. Les chenilles grossirent très rapidement pour atteindre leur taille maximale courant avril.

C'est alors qu'intervinrent quelques anomalies dans la mue nymphale. En effet, au lieu de confectionner

des cocons normaux en forme de manchons de soie brune et peu épaisse, les chenilles se mirent à tisser des tapis au milieu desquels elles se stabilisèrent et entamèrent leur nymphose.

La mue nymphale libéra des chrysalides très mal formées dont les organes restèrent décollés du corps. Cette singulière mue nymphale, ne donnant lieu à aucune chrysalide viable, peut s'expliquer de deux façons. Tout d'abord, les conditions d'élevage sans hivernation au dernier stade larvaire ont perturbé le comportement de confection du cocon protecteur qui est une véritable gaine dans laquelle les chenilles sont parfaitement positionnées pour réussir leur nymphose. Sans ce contenant, les chrysalides nouvellement formées n'ont pas adopté leur forme habituelle, entraînant ainsi leur mort. D'autre part, hormis l'absence du cocon protecteur conventionnel, il est aussi possible que la physiologie et la physiologie de l'insecte aient été affectées par l'absence d'hivernation et que la mue nymphale ait libéré des insectes déformés ou monstrueux dont la viabilité n'était pas possible.

Quoi qu'il en soit, le froid semble donc nécessaire au développement

parfait de cette espèce, tout comme il l'est pour de nombreuses autres espèces de nos contrées paléarctiques.

Note de la Rédaction

Le phénomène dont vient de nous entretenir l'auteur de cet article à travers quelques expériences infructueuses relève de la diapause larvaire.

Il s'agit en fait d'un processus génétiquement déterminé qui vise à favoriser l'hivernation de l'espèce dans une zone géographique donnée. En terme de biologie évolutive, ce sont en fait les contraintes du milieu (ici le froid hivernal qui revient chaque année) qui ont fait évoluer les populations ancestrales de *M. rubi* vers une adaptation particulière incluant une diapause larvaire. Ce que l'on appelle à diapause est un arrêt du développement (et de toute activité) déclenché par certains *stimuli* (photopériode, températures, alimentation...) et levé par d'autres *stimuli* (somme de températures, seuil de température, allongement de la photopériode...).

L'explication de la régulation des cycles saisonniers chez les invertébrés reste très complexe. Compte-tenu des enjeux économiques concernés, de nombreux scientifiques s'y investissent de plus en plus et c'est avec beaucoup d'intérêts qu'ils prennent connaissance des observations d'élevage et de terrain que les amateurs font paraître dans *Insectes*.

Pour en savoir plus, vous pouvez consulter : **Actes du colloque Dourdan, 1990** - Régulation des cycles saisonniers chez les invertébrés - 270 p, Ed. INRA

Nous remercions Monsieur Georges Verhulst, ami de Monsieur Alphonse Van der Sloot, qui a bien voulu relire cet article que nous publions à titre posthume.