

L'ÉLEVAGE DE *Timandra griseata* Petersen (Lepidoptera, Geometridae)

par Henri Chevin

La Géométre *Timandra griseata* Petersen (*T. amata* auct.) est une espèce commune, largement distribuée de l'Europe occidentale jusqu'au Japon.

L'adulte, de 23 à 28 mm d'envergure, a des ailes de couleur beige grisâtre clair, étroitement frangées de brun pâle, sur lesquelles se détache une ligne oblique brun rouge à brun violacé. Sur l'aile antérieure, légèrement falciforme, cette ligne part de l'angle antérieur externe pour atteindre le milieu du bord postérieur, tandis que sur l'aile postérieure, pointue à l'angle apical postérieur, elle coupe l'aile au tiers basal. Les lignes des ailes antérieures et postérieures sont dans le prolongement l'une de l'autre lorsque le papillon a les ailes étalées perpendiculairement au corps, tels que se présentent les exemplaires de collection.

Cycle évolutif

Après accouplement la femelle dépose ses œufs sur le pourtour des feuilles, de préférence à la face inférieure. Les œufs sont ovales, aplatis, plus minces d'un côté, légèrement déprimés sur les deux faces et couverts de petites facettes. Blanc faiblement verdâtre lors de leur émission, ils virent au rouge un peu plus tard

s'ils ont été fécondés. Ce changement de couleur est d'autant plus rapide que la température est élevée : 3 jours à 10°C, 35 à 40 heures entre 15 et 23°C, 24 heures à 25 et 28°C. Les durées d'évolution embryonnaire sont respectivement de 15 jours à 15°C, 7 ou 8 jours à 18-20°C, 5 jours à 23°C, 3 ou 4 jours à 25 et 28°C ; nous n'avons pas obtenu d'éclosions à 10°C.

La chenille passe par quatre stades successifs avant de se transformer en chrysalide. Les jeunes chenilles, lorsqu'elles sont inquiétées, se laissent tomber et pendent au bout d'un fil de soie. Au repos, la chenille accrochée à la plante par ses deux dernières paires de fausses-pattes, maintient son corps écarté du support dans une position plus ou moins rectiligne, un ou deux fils de soie reliant l'avant corps à la feuille. A son complet développement la chenille est de couleur brun pâle, le corps un peu élargi au niveau des pattes thoraciques. Elle présente sur le thorax deux lignes longitudinales sombres éclairées de blanchâtre au bord interne ; le milieu du corps porte quatre taches triangulaires brun-olivâtre, leur bord antérieur souligné d'un chevron blanchâtre.

Arrivée au terme de sa croissance, la chenille tisse quelques fils de soie et se transforme en chrysalide.

L'élevage de cette Géométride ne nécessite pas de matériel très compliqué :

- une cage mesurant par exemple 20x20x30 cm pour les adultes, dans laquelle on place le feuillage pour le dépôt des œufs ainsi qu'un peu d'eau miellée disposée dans une coupelle remplie de billes de verre et placée au sol pour alimenter les papillons ;
- des boîtes en plastique aérées pour l'élevage des chenilles.

Au laboratoire, la durée totale du développement, de l'œuf au papillon, est de 20 à 21 jours à 25 et 28°C, 26 à 28 jours à 23°C, environ 40 jours à 20°C et entre 50 et 60 jours à 15°C, sous un éclairage de 18 heures sur 24. Dans les conditions optimales (25-26°C, 18 heures de lumière par jour), les générations se succèdent au rythme d'une par mois. On note cependant une perte de fertilité s'accroissant d'une génération à l'autre et nous n'avons pu obtenir plus de neuf générations successives.

Dans les conditions naturelles cette Géométride présente deux générations annuelles se che-



Chenille de *Timandra griseata* en fin de développement (Cliché H. Chevin)

vauchant partiellement avec apparitions des adultes en mai et en septembre-octobre. Les chenilles de la seconde génération présentent une diapause et c'est sous cette forme que l'espèce hiverne, les chenilles supportant sans trop de pertes des gelées pouvant atteindre -12°C ou -13°C.

Nous avons alors recherché comment s'installait et s'éliminait cette diapause larvaire.

Installation de la diapause

Des lots d'œufs fécondés sont placés sous différentes conditions de température et d'éclairage et les chenilles qui en sont issues sont maintenues dans ces mêmes conditions. La figure n°1 résume l'ensemble de nos expériences, chaque cercle représentant en réalité la moyenne obtenue à partir de 5 ou 6 essais différents, comprenant chacun de 30 à 50 chenilles, réalisés à différentes périodes mais dans des conditions d'élevage identiques.

Il apparaît ainsi que contrairement à ce que l'on observe souvent ce n'est pas une

Température	15°C	18-20°C	23°C	25-28°C
Durée de l'évolution embryonnaire	15 jours	7-8 jours	5 jours	3-4 jours
Durée de l'évolution larvaire et nymphale	35-45 jours	32-33 jours	21-23 jours	16-18 jours

Tableau récapitulatif des durées de croissance obtenues pour l'élevage de *Timandra griseata*



seule condition du milieu qui déclenche l'entrée en diapause mais une combinaison de deux facteurs, température et photopériode :

- sous un éclairage journalier de 15 heures ou plus, il n'y a pas de diapause larvaire, quelle que soit la température ambiante.
- sous un éclairage journalier de 12 heures ou moins, la diapause s'installe, sauf si la température est égale ou supérieure à 25°C. Dans ce dernier cas le facteur température l'emporte sur la photopériode.

Il convient de noter que sur les 16 essais réalisés sous quatre conditions différentes et ayant induit l'entrée en diapause de chenilles (fig. 1), dans tous les cas sauf un, celle-ci n'affectait que 60 à 90 % de la population, les autres chenilles poursuivant leur développement jusqu'à la mue nymphale. Par contre, dans les 43 autres essais correspondants aux 15 autres conditions d'élevage, toutes les chenilles avaient un développement continu.

Quelles que soient les conditions d'élevage déclenchant la diapause, celle-ci s'installe à un stade bien précis : juste après la troisième mue, soit au tout début du quatrième et dernier stade larvaire.



L'adulte de *Timandra griseata* est une phalène jaune pâle ornée de rose (cliché R. Coutin - OPIE)

Élimination de la diapause

Nos expériences ont été conduites sur des chenilles en diapause depuis 40 jours, suite à un élevage réalisé à 20°C sous une photopériode journalière de 12 heures. Ici encore on assiste à une action combinée de deux facteurs : température et éclairage.

- le maintien de la photopériode (12h) sans élévation notable de la température (23°C) est sans effet alors qu'une température égale ou supérieure à 25°C provoque la reprise du développement ;

- le maintien de la température (20°C) avec une élévation de la photopériode (18h) est sans effet alors que l'élévation des deux (au moins 25°C et 18h) élimine la diapause ;

- enfin, un passage à des températures basses (7 ou 8°C) suivi d'une élévation de la température et de la photopériode (25°C, 18h) provoque également la reprise d'activité mais le temps nécessaire pour obtenir cette reprise est d'autant plus long que le séjour à basse température a été plus court : 10 à 12 jours pour un séjour de 2 ou 4 semaines, 8 jours pour 6 semaines, 7 jours pour 7 semaines.

A la reprise de son développement la chenille s'alimente, accomplit son dernier stade larvaire puis se nymphose.

Plantes-hôtes

Timandra griseata se développe exclusivement aux dépens de plantes appartenant à la famille des Polygonacées. Nous avons obtenu le cycle complet de l'espèce aussi bien sur des :

- végétaux annuels dressés : *Fagopyrum esculentum*, *F. tataricum*, *Polygonum lapathifolium*,

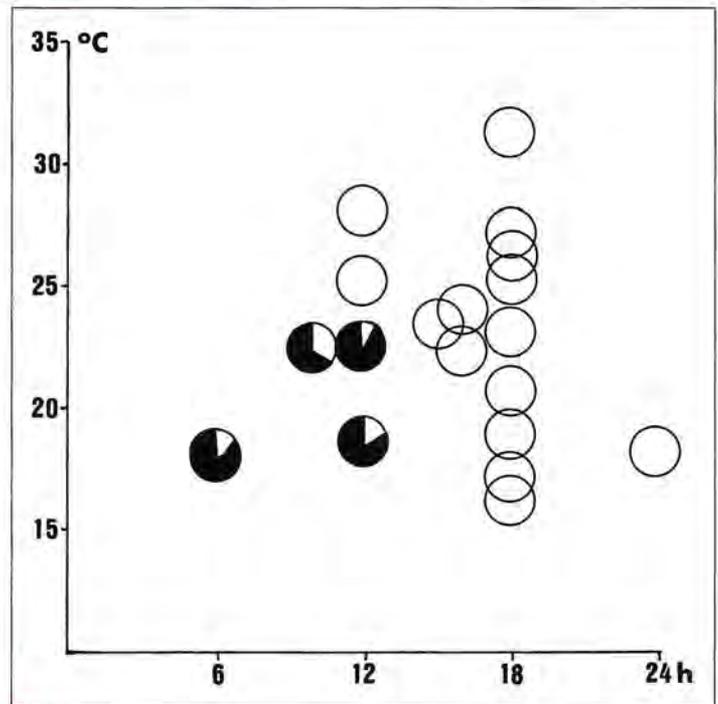


Figure 1 : En noir est représenté le pourcentage d'entrée en diapause des chenilles de *Timandra griseata* en fonction de la température et de la durée de l'éclairage journalier

- P. persicaria*, végétaux annuels rampants ; *P. aviculare*, ou végétaux annuels grimpants ; *Bilderdykia (Polygonum) convolvulus*, *B. dumetorum* ;
- sur des plantes vivaces grimpantes : *P. baldschuanicum*, à grand développement ; *P. orientale* ou herbacées : *Rumex acetosa*, *R. acetosella*, *R. alpinus*, *R. conglomeratus*, *R. crispus*, *R. hydrolapathum*, *R. obtusifolius*, *R. patientia*, *R. sanguineus*.

Élevage permanent

L'élevage permanent de cette espèce est relativement facile et ne demande pas de précautions particulières si ce n'est l'utilisation d'une photopériode longue : 15 à 18 heures de lumière par jour. Le seul point pouvant poser quelques difficultés est l'alimentation des chenilles pendant la mauvaise saison. On peut soit provoquer leur entrée en diapause (élevage entre 18 et 22°C sous une photopériode de 12 heures) et les maintenir ensuite sous abri dans les conditions naturelles jusqu'au printemps suivant, méthode qui a l'avantage également de reposer la souche et de lui redonner de la vitalité, soit poursuivre l'élevage en utilisant du feuillage obtenu dans des conditions arti-

ficielles.

Nous avons obtenu de bons résultats en semant du Sarrasin (*Fagopyrum esculentum*) dans des pots éclairés artificiellement et en présentant ceux-ci aux papillons ou aux chenilles lorsque les plantes mesurent 20 à 25 cm de haut. Mais la méthode la plus pratique est l'utilisation de l'oseille sauvage (*Rumex obtusifolius*). Il suffit de prélever en automne dans les champs des pieds de cette espèce dont on coupe les tiges quelques centimètres au-dessus du collet. Les racines sont rangées verticalement côte à côte dans des bacs remplis de terre que l'on conserve en plein air pour les rentrer ensuite à la chaleur et à la lumière artificielle au fur et à mesure des besoins. Le feuillage se développe rapidement et on prélève alors les feuilles dont on plonge les pétioles dans des récipients remplis d'eau avant de les présenter aux insectes. Cette technique nous a également donné d'excellents résultats dans l'élevage de deux Chrysomèles : *Gastrophysa polygoni* et *G. viridula*.

Henri Chevin
17, rue des Marguerites
78330 - Fontenay-le-Fleury