

Observations sur la vie de *Melanargia occitanica* (ESPER, 1793) de la Riviera franco-italienne, dans la nature et en élevage (*Lepidoptera* : *Nymphalidae*, *Satyrinae*)

David JUTZELER (*), Lucio RUSSO (**), Emmanuel DE BROS (***)

Résumé

En recourant à la recherche des chenilles et des imagos au Mont Agel (Côte d'Azur, Alpes-Maritimes, F), puis à l'élevage dans une serre sur balcon, l'auteur a cherché à améliorer nos connaissances sur l'écologie et le développement du Demi-Deuil ou Echiquier occitan *Melanargia occitanica* (ESPER, 1793) (*ex-syllius* HERBST).

Il a effectué à cet effet plusieurs voyages au Mont Agel afin de trouver la chenille et de capturer des ♀♀ vivantes pour les faire pondre. Les chenilles ont été élevées dans une serre chauffable sur un balcon.

En se fondant sur 4 chenilles trouvées sur le terrain au Mont Agel, on peut supposer, au moins pour la Riviera franco-italienne, que cette espèce est inféodée à des associations de graminées à *Brachypodium rupestre*. Il semble que les ♀♀ recherchent pour pondre le voisinage de gros buissons ; au Mont Agel : chênes verts (*Quercus ilex*).

Dans la nature, la ♀ fixe probablement ses œufs exclusivement sur les tiges sèches des graminées. La chenille éclôt au bout de deux semaines. Après avoir mangé la coquille de l'œuf, elle commence une diapause estivale pendant laquelle elle ne consomme aucune nourriture — à part de l'eau. Entre mi-septembre et mi-octobre, elle commence à se nourrir ; elle mue pour la première fois après environ trois semaines. Les mues suivantes se font à intervalles de 4 à 5 semaines environ ; la dernière mue (L4/L5) a lieu env. 2 mois avant la chrysalidation (deuxième moitié de février / début mars). Pendant l'élevage conduit par le premier auteur, les chenilles au stade L1 ont été observées mangeant durant la journée, tandis qu'aux stades L4 et L5, elles ne se nourrissaient que pendant la nuit. Dans un élevage parallèle d'*occitanica* conduit par M. L. Russo à Bari, les chenilles se nourrissent à tous les stades exclusivement de nuit. Le premier auteur n'est parvenu à faire l'élevage jusqu'au stade L5 qu'avec une seule chenille. Couleur de la chenille : brun. L. Russo a élevé 4 chenilles jusqu'à la chrysalidation ; au stade L5, elles étaient vertes. Aux stades L2-L4, les chenilles du premier auteur étaient de couleur brune ou verte, celles de Russo exclusivement vertes.

Riassunto

Facendo ricorso alla ricerca di bruchi e di adulti sul Monte Agel (Costa Azzurra, Alpi Marittime, F) quindi all'allevamento in una serra sul balcone, l'autore ha cercato di migliorare le nostre cognizioni in fatto di ecologia e sviluppo di *Melanargia occitanica* (ESPER, 1793) (*ex-syllius* HERBST).

Per trovare il bruco e catturare delle ♀♀ vive che deponessero delle uova, egli ha effettuato diverse escursioni al Monte Agel. I bruchi sono stati allevati in una serra riscaldata allestita sul balcone.

Basandosi su quattro larve raccolte in natura sul Monte Agel, si può ritenere, almeno per quanto riguarda la Riviera franco-italiana, che questa specie sia infeudata ad associazioni di graminacee a *Brachypodium rupestre*. Sembra che per deporre le ♀♀ ricerchino la vicinanza di grossi cespugli ; sul Monte Agel : quelli di leccio (*Quercus ilex*).

In natura la ♀ incolla probabilmente le uova esclusivamente agli steli secchi delle graminacee. Il bruco sguscia a distanza di due settimane e dopo aver divorato il corion dell'uovo, inizia una diapausa estiva durante la quale non assume alcun nutrimento, eccetto l'acqua. Fra metà settembre e metà ottobre comincia a nutrirsi e la prima muta ha luogo dopo tre settimane. Le mute successive si producono a intervalli di 4 - 5 settimane ; l'ultima, da L4 a L5, avviene circa due mesi prima della ninfosi (seconda metà di febbraio / inizi di marzo). L'autore ha osservato in allevamento che i bruchi al primo stadio (L1) si nutrivano di giorno, mentre agli stadi L4 e L5 essi si alimentavano solo di notte. Nell'allevamento parallelo eseguito a Bari da L. Russo, le larve si nutrivano a tutti gli stadi esclusivamente di notte. In allevamento il primo autore ha portato fino allo stadio L5 un solo bruco, dal colore bruno ; L. Russo ha allevato invece fino alla ninfosi quattro bruchi, la cui colorazione, dal secondo (L2) all'ultimo stadio (L5), è sempre stata verde. I bruchi allevati del primo autore, negli stadi L2-L4, erano invece di colore bruno o verde.

(*) Rainstrasse 4, CH-8307 Effretikon (auteur responsable).

(**) Via Capruzzi 270, scala B, I-70124 Bari (élevage parallèle, traduction «riassunto»).

(***) Rebgasse 28, CH-4102 Binningen (traduction).

Durch Raupensuche und Falterbeobachtung am Mont Agel (Côte d'Azur, Alpes-Maritimes, F) und anschliessender Aufzucht in einem Balkontreibhaus versuchte der Verfasser, näheres zur Ökologie und Entwicklung des Schachbrettes *Melanargia occitanica* (ESPER, 1793) zu erfahren. Zwischen 1990 und 93 waren mehrere Reisen notwendig, um am Mont Agel Raupen zu sammeln und ♀♀ zur Eiablage zu beschaffen. Die Raupen wurden in einem beheizbaren Balkontreibhaus gehalten.

Aufgrund von 4 Freilandraupen, gefunden am Mont Agel, kann mindestens für die Gegend der französisch-italienischen Riviera eine Bindung der Art an Grasgesellschaften mit *Brachypodium rupestre* vermutet werden. Die ♀♀ scheinen zur Eiablage jedoch die Nachbarschaft grösserer Büsche (am Mont Agel Steineiche, *Quercus ilex*) zu benötigen.

Das ♀ heftet seine Eier im Freiland vermutlich ausschliesslich an dürre Grasteile. Die Jungraupe schlüpft nach knapp 2 Wochen. Nach dem Verzehr der Eischale beginnt sie eine Sommerdiapause, während derer sie ausser Wasser keine Nahrung zu sich nimmt. Zwischen Mitte September und Mitte Oktober beginnt sie zu fressen, und nach ca. 3 Wochen häutet sie sich zum ersten Mal. Die weiteren Häutungen folgen sich im Abstand von rund 4 bis 5 Wochen; die letzte Häutung zu L5 rund 2 Monate (zweite Februarhälfte/anfangs März) vor der Verpuppung. In der Zucht des Verfassers wurde bei L1-Raupen Fressen untertags beobachtet, während die Nahrungsaufnahme in L4 und L5 nur nachts stattfindet. L. Russo stellte bei einer parallel in Bari durchgeführten *occitanica*-Zucht in allen Larvalstadien ausschliesslich Nachtaktivität fest. Dem ersten Verfasser gelang es, eine einzige Raupe bis L5 zu züchten, Farbe der Raupe braun. L. Russo brachte 4 Raupen bis zur Puppe; die L5-Raupen von grüner Farbe. Die Stadien L2-L4 waren beim ersten Verfasser von brauner oder grüner Farbe, bei L. Russo ausschliesslich grün.

Introduction

Aucune espèce de papillon ne m'a occupé pendant aussi longtemps (4 ans) que le Demi-Deuil occitan (ou Echiquier d'Occitanie) *Melanargia occitanica* de Ligurie, du Midi de la France, (NARDELLI & GIANDOLFO, 1994), d'Espagne et d'Afrique du Nord. Je m'étais fixé pour but d'accroître nos connaissances sur l'écologie et l'aspect des premiers états de cette espèce. Divers problèmes ne se posèrent qu'au cours de mes recherches sur *M. occitanica* ou à la suite des résultats d'élevages parallèles pratiqués avec *Melanargia arge* du Sud de l'Italie (JUTZELER, 1994a) et *Melanargia lachesis* d'Espagne (JUTZELER, 1994b).

Les élevages ont été conduits dans une serre chauffable (câble chauffant et ampoules électriques) placée sur un balcon. Cette installation ne

se trouva fonctionnelle qu'à partir du printemps 1991.

1. Excursion de 1990 : recherche de femelles pour pondre et élevage de 1990

Excursion : J'ai trouvé le premier imago d'*occitanica* lors d'une excursion avec M. P. PROVERA le 25 juin 1990 au Col de Vence à 900 m d'altitude (Alpes-Maritimes, F.). Comme je voulais absolument capturer une ♀ vivante pour en obtenir une ponte, nous nous sommes encore rendu le même jour sur un biotope favorable au Mont Agel (près de La Turbie, Alpes-Maritimes, F.) à 900 m d'altitude, où cette espèce vole dans un maquis riche en Graminées, parsemé de buissons isolés de chêne vert (yeuse). Lors de notre visite, la période de vol d'*occitanica* était presque terminée, et je ne suis parvenu à capturer, peu avant le coucher du soleil, que 5 ♀♀, très abîmées, pour les faire pondre. Elles ne volaient que lorsqu'on les dérangeait, se dirigeant alors d'un vol très rapide en direction des buissons pour se cacher quelque part dans l'herbe. Les ♀♀ d'*occitanica* étaient beaucoup plus craintives que les nombreux ♂♂ de *Melanargia galathea* fraîchement éclos.

Elevage : Le soir même, je fis le voyage de retour en Suisse, de sorte que je pus introduire les ♀♀ le lendemain dans la cage *ad hoc* pour y pondre. Une seule d'entre elles vécut encore deux jours et pondit pendant ce temps 19 œufs, tandis que les autres périrent le lendemain sans avoir pondu. Les 19 œufs étaient tous collés sur les feuilles de la touffe d'herbes (*Bromus erectus*) placée dans la cage, ou sur le tulle de rideau. Les chenillettes éclorement au bout d'env. 2 semaines. A mon grand étonnement, elles ne mangèrent pas, se déplaçant à peine, et restant immobiles pendant de longues périodes. Au bout de trois semaines, je perdis de vue toutes ces chenilles : à cette époque, je ne savais pas qu'elles allaient passer l'été en diapause.

2. Excursion de 1991 : recherche des chenilles adultes et poursuite de l'élevage

Excursion : Je visitai pour la deuxième fois le biotope du Mont Agel le 29 avril 1991 pour y chercher des chenilles adultes. J'espérais parvenir ainsi à découvrir quelles graminées étaient leur nourriture préférée. Je m'attendais en outre à trouver — comme c'est souvent le cas lorsqu'on cherche des chenilles de *galathea* — du premier coup un bon nombre de chenilles d'*occitanica* et pouvoir savoir ainsi assez vite quelle est la pro-

portion des chenilles vertes par rapport aux brunes. Tel ne fut pas le cas : entre 21.30 h et 24.00 h, je trouvai avec ma lampe de poche une dizaine de chenilles de *Melanargia galathea*, une chenille de *Maniola jurtina*, 3 de *Brintesia circe* et une seule chenille, pleinement développée, verte, de *Melanargia occitanica*. Deux taches noires révélèrent, hélas, que cette chenille avait été piquée par un parasite. L'époque choisie pour la recherche était probablement trop tardive, et la majorité des chenilles d'*occitanica* devait déjà être chrysalidée. J'avais cependant été frappé par une observation faite lors de cette recherche : toutes ces chenilles se trouvaient dans le voisinage de gros buissons de chênes verts (yeuse). De plus, elles étaient toutes sans exception établies sur une graminée à larges feuilles formant des stations denses : *Brachypodium rupestre*. Lorsque je retournai le lendemain matin sur le biotope, il se révéla que l'espèce de *Brachypodium* préférée par les chenilles était aussi très répandue sur les surfaces ouvertes du maquis où je n'avais pu trouver aucune chenille de Satyride la nuit précédente. Il me semble donc manifeste que la proximité des buissons joue un rôle important pour les ♀♀ pondueuses de ces espèces de Satyrides.

Élevage : Je rapportai en Suisse toutes les chenilles trouvées pour en faire l'élevage jusqu'à l'imago. La chenille parasitée d'*occitanica* se chrysalida le 18 mai dans une touffe de *Festuca ovina* en tissant quelques fils. Comme je m'y attendais, il n'y eut pas d'éclosion.

3. Première excursion de 1992 : recherche de chenilles adultes et poursuite de l'élevage

Excursion : Le 10 avril 1992, je retournai une fois de plus sur le biotope d'*occitanica* au Mont Agel pour y chercher les chenilles entre 21.00 h et 23.30 h. Cette fois, je trouvai enfin 3 chenilles entièrement développées, vertes, de *M. occitanica*, plusieurs chenilles de *Brintesia circe* (une sur *Festuca* sp., toutes les autres sur *Brachypodium rupestre*) et 4 petites chenilles de *Melanargia galathea*, également sur *B. rupestre*. Une fois de plus, pour ainsi dire toutes ces chenilles furent trouvées à moins de 2 mètres des buissons de chêne vert ; en terrain libre, je ne trouvai qu'une seule chenille de *B. circe*.

Élevage : Les chenilles d'*occitanica* furent élevées chez moi, en Suisse. Le 15 avril, toutes grimpaient encore la nuit sur les herbes pour se nourrir. Le 20 avril, deux se trouvaient sur le fond de sable dans un coin de la serre sur mon balcon, au stade pré-chrysalide. Elles se chrysalidèrent les

22 et 24 avril. Toutes deux périrent, probablement à la suite de ma photographie, prise de trop près au flash. La troisième chenille se trouvait fraîchement chrysalidée le 28 avril à la base d'une touffe d'herbes. L'éclosion — un ♂ — eut lieu le 26 mai. A cette époque, la question de savoir si, comme *M. galathea* (LSPN, 1987) ou *M. lachesis* (JUTZELER, 1994b), *M. occitanica* a aussi des chenilles brunes n'était pas résolue.

4. Deuxième excursion de 1992 : femelles pour la ponte et élevage 1992/93

Excursion : J'avais appris entre temps (RUSSO, 1991) que la chenille de l'espèce proche-parente *Melanargia arge* d'Italie méridionale fait une diapause estivale. J'en conclus que celle de *M. occitanica* pourrait bien avoir un développement analogue. Cela me décida à retourner une fois de plus sur le Mont Agel, le 2 juin 1992, à la saison où vole *M. occitanica* pour me procurer des ♀♀ qui pondent. Je rencontrai le premier ♂ d'*occitanica* déjà à l'aller, au Col de Brouis (Alpes-Maritimes, F.). Au Mont Agel, *occitanica* volait en un grand nombre. Les ♂♂ se trouvaient sur tout le terrain et volaient constamment au soleil. J'observai au total 9 ♀♀ assez fraîchement écloses : je les levai toutes à proximité des endroits boisés, tandis qu'on n'en trouvait point dans le maquis ouvert. On reconnaissait les ♀♀ à leur comportement : elles ne volaient que rarement, et sur de courts trajets. Lorsqu'on les dérangeait, elles ne tardaient pas à se reposer quelque part dans l'herbe. J'emportai 4 de ces ♀♀ chez moi pour la ponte.

Ponte : Les 4 ♀♀ du 2 juin furent placées dans une cage de vol, renfermant aussi une touffe de *Brachypodium rupestre*. Elles commencèrent aussitôt à y pondre, au total plus de 200 œufs. 39 d'entre eux étaient fixés sur des feuilles mortes de la touffe de *B. rupestre*, 12 sur des feuilles vertes et un grand nombre sur le tulle de rideau de la cage. Les dernières ♀♀ périrent le 19 juin. Les ♀♀ d'*occitanica* préfèrent, semble-t-il, pondre sur des feuilles sèches de graminées, comme c'est aussi le cas pour *M. arge*.

Chenille : Le 14 juin éclorèrent les 10-15 premières petites chenilles. Tous les œufs pondus jusqu'alors et les chenilles écloses furent placés sur des touffes de *Brachypodium rupestre* ou *Bromus erectus* plantée en pot. Même la touffe qui servit à la ponte dans la cage fut aussi plantée avec les œufs qu'elle portait. Ces pots d'herbes furent placés dans une serre sur le balcon. Les petites chenilles commencèrent effectivement une diapause estivale, pendant laquelle elles restèrent cachées. Leur seule nour-

riture fut, au début, la coquille de leur œuf, puis tout au plus encore l'eau produite artificiellement par la formation de rosée dans la serre du balcon. Au cours des contrôles effectués pendant l'été, je ne parvins qu'avec peine à trouver les petites chenilles. Le 16 septembre, je remarquai pour la première fois, sur la touffe de *Bromus erectus*, deux chenilles qui se nourrissaient au soleil, et le 1^{er} octobre, en taillant l'herbe, une première chenille qui venait de muer, passant au stade L2. Depuis lors, je perdis de vue les chenilles d'*occitanica* : probablement, seules quelques rares d'entre elles avaient survécu à la diapause estivale.

5. Excursion de 1993 : femelles pour la ponte et élevage

Excursion : Le 5 juin 1993, je me procurai, encore une fois au Mont Agel, 3 ♀♀ pour la ponte. Elles donnaient l'impression d'être fraîchement écloses. Le même jour, je me rendis sur la côte de Ligurie à la colline de Rollo (env. 500 m d'altitude), au dessus d'Andora, où volaient en grand nombre *M. occitanica* et *Euphydryas aurinia provincialis*. Il s'agissait d'un biotope très semblable à celui du Mont Agel : maquis avec beaucoup de plantes basses, arbustes clairsemés et beaucoup de *Brachypodium rupestre*. J'y observai en passant une chenille de *Callophrys rubi* qui se nourrissait sur des fleurs de *Dorycnium pentaphyllum*.

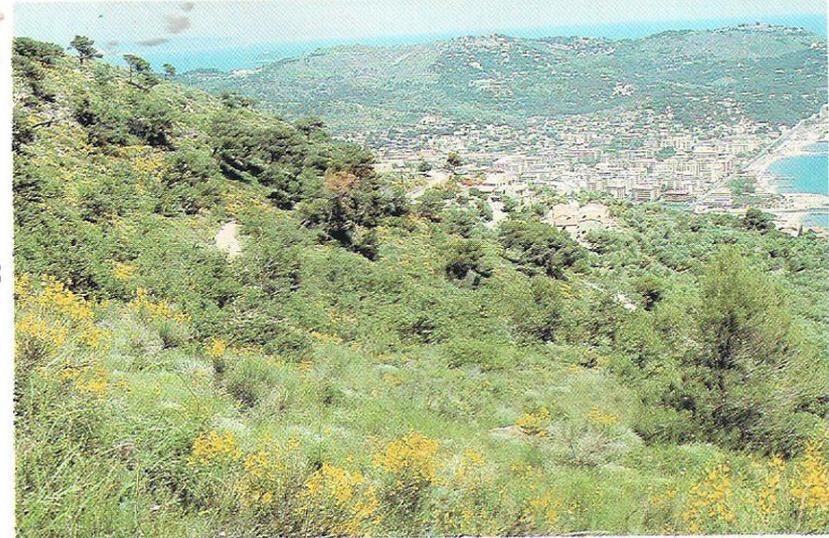
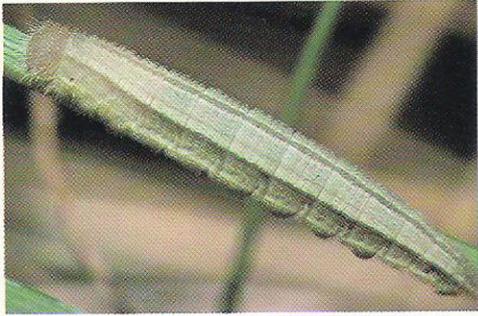
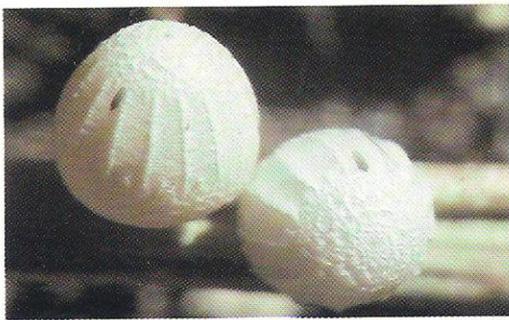
Ponte, «estivage» des petites chenilles : les 3 ♀♀ furent de nouveau placées dans une cage *ad hoc*, où elles commencèrent à pondre leurs premiers œufs le 6 juin. Elles périrent le 25 et le 29 juin, ayant pondu environ 200 œufs, dont j'envoyai une partie à M. Lucio Russo (Bari). Les petites chenilles éclorement entre le 17 juin (premières) et le 15 juillet (dernière). Elles mangèrent complètement leur coquille, jusqu'à la partie collée au support. Les chenilles écloses furent transférées dans deux boîtes en verre plastique transparent pour y passer l'été. Ces boîtes étaient remplies de sable jusqu'à mi-hauteur ; à la surface étaient dispersés quelques tiges d'herbes sèches et des petits morceaux de tulle avec les œufs non encore éclos. Les chenilles avaient dès lors le choix entre tiges d'herbes sèches ou tulle comme support. Les boîtes non chauffées, dont l'ouverture supérieure était simplement recouverte de tulle, furent placées sur un bord de fenêtre de mon balcon, où elles étaient exposées au soleil jusqu'à 10.30 h au maximum. Les températures y étaient inférieures à celles de l'année précédente dans la serre sur le balcon. En outre, je pouvais mieux contrôler l'élevage. A intervalles de 3-4 jours, je mouillais les chenilles avec un vaporisateur et humidifiais également le sable

avec de l'eau. Vers la fin de la diapause, je plantai de petites touffes d'herbes dans le sable des deux boîtes. Peu à peu, quelques chenilles se choisirent une place un peu plus élevée dans les touffes. Une première chenille avait commencé à manger le 20 septembre. Je plaçai ensuite toutes ces chenilles sur des touffes d'herbes plantées, appartenant à diverses espèces de graminées (*Brachypodium rupestre* du Mont Agel, *Brachypodium ramosum* d'Italie méridionale, *Festuca morisiana* du Monte Gennargentu, Sardaigne) et plaçai les pots dans la serre sur le balcon. Env. 80 chenilles vivaient encore — donc presque toutes celles que j'avais placées comme œufs ou chenilles fraîchement écloses dans les deux boîtes de verre plastique transparent pour la diapause estivale.

Développement des chenilles (compte rendu incomplet) : Le 11 octobre 1993 à 9.00 h quelques rares chenilles au stade L1 étaient en train de manger, et vers 13.00 h env. huit. La première chenille au stade L2 fut observée le 13 octobre déjà, et la première au stade L3 le 9 novembre. Cette dernière était de couleur faiblement verdâtre le 14 novembre. La deuxième chenille au stade L3 apparut le 22 novembre. Le 12 décembre, je fis le dénombrement exact de mes chenilles ceci à cause des exemplaires de teinte verdâtre. Au total vivaient encore 19 chenilles : 17 au stade L3, 2 au L2 et une à la phase de mue L2/L3.

Chez les chenilles L3, 7 étaient brun-beige, 3 beige-blanc, 3 beige clair avec teinte verte et 4 vert clair pâle. Le 25 décembre, apparition des deux premières chenilles ayant fraîchement mué au stade L4. Le 30 janvier 1994, 3 chenilles au stade L4 sont observées en train de manger au crépuscule entre 17.00 h et 18.00 h. Le 26 février, une seule chenille se trouvait encore au stade L3 et 6 au stade L4. Une seule chenille L4 était de couleur vert clair brillant. Je pus la photographier, mais elle périt ensuite. Une seule des chenilles au stade L4 se développa vite et bien, arrivant à la phase de la mue L4/L5 le 28 février, mue effective le 4 mars. Cette chenille L5 continua à bien aller

→
Melanargia occitanica. FIG. 1. Œufs. — FIG. 2. Chenilles au stade L1 (sortie de l'œuf) pendant la diapause estivale. — FIG. 3. Chenille au stade L1 après le début de son alimentation. — FIG. 4. Chenille venant de muer, au stade L2. — FIG. 5. Chenille brun beige au stade L3. — FIG. 6. Chenille verte au stade L3. — FIG. 7. Chenille trouvée dans la nature, au stade L5, variante verte. — FIG. 8. Chenille d'élevage au stade L5, variante brune. — FIG. 9. Tête de la chenille au stade L5. Remarquer les deux apophyses avec chacune un poil fin. — FIG. 10. Chrysalide, exemplaire foncé. — FIG. 11. ♂, face ventrale. — FIG. 12. ♂, face dorsale. — FIG. 13. Habitat de *M. occitanica* sur la côte de Ligurie à Rollo avec vue sur Andora. — FIG. 14. Inflorescences en épi de *Brachypodium rupestre*.



1

3

4

6

7

9

10

12

13

14

au début, mais sembla ensuite ralentie. Je l'observai en train de manger jusqu'au début de mai. S'est-elle chrysalidée ? Je n'en sais rien. De toute façon, elle était brune, ce qui confirme l'existence d'une variante brune au stade L5. Les chenilles au stade L4 furent également observées jusqu'au début de mai sporadiquement occupées à se nourrir pendant la nuit, mais sans augmentation de taille.

Compte rendu d'élevage par M. L. Russo (1994) : 30 juin 1993 : 58 chenilles en diapause estivale. 7 septembre : 41 chenilles survivantes. 27 octobre : 20 chenilles survivantes. 21 janvier 1994 : 4 chenilles survivantes aux stades L2 et L3 ; toutes vertes. 11 mai : 2 chenilles au stade L5 vertes et 2 chenilles à la phase prépupale, vertes également. 16 mai : chrysalidation. A la différence de mon élevage, toutes les chenilles élevées par M. Russo appartenaient à la variante verte dès le début du stade L2 jusqu'au stade L5. Selon Russo, la chenille d'*occitanica* se nourrit exclusivement de nuit pendant toute la durée de sa croissance.

Description des premiers états

Œuf : Tout juste un peu plus de 1 mm de hauteur, blanc, pôle rugueux (voir les photos MEB) (*). Partant de là, côtes longitudinales descendant jusque tout juste sous l'équateur. Dans la partie inférieure, l'œuf est de nouveau rugueux. Sur 34 œufs, on a compté 3 × 12, 10 × 13, 9 × 14, 4 × 15, 6 × 16, et 2 × 17 côtes longitudinales. Fines rayures transversales, à peine visibles à la loupe. L'œuf d'*occitanica* ressemble à se confondre à celui d'*arge*.

Chenille, stades L1 à L4 : Les chenilles qui passent l'été en diapause au stade L1 sont de couleur brunâtre. Lorsqu'elles commencent à s'alimenter, elles deviennent plus clair et verdâtres par transparence. Depuis le stade L2 jusqu'au stade L4, la majorité des chenilles que j'ai élevées étaient brun-beige avec dessins bruns ; chez une partie d'entre elles, la coloration était aussi faiblement verdâtre. Aux stades L3 et L4 apparurent également des chenilles vert clair (pour les détails, voir la photo). Dans l'élevage de M. Russo, à partir du stade L2, il n'apparut que la variante verte.

L5 : Il y a une variante verte (4 exemplaires trouvés dans la nature par le premier auteur, 4 exemplaires élevés par M. Russo) et une variante brune (chenille élevée par le premier auteur). Une description est superflue, le dessin étant bien visible sur les photos. Traits marquants de la variante verte : couleur de fond vert froid, dans le ton d'aiguilles de sapin, vaisseau dorsal vert foncé, tête verte et, à peine esquissée, brunâtre.

Variante brune : vaisseau dorsal brun foncé, flanqué de lignes longitudinales blanchâtres. Lignes épistigmatales nettement blanchâtres. Lignes longitudinales brun foncé au-dessus des pattes. Tête brun clair, très légèrement verdâtre. Caractéristiques des deux variantes : pilosité courte et transparente, sur la tête en partie aussi noire, plutôt clairsemée. Au milieu de la capsule céphalique, deux brèves apophyses avec chacune un poil fin.

Chrysalide : De couleur beige-jaunâtre, avec teinte brune variant individuellement sur les ptérothèques des ailes et des antennes. Latéralement, rayée de vert sur l'abdomen (chez les chrysalides de chenilles brunes, ces rayures seraient probablement brunes). Chez une partie des chrysalides, la ligne dorsale est également verdâtre. Trois stigmates de l'abdomen portaient des taches brunes frappantes chez 3 des 4 chrysalides, et étaient entourés ventralement de fines soies (voir photos MEB). Les stigmates thoraciques sont noirs et nettement proéminents. Cremaster brun, couvert de soies chitineuses à la pointe.

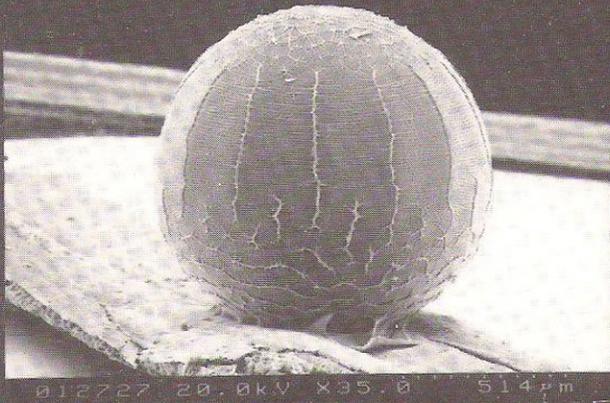
Discussion

Les deux variantes dans la coloration des chenilles : Les conditions requises pour l'apparition de la variante verte chez la chenille d'*occitanica*, semblent plus favorables dans la nature qu'en captivité. Les résultats obtenus avec *M. arge* (JUTZELER, 1994a) furent les mêmes : 3 chenilles vertes trouvées dans la nature et 16 chenilles brunes au stade L5 en élevage. Etant donné les taux élevés de pertes dans l'élevage d'*occitanica* fait par l'auteur, il n'a pas été possible d'observer si la coloration verte, une fois acquise, se retrouverait au stade larvaire suivant. Il semble en tout cas que ce sont des facteurs de milieu qui déterminent l'apparition de l'une ou de l'autre coloration, et non pas des prédispositions génétiques.

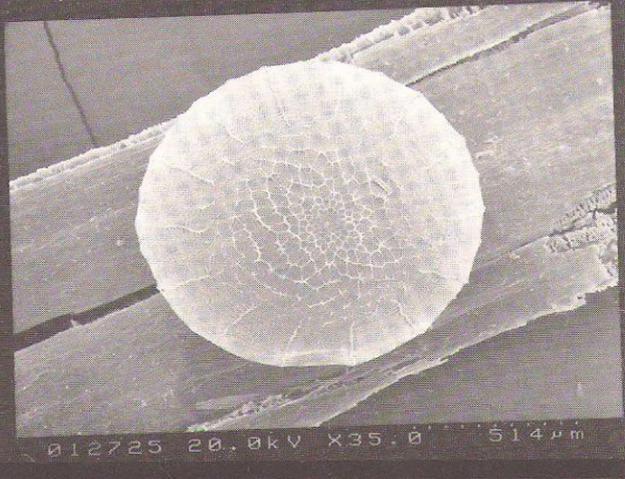
Taux des pertes : Comme cause des pertes considérables dans les élevages, on pourrait en tout cas invoquer le mauvais hiver 1993/94. Entre le début de l'alimentation des chenilles et le contrôle du 12 décembre, il y eut plusieurs semaines glaciales, presque sans soleil, pendant lesquelles il fallut chauffer en permanence la serre sur le balcon. Pertes durant cette période : 80 petites chenilles. Par rapport à l'hiver 1993/94, la fréquence des jours ensoleillés en hiver 1992/93, où j'élevai *M. arge* avec de bons résultats, avait été bien supérieure.

(*) MEB = microscope électronique à balayage.

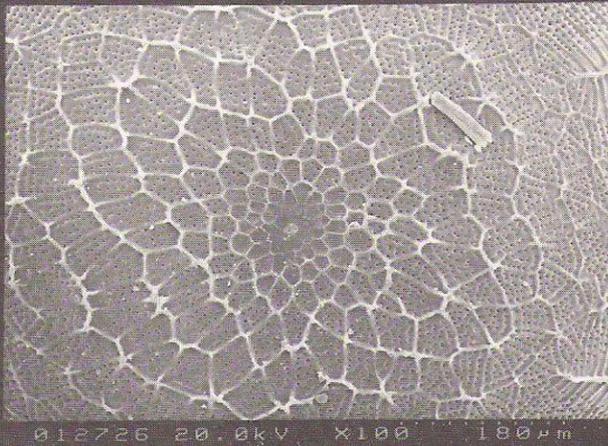
15



16



17



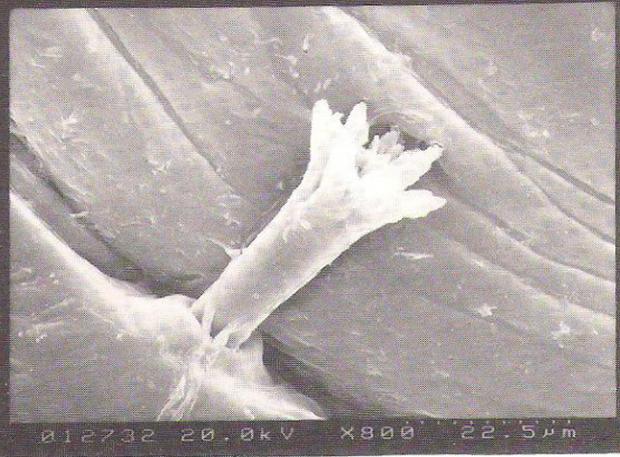
18



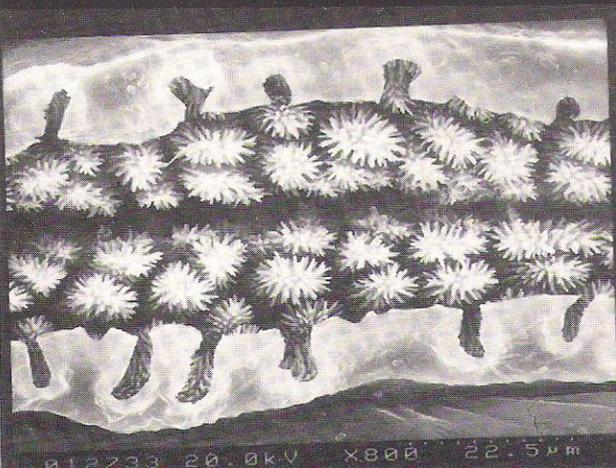
19



20



21



Melanargia occitanica, photos au microscope électronique à balayage (MEB). **Œuf** : FIG. 15. Vue de côté. — FIG. 16. Vue d'en haut. — FIG. 17. Région du micropyle, vue partielle. — FIG. 18. Transition côtes longitudinales / région du micropyle. **Chrysalide** : FIG. 19. Stigmate abdominal avec poils de chitine sur le côté ventral. — FIG. 20. Poils en forme de trompette. — FIG. 21. Stigmate avec revêtement de trachées.

Remerciements

Je tiens à remercier tout spécialement M. Lucio Russo (I-Bari) qui a fait un élevage parallèle de *M. occitanica* et m'a remis ses résultats pour le présent travail sous forme d'un compte rendu concentré. De plus il a traduit le résumé en italien. Ma reconnaissance va aussi à M. Emmanuel DE BROS (CH-Binningen) pour sa traduction du texte original en allemand. Merci vivement aussi à M. Urs JAUCH du Laboratoire MEB de l'Institut de biologie botanique de l'Université de Zürich pour les remarquables photographies de l'œuf au microscope électronique à balayage. Enfin je remercie encore chaleureusement M. Dr S. WAGENER (D-Bocholt) et M. Pietro PROVERA (CH-Ruvigliana) de leur contrôle du texte et de leurs précieux conseils.

Littérature

- JUTZELER, D., 1994a, Ökologie und erste Stände des italienischen Schachbrettes *Melanargia arge* (SULZER, 1776). *Lepidoptera : Satyridae. Nota lepid.* 16 (3/4) : 213-232.
- JUTZELER, D., 1994b, La signification des variantes vertes et brunes des chenilles de *Melanargia lachesis* (HÜBNER, 1790) (*Lepidoptera : Nymphalidae, Satyrinae*). *Linneana Belgica*, pars XIV, 7 : 335-350.
- NARDELLI, U. et GIANDOLFO, B., 1994, *Melanargia pherusa* BOISDUVAL 1833 : Biologie, Ökologie, Morphologie und Verbreitung im Vergleich mit *Melanargia arge* SULZER 1776 (*Lepidoptera : Nymphalidae, Satyrinae*). *Nachr. entomol. Ver. Apollo* 15 (1/2) : 87-108.
- PIGNATTI, S., 1982, Flora d'Italia, 3 volumes. Edagricole, Bologna.
- RUSO, L., 1991, Morphologie et biologie des premiers états de *Melanargia arge* SULZER. *Lepidoptera : Nymphalidae, Satyrinae. Alexonor* 17 (2) : 100-102.
- RUSO, L., 1994, Rapports d'élevage de *Melanargia occitanica occitanica*, *Melanargia occitanica pherusa* et *Melanargia arge*. Manuscrit non publié.
- LSPN, 1987, Les papillons de jour et leur biotopes — espèces — dangers qui les menacent — protection. Ligue Suisse pour la protection de la nature, Bâle, et Fotorotar AG, Egg ZH. 516 pages.

Corrigendum

Concernant *Linneana Belgica*, Pars XIV, no 7, septembre 1994, pages 335-350 : La signification des variantes vertes et brunes des chenilles de *Melanargia lachesis* par D. JUTZELER : Légende frontispice, en bas : *Melanargia lachesis* (HÜBNER) : ♂ obtenu d'élevage.

Page 341, lignes 1,2 : A partir de ce stade, les repas se passent uniquement le soir après le soleil jusqu'aux petites heures du matin coucher du suivant.

Page 341, légende en bas, numérotage : Figs 1-10, 12 et 13 : *Melanargia lachesis* ; fig. 11 : *Melanargia galathea*.

1 : œufs ; 2 : jeunes chenilles venant d'éclore ; elles se trouvent en diapause. Elles se tiennent sur les feuilles desséchées et n'ont pas encore pris de nourriture ; 3 : chenille en L1 venant de se nourrir ; 4 : chenille à robe brune en L2 ; 5 : chenille à robe verte en L2 ; 6 : chenille blanchâtre en L2 ; 7 : chenille à robe verte en L3 ; 8 : chenille brune adulte en L4 ; 9 : chenille verte en L4 ; 10 : partie céphalique d'une chenille en L4 : à noter l'apophyse frontale qui est bien développée (deux pointes) ; 11 : idem, face dorsale ; même partie chez *Melanargia galathea* avec un faible développement de l'apophyse frontale (provenance : Ottikon b. Illnau, canton de Zürich, Suisse) ; 12 : Mâle d'élevage, face ventrale ; 13 : chrysalides (photos : D. JUTZELER).