

HYBRIDATION ENTRE *Graellsia isabellae* Graëlls MÂLE ET *Actias selene* Hubner FEMELLE

par D. Adès, R. Cocault, R. Lemaître, R. Vuattoux et R. Zaun

L'hybridation entre *Graellsia isabellae* et *Actias selene* n'est pas facile à réaliser en raison de la différence de taille entre les partenaires. Elle vient d'être réalisée à la suite de deux accouplements naturels.

Depuis un certain nombre d'années déjà, notre équipe s'active sur les possibilités d'hybridation entre *Graellsia isabellae* et divers autres Actiens. La finalité de ces hybridations réside pour une large part dans l'étude de la phylogénie de l'Isabelle.

Malgré les efforts déployés, le nombre d'hybridations réussies reste modeste en raison des moyens à mettre en œuvre tant au niveau qualitatif qu'au niveau quantitatif. Le pilotage des chrysalides pour des éclosions groupées dans une période restreinte de l'année et, bien entendu, le maintien obligatoire et prioritaire de souches, très souvent en nombre limité, non consanguines d'Isabelle en élevage, sont des obligations qui, compte-tenu des faibles quantités de cocons manipulés, rendent rares les chances d'hybridation.

La comparaison des génitalia de *Graellsia isabellae* et d'*Actias selene* montre une similitude frappante, bien plus prononcée qu'avec *Actias luna* ; aucune raison physique ne s'oppose donc à l'accouplement.

Une hybridation nouvelle

Nous venons de réussir, en mai 1992, ce croisement entre *Graellsia isabellae* Graëlls mâle et *Actias selene* Hubner femelle. Dans cette optique et compte-

tenu de la différence de taille entre les deux espèces, nos efforts d'élevage avaient principalement porté sur la production de femelles d'*Actias selene* de taille réduite, sans nuire bien entendu à la vigueur et aux qualités reproductrices des imagos. Ce fût une peine inutile, car les deux accouplements obtenus par l'intermédiaire d'une femelle appelante de *Graellsia isabellae* ont eu lieu avec deux femelles de taille tout à fait normale. Un seul accouplement donnera un petit pourcentage d'œufs fécondés. Des 200 œufs pondus, répartis entre les cinq co-auteurs de cet article, éclorement 16 chenilles d'aspect et de développement comparables à ceux d'*Actias selene*, mais teintées de vert fluorescent et tachetées comme le sont aussi les chenilles hybrides de *Graellsia isabellae* et d'*Actias luna*.

Nous ferons trois remarques :

- les pontes des femelles d'*Actias selene* sont très échelonnées dans le temps, comme si elles pondaient sans s'être accouplées. Cela peut résulter de l'absence d'impression de fécondation laissée par le mâle *Graellsia isabellae* dont les organes génitaux ainsi que le volume de sperme émis sont bien plus petits que ceux d'un mâle d'*Actias selene* ;
- 95% de la ponte de la femelle dont les œufs sont fécondés est composée d'œufs bleus, sans mucus ; il n'y a pas d'incidence de cette absence sur le développement embryonnaire (mirage des œufs au moyen d'une diode laser visible) ni sur l'éclosion des chenilles ;

- le faible pourcentage de fécondation va dans le sens toujours observé lors de l'hybridation *G. isabellae* x *A. luna*, à savoir que

chez les petites femelles, le taux d'accouplements réussis est bien plus élevé et les rendements en œufs fécondés bien plus importants, même si les pontes sont beaucoup plus restreintes ; ceci résulte très probablement d'un remplissage très partiel de la grosse bourse de copulation de la femelle *A. selene* par le spermatophore très petit du mâle *G. isabellae*.

Un élevage assez simple

Tous les élevages sont réalisés sur Liquidambar (ou Copalme d'Amérique) qui a fait ses preuves avec les autres hybrides *Graellsia* x *Actias*. Souvent démarrés en intérieur jusqu'aux stades L2 ou L3, les élevages sont poursuivis sous bonnettes sur des arbres sur pied, en conditions extérieures. Les chenilles très dynamiques sont très voraces, n'arrêtant même pas de s'alimenter pendant les manipulations. Les premiers cocons apparaissent au bout de cinq semaines. La mortalité à l'état larvaire est de 25% ; elle n'est apparemment pas liée à une maladie ; les chenilles cessent brusquement de se nourrir au sortir de leur mue, et ni la chaleur, ni le froid ne permettent de débloquer la situation.

Par rapport à *A. selene*, la chenille néonate hybride est bien moins teintée d'orange et les zones colorées sont moins bien délimitées. Au second stade, la chenille hybride est orange sale alors que la couleur est très vive chez *A. selene*. Lorsqu'au troisième stade apparaissent les tubercules thoraciques oranges et la collerette noire à leur base chez *A. selene*, ces mêmes tuber-

cules apparaissent chez l'hybride ; toutefois, leur collerette est moins foncée et la chenille n'a pas la couleur vert-jaune caractéristique d'*Actias selene*. La coloration générale est celle que l'on retrouve chez les hybrides *G. isabellae* x *A. luna*, *G. isabellae* x *A. truncatipennis* et *G. isabellae* x (hybrides *A. luna* x *A. truncatipennis*), c'est à dire un fond jaune et vert (intermédiaire entre *G. isabellae* et *A. selene*) avec plus ou moins de zones brun-orangé.

Le tableau présente les différences d'aspect de la chenille hybride aux quatrième et cinquième stades et dont la physionomie générale est très proche de celle d'*A. selene*.

Les cocons mâles (50%) sont pour la plupart, du type d'*A. selene* alors que les cocons femelles sont plutôt du type de *G. isabellae*. Dans ce dernier cas, la chrysalide femelle est relativement à l'étroit dans son cocon.

Seuls les mâles éclosent naturellement

L'éclosion du premier imago mâle se produit environ quatre semaines après la formation du cocon. Les sorties des autres imagos mâles s'échelonnent sur deux mois.

Les femelles sont manifestement en diapause perpétuelle tout comme ce qui a déjà été observé pour les hybrides femelles entre *G. isabellae* et les autres Actiens. Cependant, nous n'avons pas voulu sacrifier de chrysalides pour vérifier la chose sur plus de deux mois et les chrysalides femelles ont toutes subi une injection d'hormone d'éclosion.



Chez l'hybride mâle adulte, la taille, la morphologie, l'aspect des ocelles et la couleur des queues sont proches de ceux d'*Actias selene* (Cliché R. Lemaître).



La femelle hybride, très proche aussi d'*Actias selene*, présente ici une malformation d'une de ses queues alaires (Cliché R. Lemaître).



Un examen attentif de la chenille hybride à son dernier stade permet de reconnaître des caractères propres à la chenille de *Graellsia isabellae*. (Cliché R. Cocault).

Le traitement des chrysalides femelles par l'ecdysone à 4 microgrammes/g (en solution dans l'eau à 2 microgrammes/microlitre) permet d'obtenir l'émergence des femelles.

Sur les douze cocons de l'élevage, seuls trois mâles et une femelle sont parfaits ; un mâle et trois femelles possèdent des queues alaires peu ou pas développées. Les autres imagos n'ont pu s'extraire de leur enveloppe nymphale.

La plupart des éclosions difficiles sont liées à un endormissement de l'imago durant la mue imaginaire, généralement aussitôt après la rupture du tégument de la chrysalide ; une stimulation antennaire met fin à l'immobilisme, hélas bien souvent un peu tardivement... Une chrysalide mâle stimulée à l'ecdysone (la seule du sexe mâle qui ait été traitée) a donné un papillon parfaitement développé ! Les problèmes rencontrés sont de toute évidence liés à la biologie de ces hybrides et non aux conditions d'élevage.

L'envergure standard des imagos est celle d'un *A. selene* normal, soit 120-130 mm. ■

Pour en savoir plus

■ Ades D., Cocault R., Lemaître R. et Vuattoux R., 1989

Obtention de femelles hybrides de *Graellsia isabellae* Graëlls mâle et *Actias luna* Linné femelle - Imago n°36, pp3-7.

■ Cocault R., Lecocq G. et Vuattoux R., 1979

Résultat d'une hybridation entre *Graellsia isabellae* Graëlls mâle et *Actias luna* Linné femelle - Alexanor XI(4), pp176-177.

■ Vuattoux R., 1984

Hybridation entre *Graellsia isabellae* Graëlls mâle et *Actias heterogyna* Mell femelle - Sciences Nat. 40(4) p10 et planche.

Dominique ADES

43, rue de Verdun
95240 Cormeilles-en-Parisis

Tableau comparatif de la livrée de la chenille au 4^{ème} et 5^{ème} stades de développement entre l'hybride de 1^{ère} génération (F1) et ses parents

<i>Actias selene</i>	Hybride F1	<i>Graellsia isabellae</i>
Pas de marques brunes	Marques brunes latéro-dorsales sous les replis de la peau des premiers segments thoraciques et derrière le bouclier céphalique	Marques brunes très prononcées
Tubercules pileux assez développés Anneau noir à la base des tubercules thoraciques	Tubercules pileux d'aspect et de dimension voisins de ceux d' <i>Actias selene</i>	Petits tubercules pileux
Forte pilosité	Forte pilosité	Pilosité modérée
Ligne latérale blanche hachée	Ligne latérale blanche hachée superposée à une ligne latérale jaune continue	Ligne latérale continue jaune
Coloration unie jaune-verte	Léger zonage de couleurs jaunes et vertes Présence de points blancs saupoudrant la chenille	Bandes longitudinales brunes, vertes et blanches assez délimitées Saupoudrage de points blancs

