

ELEVAGE DE *Colias crocea* SUR MILIEU NUTRITIF ARTIFICIEL À DEUX TEMPÉRATURES (*Lepidoptera, Pieridae*)

par Muriel Sévérini

Les variations de couleur connues chez cette *Pieridae* peuvent être d'origine génétique comme par exemple la forme *helice* (Hübner), ou dues au climat ou à l'altitude. Pour les étudier, les possibilités d'élevage en grand nombre sont facilitées par l'utilisation d'un milieu nutritif artificiel.

Les milieux nutritifs artificiels sont largement utilisés pour l'élevage de lépidoptères comme les *Noctuidae* ou les *Pyrilidae*. Leur formule de base comprend en général cinq groupes d'éléments : la substance liante, les aliments, les vitamines, les sels minéraux et les anti-microbiens. Au cours des mises au point on doit apporter une attention particulière au groupe des aliments qui en plus de leur valeur nutritive peuvent avoir un rôle attractif.

Le milieu que nous présentons est proche de celui décrit pour l'élevage de *Mamestra brassicae* et de *Colias eurytheme*. (Insectes n°85 - M. Sévérini ; 1992)

Réalisation du milieu

La moitié du volume d'eau total est utilisé pour cuire la substance liante. Après solubilisation complète, les farines sont ajoutées ainsi que le reste de l'eau. Sans interrompre l'agitation on incorpore ensuite les éléments thermolabiles. Après une demi heure d'attente à température ambiante, le milieu est parfaitement gélifié et refroidi, il peut être utilisé directement ou stocké à 5°C (Elevage des papillons : R. Guilbot - Ed. Boubée).

Elevage

Les chenilles sont récupérées dès leur éclosion et déposées à l'aide d'un pinceau à l'intérieur de quadrillage de 12 x 12 x 12 mm contenant le milieu artificiel. Le dispositif comprend 84 cases et permet un élevage individualisé qui évite les risques de contamination entre chenilles si l'une d'elles est malade, ou les risques de cannibalisme. Une feuille de papier et un couvercle aéré ferme cet ensemble.

Au 5^{ème} stade les chenilles sont transférées dans un second dispositif possédant des cases de 2 x 2 x 3 cm. Ce volume est suffisant pour terminer la vie larvaire.

Au début du dernier stade larvaire, un second quadrillage vide est posé au-dessus de celui contenant le milieu nutritif, il permet aux chenilles de s'accrocher pour la nymphose.

Les élevages sont maintenus en pièces climatisées aux conditions suivantes : 25°C ou 20°C ± 1, 16h de lumière par jour, 55% ± 5% d'hygrométrie. Pour contrôler les sorties de papillons, chaque chrysalide est enfermée dans une boîte cylindrique aérée de 18 cm de Ø et 5 cm de hauteur.

Pour la ponte, les papillons sont placés à raison de cinq couples par dispositif, dans une cage garnie d'un bouquet de luzerne et de récipients contenant de



Les chenilles de *Colias crocea* élevées sur milieu nutritif artificiel sont réparties individuellement dans des boîtes à casiers.
(Cliché G. Bouloux - OPIE)

l'eau additionnée de miel à 5%. L'ensemble est soumis à la lumière du jour complétée par un apport de rayonnement artificiel (néon type lumière du jour). Les œufs obtenus sont laissés sur le feuillage, ils subissent une désinfection par passage durant trente minutes dans une enceinte saturée en vapeur d'aldéhyde formique.

Durée de développement

Il existe une forte corrélation entre la qualité de l'élevage et la durée de développement. Le premier tableau présente le temps nécessaire pour observer la formation de la première pré-nymphé correspondant à la fin de l'alimentation, la première chrysalide et l'éclosion du premier papillon, pour les élevages conduits à 25°C et 20°C.

Pour la majorité des individus, la durée de la vie larvaire est de 15 à 18 jours à une température de 25°C, et de 27 à 35 jours à 20°C. Les changements de milieu nutritif ont respectivement été effectués deux fois et quatre fois selon les températures d'élevage de 25°C et de 20°C.

Contrôles sanitaires

Au cours de cet élevage nous n'avons pas observé de mortalité importante. A chaque contrôle, la mortalité est mentionnée pour chacune des températures depuis l'éclosion jusqu'à la sortie du papillon. Pour les chenilles élevées à la température moyenne de 25°C, le cumul des observations nous permet de calculer une survie de 79% et de 83% pour l'élevage à 20°C.

L'examen microscopique des

TEMPÉRATURES - STADES DE CONTRÔLE	DURÉE NÉCESSAIRE DEPUIS L'ÉCLOSION	
	25°C	20°C
Première pré-nymphé	16 jours	28 jours
Première chrysalide	18 jours	29 jours
Premier imago	25 jours	41 jours



chenilles et pré-nymphes mortes fait apparaître la présence de bactéries et un cas de protozoaires (Microsporidie).

Développement pondéral

Les chrysalides sont pesées deux jours après leur formation, en différenciant les mâles des femelles. Les poids moyens exprimés en mg, sont présentés dans le second tableau.

L'intervalle de confiance de la moyenne est calculé pour une probabilité de 5%.

Les résultats de l'ensemble de ces élevages font apparaître un sex-ratio proche de 1 (0,9 à 1,1).



En nature, *Colias crocea* butine surtout les fleurs des plantes basses, mais apprécie aussi les inflorescences de buddleia où on peut le trouver en grand nombre parmi les Vanesses, Porte-queues et autres Piérides.
(Cliché G. Bouloux - OPIE)

	Température 25°C		Température 20°C	
Sexes	Mâles	Femelles	Mâles	Femelles
Nombre de chrysalides	29	26	28	30
Poids moyens en mg	322,6	345	339,3	344,1
Poids extrêmes en mg	240-387	290-386	246-431	290-440
Intervalle de confiance	51,8	33,9	43,3	36,4

Pour les élevages conduits aux deux températures choisies, les chrysalides mâles ont un poids plus faible que les chrysalides femelles. L'élevage réalisé à 20°C permet d'obtenir des individus mâles plus lourds. La dispersion des poids est plus réduite à 25°C où l'on obtient par contre moins d'individus dont le poids est élevé.

Envergure des papillons

Après l'éclosion nous avons effectué sur 30 mâles et 30 femelles la mesure sur l'aile antérieure de la diagonale rejoignant la base à l'apex de l'aile. Nous observons pour les mâles une moyenne de 25,2 mm avec des mesures de 23 à 27 mm et pour les femelles une dimension de 25 à 28 mm et une moyenne observée de 26,7 mm.

L'intervalle de confiance pour une probabilité de 0,05 est de 1,2 mm, il n'y a pas de différence significative entre les individus provenant d'élevage à 20 ou 25°C ; Pour cette espèce Higgins L.G. (Les papillons d'Europe - 1971) indique une amplitude de 23 à 27 mm.

La coloration de nos spécimens n'offre pas de différence avec ceux provenant d'un élevage sur luzerne.

Suite à des collectes de chenilles sur luzerne et trèfle dans la nature, nous avons alimenté sans difficulté des chenilles à un stade larvaire moyen avec du milieu artificiel, l'inverse étant également possible.

Conclusion

La méthode décrite et les modifications apportées à la composition du milieu nutritif de base, nous ont amené à réussir un élevage de *Colias crocea* de l'œuf au papillon.

Les différentes mesures effectuées concernant la durée de développement des larves, le poids des chrysalides, l'envergure et la coloration des papillons, ont permis d'accéder aux informations nécessaires pour juger de la qualité du milieu et des conditions d'élevage.

Il est donc possible de réaliser par cette méthode, pour une température ambiante d'environ 20°C, l'élevage permanent de *Colias crocea*.

Il serait intéressant de compléter ces informations par des essais d'élevage concernant d'autres espèces de Colias, si nous pouvions disposer d'œufs.

Muriel Sévérini
Laboratoire de Lutte Biologique
INRA - La Minière
78280 Guyancourt