

R.A.R.E.



Aphidien capturé par une Thomise juvénile

Photographie Jacques COFFIN

TOME XI

N° 1

- 2002 -

REVUE DE L'ASSOCIATION ROUSSILLONNAISE D'ENTOMOLOGIE

(Enregistrée par le *Zoological Record*)

Bulletin de liaison réservé aux membres de l'Association

Adhésion France 2002 31 Euros (chèque libellé au nom de A.R.E.)

Adhésion autres pays : 34 Euros (paiement par mandat international)

Années précédentes 31 Euros le Tome selon disponibilités (nous contacter).

Atlas des genitalia ♂ et ♀ des Lépidoptères Coleophoridae de France 22 E.

Catalogue des Coléoptères des Pyr.-Or. Vol. I, Staphylinidae 28 E.

Cartographie des Lépidoptères des Pyr.-Or. (Geometridae) 16 E.

Les Cicindèles d'Italie, de France et du Bassin Méditerranéen Occidental 30 E.

Atlas des Coléoptères des Pyr.-Or. Vol. II, Tenebrionidae (à paraître)

CD-Rom Sphingidae de Bolivie (adhérents A.R.E. 5 euros) 16 E.

Recommandations aux auteurs :

Les articles sont appréciés, et des corrections éventuellement proposées, par les personnes jugées les plus compétentes dans le sujet traité, qu'elles soient membres ou non de l'association. Les auteurs restent évidemment responsables du fond et des opinions qu'ils émettent mais la forme et le contenu scientifique engagent la revue et l'association se réserve donc le droit d'accepter ou de refuser une publication sur avis des lecteurs compétents. En cas de litige, la décision ultime sera prise par l'ensemble des membres présents lors d'une réunion mensuelle ordinaire.

Le texte doit être écrit très lisiblement ou imprimé avec indication de la police de caractères (format et taille) pour lecture scanner, avec enregistrement éventuel sur disquette (programmes Word ou Works compatibles P.C).

Pour les photos envoyer photos, négatifs, diapos ou photos sur CD-Rom qui seront restitués.

Renseignements, cotisations et manuscrits à l'adresse suivante :

A.R.E.

T. 04.68.56.47.87 ou 06.08.24.94.27

18, rue Lacaze-Duthiers

F - 66000 PERPIGNAN

E-mail : rare@wanadoo.fr

Site web : <http://perso.wanadoo.fr/rare/>

REUNION MENSUELLE :

Troisième vendredi de chaque mois à 20 h (à l'exception de juillet et août).

Centre Régional d'Information et d'Éducation à l'Environnement,

1, Bd Clairfont F-66350 TOULOUGES. (04.68.56.74.29)

Réimpression : STUDIO PIXART SRL UNIPERSONALE

Via 1° Maggio, 8 I-30020 Quarto d'Altino VE <http://www.pixartprinting.com/fr/>

— Photographie de couverture —

Surprise par J. Coffin le 24-VI-1999 à Orange « L'Argensol » (Vaucluse) sur un pétale de *Polygonum*, cette jeune Araignée-Crabe du genre *Xysticus** pose diverses questions liées au mimétisme.

Pour en savoir plus, rendez-vous à l'exposition « Insectes et Mimétismes »
à Toulouges (Pyrénées-Orientales) — 8^{èmes} *Journées de l'Insecte* — 4 et 5 mai 2002.

* déterminé par Jean-Claude LEDOUX.

Premières observations de *Corticeus (Paraphloeus) longulus* (Gyllenhal, 1827) pour l'Espagne et les Pyrénées françaises (Coleoptera, Tenebrionidae)

par Fabien SOLDATI*, Thierry NOBLECOURT** et Laurent SOLDATI***

Résumé

Corticeus (Paraphloeus) longulus (Gyllenhal, 1827) (Coleoptera, Tenebrionidae) est mentionné pour la première fois des Pyrénées, sur les versants espagnol et français. Cette très rare espèce est nouvelle pour l'Espagne et elle est citée ici pour la deuxième fois seulement en France. Des commentaires sur la récolte et la biogéographie de l'espèce accompagnent ces observations.

Abstract

Corticeus (Paraphloeus) longulus (Gyllenhal, 1827) (Coleoptera, Tenebrionidae) is mentioned for the first time from the Pyrenees mountain-forests, in Spain and in France, too. This very rare species is new for Spain and it is only the second record in France. These observations are commented.

Mots-clés

Coleoptera, Tenebrionidae, Hypophloeini, *Corticeus longulus*, Espagne, Pyrénées, première citation.

Corticeus (Paraphloeus) longulus (Gyllenhal) (fig. 1) est un Tenebrionidae observé sporadiquement, mais répandu en Europe septentrionale, centrale et balkanique. Il est signalé des contrées suivantes : Sibérie, jusqu'au lac Baïkal [FREUDE, HARDE & LOHSE, 1969] ; Russie d'Europe, Finlande, Suède, Norvège, Estonie et Lituanie [SILFVERBERG, 1992] ; Allemagne et Autriche [LUCHT, 1987] ; Hongrie [DEZSO, 1993] ; Albanie, Yougoslavie et Grèce [KASZAB, 1967] ; Bulgarie [PICKA, 1983] ; Pologne [STEBNICKA, 1991] ; République Tchèque et Slovaquie [JELINEK, 1993] ; Caucase [GEBIEN, 1938-42] ; France, en Alsace [CALLOT, 2001]. Il s'agit, de surcroît, d'une espèce très rare : « überall sehr selten » [FREUDE,

HARDE & LOHSE, 1969].

Il a été récolté, dans les Pyrénées, dans les localités suivantes :

— Espagne (Girona) : La Molina (42°21'N -1°59'E), V-1963, T. Palm

— France (Pyrénées-Orientales) : Matemale, forêt de la Matte (42°35'N-2°5'E), VI-2000, H. Brustel & T. Noblecourt ; Nohèdes, Mont Coronat (42°37'N-2°17'E), IV-2000, J. Gourvès ; Mantet (42°30'N-2°18'E), V-2000, J. Gourvès ; Font-Romeu (42°31'N-2°3'E), II-2002, H. Brustel.

Les deux individus de Matemale ont été capturés au piège vitre (windows trap) multidirectionnel, amorcé avec un mélange d'essence de térébenthine et d'éthanol, dans une forêt de *Pinus sylvestris*. Les 5 exemplaires de Nohèdes ont été observés sous écorce d'une souche de *Pinus sylvestris*. Enfin, celui de Mantet a été pris au battage de *Pinus sylvestris*. L'identité de notre matériel a été confirmée par le Dr. Julio Ferrer de Stockholm (Suède), éminent spécialiste des Tenebrionidae, qui nous a montré les spécimens qu'il détenait, conformes aux syntypes de Gyllenhal, qu'il a retrouvés dans les collections de l'Université d'Uppsala (Suède).

La présence de cette espèce dans les Pyrénées, surtout orientales, peut sembler assez surprenante. Elle prolonge sa distribution de près de 900 kilomètres au sud-ouest de l'aire précédemment connue. L'espèce n'avait pas été observée jusqu'alors dans cette région, aussi bien du côté français que du côté espagnol [ESPANOL, 1953, 1967]. Son existence en France n'a été que très récemment mise en évidence [CALLOT, 2001], nos dernières synthèses ne la mentionnant pas [SOLDATI & SOLDATI, 1998 ; BOUYON & SOLDATI, 1999]. C'est ainsi un total de 30 exemplaires qui ont été observés dans l'hexagone, provenant de 5 communes différentes réparties dans 2 départements éloi-

gnés l'un de l'autre, les Pyrénées-Orientales et le Bas-Rhin. Il est également possible que *Corticeus (Paraphloeus) pini* (Panzer, 1799), cité des forêts de *Pinus uncinata* de Cerdagne par DAJOZ [1990], soit en réalité *Corticeus longulus*. En effet, ESPANOL [1967] mentionne l'es-

pèce *C. pini* comme fréquente en Catalogne dans tous les bois de pins, sauf ceux de *P. uncinata*, qu'elle paraît éviter. Quoi qu'il en soit, *C. longulus* doit probablement exister entre l'Alsace et les Pyrénées, malgré la sporadicité de ses observations, notamment dans les Alpes italiennes, françaises ou suisses.

Corticeus longulus se place près de *C. pini*, mais s'en distingue aisément avec un peu d'expérience. On peut séparer les deux espèces de la manière suivante :

1 (2) Coloration générale brun rougeâtre, plus sombre que celle des appendices ; pronotum quadratique, à angles postérieurs vifs et à côtés pas plus rétrécis à l'arrière qu'à l'avant, la base à peu près aussi large que celle des élytres ; disque du pronotum très convexe ; tarses peu grêles, comprimés par rapport à l'onychium et de ce fait peu distincts à un grossissement moyen.....*pini* (Panzer) (= *leonhardi* Reitter).



Fig. 1. — *Corticeus (Paraphloeus) pini* (Panzer).

2 (1) Coloration claire, jaune rougeâtre, à peine plus sombre que celle des appendices ; pronotum un peu plus long que large, à angles postérieurs obtus et à côtés un peu plus rétrécis en arrière qu'en avant, le rendant ainsi plus étroit à sa base par rapport aux élytres ; disque du pronotum peu convexe ; tarses très grêles et nettement distincts à un grossissement moyen.....*longulus* (Gyllenhal).



Fig. 2. — *Corticeus (Paraphloeus) longulus* (Gyllenhal, 1827). Pyrénées-Orientales, Matemale, forêt de la Matte, VI-2000. (photo : Marc Tronquet).

Remerciements

Nous tenons particulièrement à remercier notre ami le Dr. Julio Ferrer de Stockholm (Suède) pour ses conseils, l'aide apportée pour vérifier l'identification de notre matériel, ainsi que pour sa contribution documentaire. Nous remercions également MM. Hervé Brustel et Jean Gourvès pour le prêt et le don d'une partie de leur matériel et les informations de terrain qu'ils nous ont aimablement communiquées.

Un grand merci également à M. Marc Tronquet, qui a eu l'amabilité de réaliser les photographies.

Références

- Bouyon (H.), Soldati (F.) & Soldati (L.),** 1999. – Les *Corticeus* Piller & Mitterpacher, de France. *Corticeus bicoloroides* Roubal, espèce nouvelle pour la faune de France (Coleoptera, Tenebrionidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, **104** (5) : 441-445.
- Callot (H.),** 2001. – *Corticeus (Paraphloeus) longulus* Gyllenhal, nouveau pour la faune de France (Coleoptera, Tenebrionidae). *Bulletin de la Société entomologique de Mulhouse*, **51** (1) : 8-9.
- Dajoz (R.),** 1990. – Coléoptères et Diptères du Pin à crochets dans les Pyrénées-Orientales. Etude biogéographique et écologique. *L'Entomologiste*, **46** (6) : 253-270.
- Dezso (S.),** 1993. – Adatok a Bakony Tenebrionoidea Faunajához (Coleoptera). *Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis*. Tenebrionidae : 75-80.

- Espanol (F.)**, 1953. – Los Tenebrionidos fitofilos del Pirineo catalan (Coleoptera). *Pirineos*, **9** (28-30) : 381-405.
- Espanol (F.)**, 1967. – Los *Hypophloeus* de Cataluna (Coleoptera, Tenebrionidae). *Boletin dels Servicio de Plagas Forestales*, **10** : 57-61.
- Freude (H.), Harde (K. W.) & Lohse (G. A.)**, 1969. – *Die Käfer Mitteleuropas*. Band 8 : Terebrilia, Heteromera, Lamellicornia. Krefeld, Goecke & Evers eds., 388 pp.
- Gebien (H.)**, 1938-42. – Katalog der Tenebrioniden (Coleoptera), Teil 2 und 3. *Mitteilungen der Münchner entomologischen Gesellschaft*, München, **28-32** : 39-346 und 729-900.
- Jelinek (J.)**, 1993. – Check-list of Czechoslovak insects. IV. Coleoptera. *Folia Heyrovskyana*, Supplementum 1, Praha, 172 pp. Prepared cooperatively by specialists on the various groups of Coleoptera.
- Kaszab (Z.)**, 1967. – Ergebnisse der Albanien-Expedition 1961 der Deutschen entomologischen Institutes. 70. Beitrag. Coleoptera Tenebrionidae. *Beiträge zur Entomologie*, **17** (3-4) : 547-571.
- Lucht (W. H.)**, 1987. – *Die Käfer Mitteleuropas*. Katalog. Krefeld, Goecke & Evers eds., 342 pp.
- Picka (J.)**, 1983. – Beitrag zur Kenntnis der Familie Tenebrionidae Bulgariens (Coleoptera). *Acta entomologica Musei nationalis Pragae*, **41** : 297-312.
- Silfverberg (H.)**, 1992. – *Enumeratio Coleopterorum Fenoscandiae, Daniae et Baltiae*. Helsinki, Helsingfors eds., 92 pp.
- Soldati (F.) & Soldati (L.)**, 1998. – Liste systématique remise à jour des Coléoptères Tenebrionidae de la faune de France. *Bulletin de la Société linnéenne de Bordeaux*, **26** (4) : 141-154.
- Stebnicka (Z.)**, 1991. – *Klucze do Oznaczania owadów Polski*. Czesc XIX-Coleoptera. Zeszyt 91-Tenebrionidae, Boridae. Wrocław, Polskie Towarzystwo Entomologiczne eds., 93 pp.

*122, Route Nationale, F-66550 **Corneilla-la-Rivière**

ONF, Cellule d'études entomologiques, 2, rue Charles Péguy, F-11500 **Quillan
<Thierry.Noblecourt@onf.fr>

***Rés. San Michele, tour 2., ap. 43, 1, rue des Thuyas, F-33700 **Mérignac**
<superblaps@club-internet.fr>

Eine neue *Synanthedon*-Art aus Südspanien Une nouvelle espèce de *Synanthedon* du sud de l'Espagne (Lepidoptera, Sesiidae)

von / par Erich BETTAG (*) und / et Rolf BLÄSIUS (**)

Zusammenfassung

Im vorliegenden Artikel wird mit *Synanthedon cruciati* sp. n. eine neue Glasflügler-Art aus Südspanien beschrieben. Alle bekannten Imagines wurden aus Präimaginalstadien gezüchtet, die in *Viscum cruciatum* (Rotfrüchtige Mistel) lebten.

Habituelle Merkmale, die Genitalmorphologie und ein (wohl) anderes Pheromon sind wichtige Unterscheidungskriterien gegenüber der nahestehenden *S. loranthi*.

Das Vorkommen von *S. cruciati* sp. n. auf der Iberischen Halbinsel wird durch die Verbreitung von *V. cruciatum* limitiert, die dort aktuell nur aus dem südlichen Andalusien bekannt ist.

Bei den in der neueren Literatur (ab 1995) erwähnten Vorkommen von *S. loranthi* in Andalusien handelt es sich um *S. cruciati* sp. n.

S. cruciati sp. n. sollte im Freiland ab Ende Mai erscheinen.

Resumen

En el presente artículo se describe una nueva especie de Sésido, *Synanthedon cruciati*, del sur de España (Andalucía). Todos los adultos presentados han sido obtenidos a partir de la cría de larvas capturadas sobre *Viscum cruciatum* (marojo).

S. cruciati es una especie próxima a *S. loranthi*. Esta última está distribuida por toda la Europa occidental y, cruzando Francia, llega hasta el centro de España.

Los caracteres más importantes que sirven para separar esta nueva especie de *S. loranthi* son : la menor superficie alar de *S. cruciati* (diámetro 14 mm), las diferencias en el diseño de las áreas transparentes y en el color de la mancha discal de las alas, así como, en la estructura de las valvas de la genitalia. Los adultos de *S. cruciati* no son atraídos por las feromonas que, en cambio, tienen gran poder de atracción sobre *S. loranthi*.

La planta nutricia de las larvas está distribuida por Andalucía, el norte de África y el próximo oriente. Se trata de una especie vegetal, dañina para los olivos y, por tanto, contra la que se hacen controles sistemáticos en los olivares. Este hecho está en relación directa con la desaparición o la rareza del marojo en muchas de sus áreas potenciales de distribución.

Hasta la actualidad, *S. cruciati* ha sido capturada únicamente en dos localidades de Andalucía.

Por tanto, todos los hallazgos de *S. loranthi* en Andalucía, de la bibliografía reciente (desde 1995) deben ser asignados a *S. cruciati*.

Los adultos de *S. cruciati* deberían aparecer en condiciones naturales a fines del Mayo.

Résumé

Dans cet article est décrite une nouvelle espèce de Sésie du sud de l'Espagne, *Synanthedon cruciati* sp. n. Tous les imagos connus ont été élevés à partir de stades préimaginaux vivant sur *Viscum cruciatum* (Gui rouge).

Les critères d'identification habituels, c'est à dire la morphologie des appareils génitaux et une sorte différente de phéromone sont autant de critères de différenciation importants par rapport à l'espèce proche *S. loranthi*.

La présence de *S. cruciati* sp. n. dans la péninsule ibérique dépend de la répartition de *V. cruciatum* qui n'est actuellement connu que dans le sud de l'Andalousie.

La présence de *S. loranthi* en Andalousie, mentionnée à partir de 1995, correspond en fait à *S. cruciati*.

S. cruciati sp. n. devrait voler en conditions naturelles à partir de la fin du mois de mai.

Summary

A new species of clearwing moth, *Synanthedon cruciati*, is described from southern Spain. All known specimens were bred from early stages living in *Viscum cruciatum* (red mistletoe).

Appearance, genitalia and possibly a different pheromone are important features distinguishing this new species from the closely related *S. loranthi*.

The distribution of *S. cruciati* on the Iberian Peninsula is limited to those areas where its foodplant occurs, which at present has only been found in Southern Andalusia.

Occurrences of *S. loranthi* in Andalusia mentioned in recent publications (from 1995 on) must refer to *S. cruciati*.

S. cruciati should be on the wing from the end of May.

Einleitung

Am Silvestertag 1992 bemerkte der Zweitautor in der andalusischen Serrania de Ronda auf Weißdornbüschen aufsitzende Misteln, die wegen ihrer roten Beeren seine besondere Aufmerksamkeit erregten. Eine Untersuchung der Mistelpflanzen auf Sesienraupenbefall verlief positiv - einige mit Raupen besetzte Fraßstücke wurden geborgen. Im Frühjahr 1993 schlüpften wenige Falter, die zunächst als *Synanthedon loranthei* (Kralicek, 1966) bestimmt wurden. Bei mehreren Exkursionen in den Folgejahren konnten weitere Exemplare gezüchtet werden. Die intensive Untersuchung des reichen Faltermaterials ergab die Zugehörigkeit der Tiere zu einer neuen Art, die im Folgenden beschrieben und diskutiert wird.

Introduction

En 1992, à la Saint-Sylvestre, le deuxième auteur remarqua sur l'Aubépine, dans la Serrania de Ronda en Andalousie, un Gui dont les baies se distinguaient par leur couleur rouge. Il trouva diverses traces de la présence de Sésies et quelques échantillons portant des chenilles furent prélevés. Au début de l'année 1993 écloront quelques papillons qui furent d'abord identifiés comme *Synanthedon loranthei* (Kralicek, 1966). Plusieurs visites dans les années qui suivirent permirent d'élever d'autres exemplaires. L'étude poussée de ce matériel d'élevage a montré qu'il s'agissait d'une nouvelle espèce décrite et discutée ci-dessous.

SYSTEMATIK — SYSTÉMATIQUE

Synanthedon cruciati sp. n.

Holotypus :

Ein Männchen (Abb. 1)
Spanien, Andalusien, Provinz Malaga, Serrania de Ronda, Ronda Umgebung, 900 m Höhe.
04-06-1994 e. l. aus *Viscum cruciatum* (Loranthaceae).
leg. E. Bettag und R. Bläsius.

Paratypen :

— 29 ♂ und 27 ♀ stammen von der Typenlokalität.
Die Schlupfdaten der e.l.-Tiere liegen zwischen dem 17.02. und 18.05. der Jahre 1993, 1994, 1995 und 1999.
Vier Tiere, die dort als Puppen gefunden wurden, schlüpften zwischen dem 06.06. und 10.06.1995.
1 ♂ (e. l. 06.05.1999) stammt aus der Umgebung des ca. 40 km westlich von Ronda gelegenen Puerto de Galis (600 m Höhe), Provinz Cadiz.
Der Holotypus und ein Paratypus (Weibchen) werden im Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid deponiert werden.
Zwei Paratypen (♂ und ♀) werden in das Muséum National d'Histoire Naturelle in Paris gelangen.

Synanthedon cruciati sp. n.

Holotype :

Un mâle (Fig. 1.)
Espagne, Andalousie, Province de Malaga, Serrania de Ronda, environs de Ronda, 900 m d'altitude.
04-06-1994 e. l. sur *Viscum cruciatum* (Loranthaceae).
leg. E. Bettag et R. Bläsius.

Paratypes :

— 29 ♂ et 27 ♀ provenant de la localité du type.
Les dates d'éclosion de ces exemplaires se situent entre le 17 février et le 18 mai des années 1993, 94, 95 et 99.
Parmi eux, 4 ont été trouvés à l'état de chrysalide, devenus adultes entre le 6 et le 10 juin 1995.
1 ♂ (e. l. 06-05-1999) provient des environs du Puerto de Galis (600 m d'altitude), à environ 40 km à l'ouest de Ronda, dans la province de Cadiz.
L'holotype et un paratype femelle seront déposés au Musée National de Sciences Naturelles de Madrid.
Deux paratypes, ♂ et ♀, seront remis au Muséum National d'Histoire Naturelle à Paris.

Anzahl / nombre	♂	♀	in coll.
29	15	14	R. Bläsius
16	9	7	E. Bettag
6	4	2	A. Cervelló
3	1	2	E. Blum
2	1	1	H. Riefenstahl
1		1	A. Kallies
57	30	27	

Tab. 1. — Verbleib der Paratypen / Conservation des paratypes.

Derivatio nominis

Die neue Art trägt ihren Namen nach der Nahrungspflanze der Raupe.

Derivatio nominis

La nouvelle espèce est nommée d'après la plante-hôte de la larve.

Beschreibung des Holotypus (Männchen)

Kopf Stirn schwarzblau glänzend. Augen vorn weiß gerandet. Antennen schwarz, oberseits metallisch blau glänzend, unterseits im ersten Drittel schwach gelbbraun. An ihrer Basis ein gelber Fleck. Palpen dorsal und außen schwarz, ventral und innen dunkel gelb. Scheitelhaare schwarzblau glänzend. Pericephalische Haare blass gelb, dorsal mit schwarzen Haaren untermischt.

Thorax Schwarz, mit blau schimmernden Schuppen belegt, lateral mit großen gelben Flecken. Patagia schwarz beschuppt, rotbraun glänzend. Tegulae schwarz, innen mit wenigen gelben Schuppen gesäumt.

Flügel Spannweite 13 mm. Vorderflügel 6 mm lang. Costalrand schwarzblau beschuppt, mit einzelnen gelben Schuppen untermischt. Diskalfleck breit, nach innen halbmondförmig vorgewölbt, apikal eingedellt, dort mit gelben Schuppen belegt. Diskalfleck unterseits mit gelbem Fleck. Keilfeld (ATA) und Längsfeld (PTA) sehr deutlich ausgeprägt. PTA reicht bis zur Mitte des Diskalflecks. Rundfeld (ETA) fast rund, etwa so hoch wie breit, von vier Adern durchzogen. Die obere der fünf Zellen ist deutlich kürzer als die übrigen. Apikalfeld schmaler als das Rundfeld, scharf gegen dieses abgegrenzt. Zwischen den Adern schmutzig gelb beschuppt. Vorderflügelunterseite reichlich hellgelb beschuppt. Im Hinterflügel ist der Diskalfleck dreieckig, an seiner Basis breit, spitz zulaufend. Er erreicht Ader M2. Fransen aller Flügel graubraun.

Beine Vordercoxen außen fast auf der gesamten Länge schmal gelb beschuppt. Vordertarsen rein gelb.

Abdomen Schwarz, mit drei gelben Ringen auf dem 2., 4. und 7. Segment. Der Ring auf dem 4. Segment ist breiter und ventral nicht unterbrochen. Afterbusch schwarzblau, metallisch glänzend. In der Mitte einige gelbe Haare. Unterseits einzelne gelbe Haare an den Valvenspitzen.

Description de l'holotype (mâle)

Tête Front bleu sombre brillant. Yeux bordés de blanc à l'avant. Antennes noires, brillantes d'un bleu métallique au-dessus, d'un faible brun-jaunâtre sur le premier tiers. Tache jaune à la base. Palpes noirs dorsalement et du côté externe, jaune sombre ventralement et du côté interne. Poils du crâne brillants, bleu-noir. Tête entourée de poils jaune pâle, avec quelques poils noirs dorsaux.

Thorax Noir, parsemé d'écailles bleu métallique. Grandes taches jaunes sur les côtés. Collier brillant, brun-rougeâtre, avec des écailles noires. Tegulae noires bordées du côté interne de quelques écailles jaunes.

Ailes Envergure de 13 mm. Aile antérieure de 6 mm de long. Bord costal bleu-noir, parsemé d'écailles jaunes isolées. Large point discal en croissant convexe vers l'intérieur et bordé d'écailles jaunes à l'extérieur. Revers du point discal avec une tache jaune. Champ cunéiforme (ATA) et champ long (PTA) bien nets. PTA s'étend jusqu'au milieu de la tache discale. Champs rond (ETA) à peu près circulaire, presque aussi haut que large, coupé de 4 nervures. La cellule supérieure nettement plus courte que les 4 autres. Champ apical plus petit que le champs rond et bien séparé de celui-ci. Écailles jaune sale entre les nervures. Revers des ailes antérieures abondamment recouvert d'écailles jaune pâle. Tache discale des ailes postérieures triangulaire, large à sa base, terminée en pointe. Elle atteint M2. Franges de toutes les ailes d'un brun grisâtre.

Pattes Extérieur de la coxa des pattes antérieures recouvert presque sur toute sa longueur d'une étroite bande d'écailles jaunes. Tarses antérieurs entièrement jaunes.

Abdomen Noir, avec trois anneaux jaunes sur les 2^{ème}, 4^{ème} et 7^{ème} segments. Anneau sur le 4^{ème} segment plus large que les autres, non interrompu ventralement. Touffe anale brillante, d'un bleu noirâtre métallique. Quelques poils jaunes au centre et à la pointe des valves.



Abb. 1. / Fig. 1. — *Synanthedon cruciati* sp. n. ♂, Holotypus / Holotype. Photo : W. Aures.

Abweichende Merkmale beim Weibchen

Antennen schwarzblau glänzend.

Im Vorderflügel ist der Diskalfleck breiter, das Rundfeld kleiner als beim Männchen.

Abdomen mit gelben Ringen auf den Segmenten 2, 4 und 6. Der Ring auf Segment 4 ist breit. Er ist im Gegensatz zu den Ringen auf den Segmenten 2 und 6 unten nicht durchbrochen. Der Ring auf Segment 6 ist bei manchen Weibchen oberseits durch schwarzblaue Schuppen unterbrochen. Auf Segment 5 ist ventral ein gelber Ring angedeutet.

Der Afterbusch trägt in der Mitte gelbe Haarbüschel, die an ihrer Basis mit schwarzblauen Schuppen belegt sind.

Lateral fächerartige schwarze Schuppen.

Genitalia

Von den 45 Exemplaren in den Sammlungen E. BETTAG und R. BLÄSIUS sind 8 Männchen und 4 Weibchen genitaluntersucht.

Die Genitalorgane von *S. cruciati* entsprechen in ihrer Anlage denen der Arten der Untergattung *Tipulia* Kralicek u. Povolny, 1977.

In Südwesteuropa sind aus dieser Gruppe bisher folgende Arten bekannt :

- *S. tipuliformis* (Clerck, 1759)
- *S. spuleri* (Fuchs, 1908)
- *S. cephiiformis* (Ochsenheimer, 1808)
- *S. loranthis* (Kralicek, 1966)
- *S. conopiformis* (Esper, 1782)

Diese Arten zeichnen sich durch große Ähnlichkeit im Genitalbau beider Geschlechter aus. Deshalb werden bei der Diagnose der Genitalorgane Strukturen der (männlichen) Genitalien bewertet, deren unterschiedliche Ausprägung im Vergleich mit *S. loranthis* nicht sonderlich auffällt.

Genital des Männchens (Abb. 2)

Sehr zart. Valve kurz, gedrungen, apikal sanft gerundet, Dorsalrand deutlich gewölbt.

Crista sacculi als dünne Seta-Reihe angedeutet. Große setafreie Fläche der Valve fast glatt, flach gehöckert, deutlich länger als die halbe Valvenlänge. Eine setafreie Fläche am unteren apikalen Valvenrand schwach angedeutet.

Saccus sehr kurz, apikal leicht verbreitert.

Gnathos, *Crista medialis*, *Crista lateralis* und *Aedoeagus* ähnlich den nahestehenden Arten.



Abb. 2 / Fig. 2. — *Synanthedon cruciati*, Genital des Männchens / Appareil genital des mâles.

28-02-1994, *e.l.*, Ronda Umgebung (Spanien) / région de Ronda (Espagne), *leg.* R. Bläsius. Genitalpräparation und Photo / Préparation et Photo : E. Blum.

Caractères particuliers aux femelles

Antennen brillantes, d'un bleu noirâtre.

Point discal sur les ailes antérieures plus large et zone transparente terminale plus petite que chez les mâles.

Anneaux jaunes abdominaux sur les 2^{ème}, 4^{ème} et 6^{ème} segments. Anneau du 4^{ème} segment large et continu. Anneau du 6^{ème} segment parfois interrompu dorsalement par des écailles d'un bleu noirâtre. On devine la présence d'un anneau jaune ventral sur le 5^{ème} segment.

Touffe anale munie de poils jaunes au centre, avec écailles bleu-noir vers la base.

Écailles latérales noires en forme d'éventail.

Genitalia

Sur les 45 exemplaires des collections de E. BETTAG et R. BLÄSIUS, les genitalia de 8 mâles et de 4 femelles ont été examinés.

Les organes génitaux de *S. cruciati* correspondent par leur forme à ceux du sous-genre *Tipulia* Kralicek et Povolny, 1977.

Dans le sud-ouest de l'Europe sont jusqu'à présent connues de ce groupe les espèces suivantes :

- *S. tipuliformis* (Clerck, 1759)
- *S. spuleri* (Fuchs, 1908)
- *S. cephiiformis* (Ochsenheimer, 1808)
- *S. loranthis* (Kralicek, 1966)
- *S. conopiformis* (Esper, 1782)

Ces espèces se distinguent par leur grande similitude dans la structure de leur appareil génital, pour les deux sexes. C'est pourquoi la diagnose fondée sur les structures génitales mâles prend en compte des différences qui, par rapport à *S. loranthis*, ne sont pas frappantes.

Appareils génitaux mâles (Fig. 2)

Très délicats. Valve courte, trapue, à l'apex légèrement arrondi ; bord dorsal nettement convexe.

Crista sacculi indiqué par une ligne de *setae* fines.

Une grande partie de la valve, glabre, presque lisse et légèrement surélevée, est nettement plus longue que la moitié de la valve. Surface sans *setae* sur le bord ventral de l'apex faiblement indiquée.

Saccus très court, légèrement plus large à l'apex.

Gnathos, *crista medialis*, *crista lateralis* et *aedoeagus* analogues à ceux des espèces proches.



Abb. 3 / Fig. 3. — *Synanthedon loranthis*, Genital des Männchens / Appareil genital des mâles.

22-05-1990, *e.l.*, Lampertheim / Hessen (Deutschland / Allemagne). Genitalpräparation und Photo / Préparation et Photo : E. Blum.

Genital des Weibchens

Außer der geringeren Größe keine auffälligen Unterscheidungsmerkmale gegenüber den nahestehenden Arten.

Differentialdiagnose

Im Rahmen der Differentialdiagnose wird *S. cruciati* gegen *S. loranthi* abgegrenzt (Tab. 2).

Die diagnostischen Merkmale weiterer Arten der *Tipulia*-Gruppe werden in der neuesten Literatur ausführlich dargelegt [Kallies 1997, Spatenka *et al.* 1999].

Die untersuchten Exemplare von *S. loranthi* stammen aus :

- Spanien (Provinzen Tarragona und Teruel)
- Frankreich (Départements Hautes-Alpes und Vaucluse)
- Deutschland (Baden-Württemberg, Hessen und Rheinland-Pfalz)
- Griechenland (Pindos-Gebirge)

Appareils génitaux femelles

En dehors de leur taille plus petite, pas de différence flagrante par rapport aux espèces voisines.

Diagnose différentielle

Dans le cadre de cette diagnose, *S. cruciati* est défini par rapport à *S. loranthi* (Tab. 2).

Les particularités des autres espèces du groupe *Tipulia* sont traitées dans la littérature récente [Kallies 1997, Spatenka *et al.* 1999].

Les exemplaires de *S. loranthi* observés ont pour origine :

- l'Espagne (provinces de Tarragone et de Teruel)
- la France (départements des Hautes-Alpes et du Vaucluse)
- l'Allemagne (Baden-Württemberg, Hesse et Rhénanie-Palatinat)
- la Grèce (montagnes du Pinde)

Merkmale	<i>S. cruciati</i>	<i>S. loranthi</i>
Habitus	Abb. 1 und Abb. 4	Abb. 5
1. Spannweite :	11 – 18 mm ; Durchschnitt : 14 mm	14 – 22 mm ; Durchschnitt : größer als 14 mm
2. ETA :	(fast) rund	breiter als hoch
3. ETA: obere Zelle	kürzer als untere Zellen	gleich lang oder länger als untere Zellen
4. Vorderflügel-Unterseite : Diskalfleck	gelb gefleckt	rein schwarz
5. Vordercoxa :	fast auf der gesamten Länge gelb	auf zwei Dritteln der Länge gelb
6. Vorderbeine : Tarsenoberseite	gelb	schwarz *
Männliches Genital	Abb. 2	Abb. 3
7. Valve :	gedrungen, kürzer als bei <i>S. loranthi</i>	schlank, länger als bei <i>S. cruciati</i>
8. setafreie Valvenfläche : Ausdehnung	länger als die halbe Valvenlänge	kürzer als die halbe Valvenlänge
9. Oberfläche :	flach gehöckert	mit starken Längsrillen

Tab. 2. — Differentialdiagnose *S. cruciati* / *S. loranthi*.



Photo : E. Blum.



Abb. 4. / Fig. 4. — *Synanthedon cruciati* ♂
07-03-1994, *e.l.*, Ronda Umgebung (Spanien), *leg.* R. Bläsius.
07-03-1994, *e.l.*, environs de Ronda (Espagne), *leg.* R. Bläsius.

* Das Foto zeigt die Tarsen in Seitenansicht. Sie erscheinen gelb, ihre Oberfläche ist in Wirklichkeit aber schwarz.

Abb. 5. / Fig. 5. — *Synanthedon loranthi* ♂ *
16-04-1992, *e.l.*, Igel bei Trier / Rheinland (Deutschland), *leg.* R. Bläsius.
16-04-1992, *e.l.*, Igel près de Trèves / Rhénanie (Allemagne), *leg.* R. Bläsius.

* Sur la photographie, les tarses sont vus de côté et apparaissent jaune mais leur face dorsale est bien noire.

Caractères	<i>S. cruciati</i>	<i>S. loranthi</i>
Habitus	Fig. 1 et 4	Fig. 5
1. Envergure :	11 à 18 mm ; 14 mm en moyenne	14 à 22 mm, supérieure à 14 mm en moyenne
2. Champ transparent terminal :	presque circulaire	plus large que haut
3. Cellule supérieure du champ transparent terminal :	plus courte que les autres cellules	même longueur ou plus longue que les cellules inférieures
4. Tache discale au revers des ailes antérieures :	marquée de jaune	noir pur
5. Coxa antérieure :	jaune presque sur toute la longueur	jaune aux 2/3 de la longueur
6. Face supérieure des tarsi antérieurs :	jaune	noire * voir note page précédente.
Appareils génitaux mâles		
7. Valves :	trapues, plus courtes que chez <i>S. loranthi</i>	ténues, plus longues que chez <i>S. cruciati</i>
8. Extension de la surface des valves sans <i>setae</i> :	supérieure à la moitié de la longueur des valves	inférieure à la moitié de la longueur des valves
9. Face supérieure des valves :	bombement uni	avec de fortes rainures

Tab. 2. — Diagnose différentielle entre *S. cruciati* et *S. loranthi*.

Variabilität

S. cruciati variiert, außer in der Spannweite, wenig.

Sie ist neben *S. tipuliformis* (Clerck, 1759) die kleinste bisher bekannte palaearktische *Synanthedon*-Art.

Die Spannweite der Männchen bewegt sich zwischen 11 und 16 mm, die der Weibchen zwischen 11 und 18 mm. Die durchschnittliche Spannweite bei 49 ausgemessenen Imagines beträgt 14 mm.

Lastuvka u. Lastuvka [2001] geben für *S. loranthi* Spannweiten von 14 - 22 mm an.

Bei den sehr kleinen Exemplaren handelt es sich nicht um Hunger- oder Kümmerformen, wie sie bei Zuchten endophytisch lebender Raupen immer wieder auftreten. Die winzigen Tiere von 11 mm Spannweite stammen von Raupen, die zwischen Anfang Januar und Anfang April eingetragen worden waren und sich kurz danach verpuppten. Im Juni geborgene Tiere waren schon verpuppt. Die beiden Tiere mit den größten Spannweiten (16 und 18 mm) wurden am 01-I-1994 als Raupen geborgen.

Bei einigen Exemplaren der neuen Art sind ventral zusätzliche gelbe Hinterleibsringe angedeutet, beim Männchen auf Segment 6, beim Weibchen auf Segment 5.

Variabilité

En dehors des données relatives à son envergure, *S. cruciati* varie peu.

Elle est avec *S. tipuliformis* (Clerck, 1759) la plus petite espèce paléarctique actuellement connue du genre *Synanthedon*.

L'envergure pour les mâles varie de 11 à 16 mm. Envergure pour les femelles : entre 11 et 18 mm. Envergure moyenne pour 49 adultes observés : 14 mm.

Lastuvka et Lastuvka [2001] mentionnent pour *S. loranthi* une envergure de 14 à 22 mm.

La petitesse de certains spécimens ne s'explique ni par un manque de nourriture ni par le stress, tels qu'ils se manifestent chez les larves endophytes élevées à l'intérieur. Les exemplaires minuscules d'une envergure de 11 mm proviennent des larves qui avaient été trouvées entre le début du mois de janvier et le début du mois d'avril et qui s'étaient transformées en chrysalides peu après. Les exemplaires trouvés en juin étaient déjà sous forme de chrysalide. Les deux exemplaires dont l'envergure était la plus importante (16 à 18 mm) avaient été trouvées le 01-I-1994 sous forme de larve.

Quelques exemplaires de la nouvelle espèce montrent un faible anneau jaune ventral, sur le 6^{ème} segment pour les mâles, sur le 5^{ème} pour les femelles.

Raupennahrungspflanze

Die Raupennahrungspflanze von *S. cruciati* ist *Viscum cruciatum* (Abb. 6).

Die Rotfrüchtige Mistel ist in heißen und oft monatelang sommertrockenen Gebieten des Mittelmeerraumes verbreitet. Ihr disjunktes Gesamtareal erstreckt sich vom äußersten Süden der Iberischen Halbinsel durch Nordafrika und den Nahen Osten bis nach Zentral- und Südasien.

Aktuelle Vorkommen der Pflanze im Mittelmeerraum sind bekannt aus Spanien, Marokko, Algerien, Israel und Jordanien. Angaben für Portugal sind fraglich [Baierle 1993, Catalán u. Aparicio 1997, Heywood u. Edmondson 1993, Post 1933, Stocken 1969, Stomps 1939, Zohary 1966]. Vorkommen in Tunesien und Süd-Syrien wurden von K. KRAMER (Heidelberg) beobachtet und den Autoren mitgeteilt.

Die Vorkommen in Spanien finden sich in den andalusischen Provinzen Granada, Cordoba, Sevilla, Malaga und Cadiz. Das Vorkommen in der Provinz Almeria ist fraglich, in der Provinz Huelva soll die Art erloschen sein [Catalán u. Aparicio 1997].

So verwundert es nicht, dass schon frühere Autoren dem Auftreten von *V. cruciatum* in Andalusien oder in Marokko besondere Beachtung schenkten [Stocken 1965, Stomps 1939]. K. KRAMER (Heidelberg) kultivierte die Rotfrüchtige Mistel ab 1975, damals im Botanischen Garten Bonn, auf *Rhamnus oleoides*. Seit fünf Jahren hat er die Pflanze im Botanischen Garten Heidelberg auf Ölbaum (Kulturform und Wildform) in Kultur. Die Mistel und ihre Wirtspflanzen verbringen den hiesigen Winter frostfrei im Kalthaus. Eine Freilandüberwinterung in Deutschland sollte in erster Linie den mediterranen Wirtspflanzen schaden. Im marokkanischen Atlas-Gebirge kommt die Mistel noch in Höhenlagen über 2000 m vor, wo im Winter Temperaturen unter -10°C keine Seltenheit sind. In Deutschland im Freiland kultivierte *V. cruciatum*-Pflanzen starben spätestens nach der dritten Überwinterung ab (D. FENNEL, Radevormwald, mündliche Mitteilung). Die Verbreitung von *V. album*, einer Raupennahrungspflanze von *S. loranthi*, wird von anderen Faktoren beeinflusst. Die Samenkeimung und der Anschluss der Jungpflanze an die Wasserleitungsbahnen des Wirtes nehmen bei ihr mehrere Monate in Anspruch. Diese kritische Zeit ohne Wasser kann nur in luftfeuchten Gebieten überstanden werden [Seybold 1992]. Diese Bedingungen sind im südlichen Spanien, zumindest in niedrigen Höhenlagen, nicht gegeben. So fehlt *V. album* in den andalusischen Provinzen Huelva, Sevilla, Cadiz und Malaga, kommt überraschenderweise aber wieder in Marokko vor [Catalán und Aparicio 1997].

Plante-hôte

La plante nourricière des larves de *S. cruciati* est *Viscum cruciatum* (Fig. 6).

Le Gui rouge s'étend sur les zones chaudes méditerranéennes, où la sécheresse dure souvent des mois. Il est répandu de manière discontinue depuis l'extrême sud de la péninsule ibérique, sur le nord de l'Afrique et le Proche-Orient, jusqu'en Asie Centrale et en Asie du Sud. On connaît la présence de cette plante sur le pourtour méditerranéen en Espagne, au Maroc, en Algérie, en Israël et en Jordanie. Les données concernant le Portugal sont douteuses [Baierle 1993, Catalán et Aparicio 1997, Heywood et Edmondson 1993, Post 1933, Stocken 1969, Stomps 1939, Zohary 1966]. Sa présence en Tunisie et dans le sud de la Syrie a été observée par K. KRAMER (Heidelberg) et communiquée aux auteurs.

En Espagne, on trouve cette plante dans les provinces andalouses de Grenade, de Cordoba, de Séville, de Malaga et de Cadiz. Sa présence dans la province d'Almeria reste en question, l'espèce est éteinte dans la province de Huelva [Catalán et Aparicio 1997].

Il n'est donc pas surprenant que des auteurs précédents aient déjà accordé une attention particulière à la présence de *V. cruciatum* en Andalousie ou au Maroc [Stocken 1965, Stomps 1939]. K. KRAMER commença à cultiver le Gui aux fruits rouges en 1975, au Jardin Botanique de Bonn, sur *Rhamnus oleoides*. Depuis cinq ans, il cultive la plante sur des Oliviers (cultivés et sauvages) au Jardin Botanique de Heidelberg. Le Gui et son hôte passent l'hiver local en serre froide. En Allemagne, une hibernation à l'extérieur endommagerait en priorité les plantes-hôtes méditerranéennes. Dans les montagnes de l'Atlas marocain, on trouve encore ce gui à des altitudes supérieures à 2000 m, alors qu'en hiver, des températures avoisinant -10°C n'y sont pas rares. Des plants de *V. cruciatum* cultivés en Allemagne, à l'extérieur, moururent au plus tard après le troisième hivernage (D. FENNEL, Radevormwald, communication personnelle). La distribution de *V. album*, une des plantes nourricières de *S. loranthi*, est affectée par d'autres facteurs. La germination des graines et la fixation des jeunes plants sur les canaux de la plante-hôte prennent des mois. Ce laps de temps sans eau pour le jeune plant est critique et ne peut être surmonté que si l'air possède une humidité minimale [Seybold 1992]. Dans le sud de l'Espagne, du moins à basse altitude, ces conditions ne sont pas remplies. Par conséquent, *V. album* est absent dans les provinces andalouses de Huelva, de Séville, de Cadiz et de Malaga ; mais il réapparaît de manière surprenante au Maroc [Catalán et Aparicio 1997].



Abb. 7. — Locus typicus von *Synanthesdon cruciati*, Ronda Umgebung (Spanien), 31-12-1992.

Fig. 7. — Locus typicus de *Synanthesdon cruciati*, environs de Ronda (Espagne), 31-12-1992.



Abb. 6. — *Viscum cruciatum* auf *Crataegus* sp., Ronda Umgebung (Spanien), 31-12-1992.

Fig. 6. — *Viscum cruciatum* sur *Crataegus* sp., région de Ronda (Espagne), 31-12-1992.



Abb. 8. — *Viscum cruciatum* auf *Olea europaea*, Puerto de Galis (Spanien), 03-01-1994.

Fig. 8. — *Viscum cruciatum* sur *Olea europaea*, Puerto de Galis (Espagne), 03-01-1994.



Abb. 9. — *Viscum cruciatum* auf *Prunus dulcis*, Ronda Umgebung (Spanien), 01-01-1994.

Fig. 9. — *Viscum cruciatum* sur *Prunus dulcis*, environs de Ronda (Espagne), 01-01-1994.

Photos 6 – 9 : R. Bläsius.

Verbreitung und Lebensraum von *Synanthedon cruciati*

Alle bisher bekannten Imagines der neuen Art, mit Ausnahme des Tieres vom Puerto de Galis, stammen von der Typenlokalität in der Serrania de Ronda. Bei dieser Stelle handelt es sich um einen stark beweideten Nordhang in 900-1000 m Höhe. Auf Geländestufen zwischen nackten Kalkfelsen wachsen Weißdornbüsche mit den Misteln (Abb. 7).

Offensichtlich besiedelt die neue Art nicht jeden Standort ihrer Raupennahrungspflanze.

In Marokko wurden die reichen *V. cruciatum*-Bestände auf Weißdorn oberhalb von Ifrane/ Mittlerer Atlas von den Autoren und ihren Kollegen A. LINGENHÖLE (Biberach), A. KALLIES (Schwerin) und D. BARTSCH (Stuttgart) ohne Erfolg auf Sesienraupen untersucht.

Die Weißdornpflanzen an der Typenlokalität und in Marokko wurden nicht bis zur Art determiniert. In Spanien sollte es sich um *Crataegus monogyna* gehandelt haben, in Marokko wurde *V. cruciatum* auf *C. monogyna* (K. KRAMER, persönliche Mitteilung) und auf *C. laciniata* festgestellt [Stomps 1939].

Eine am 10.08.1996 vom Zweitautor in Marokko (Hoher Atlas, Ait Mohammed Umgebung, 1800 m Höhe) aus *V. cruciatum* auf Weißdorn geborgene *Synanthedon*-Raupe (die Zucht gelang nicht) nährte die Hoffnung, dass *S. cruciati* vielleicht doch in Marokko vorkomme. Im April 2001 fand der Zweitautor an dieser Stelle erneut Raupen und Puppen in Misteln, aus denen im Juni 2001 jedoch *S. codeti* (Oberthür, 1881) schlüpfte.

Die Angaben in der Literatur zum Vorkommen von *S. loranthi* in Südspanien beziehen sich nach derzeitigem Kenntnisstand ausschließlich auf *S. cruciati* und müssen daher korrigiert werden [Lastuvka u. Lastuvka 1995 und 2001, Bartsch et al. 1997, de Freina 1997, Spatenka et al. 1999 und Lastuvka et al. 2000]. Die Autoren verschweigen nicht, dass diese Angaben sich auf die ersten Funde von *S. cruciati* im Jahr 1992 beziehen, die von ihnen noch als *S. loranthi* determiniert worden waren.

Der südwestlichste spanische *S. loranthi*-Fundort in der Region Aragon und der nächstgelegene Fundpunkt von *S. cruciati* liegen 500 km auseinander. Es ist nicht ausgeschlossen, dass in den überaus reichen *V. album*-Beständen (meist auf *Pinus nigra ssp. salzmannii*) der Sierra de Segura (Provinz Jaen) *S. loranthi* noch gefunden werden könnte. Bei drei Exkursionen in dieses Gebiet untersuchte der Zweitautor Misteln (auf den dort leicht zu erkletternden Kiefern) allerdings ohne Erfolg auf Spuren von *S. loranthi*.

Von besonderem Interesse dürfte die zukünftige Suche nach Mistelglasflüglern an Standorten sein, an denen die Raupennahrungspflanzen beider Arten sympatrisch vorkommen... falls es solche Standorte überhaupt gibt ! Zu suchen sein sollten sie jedenfalls im nordöstlichen Andalusien (in den Provinzen Granada und Cordoba) und in Marokko.

Distribution et biotope de *Synanthedon cruciati*

Tous les adultes de cette nouvelle espèce connus jusqu'à présent, à l'exception de l'exemplaire de Puerto de Galis, viennent de la localité type dans la Sierra de Ronda. Ce lieu est caractérisé par un versant nord fortement soumis aux pâturages, à une altitude de 900 à 1000 mètres. Des arbustes d'aubépine hébergeant le gui y poussent sur des espaces en terrasses, entre des falaises de calcaire nu (Fig. 7).

Il est clair que la nouvelle espèce ne colonise pas chacun des lieux occupés par sa plante nourricière.

Au Maroc, les auteurs et leurs collègues A. LINGENHÖLE (Biberach), A. KALLIES (Schwerin) et D. BARTSCH (Stuttgart) ont vainement cherché des larves de Sésie sur les nombreux plants de *V. cruciatum* présents sur les aubépines dans la région située au-dessus d'Ifrane, dans le Moyen Atlas.

Ni les plants d'aubépine de la localité type ni ceux du Maroc n'ont été déterminés jusqu'à l'espèce. En Espagne, il devait s'agir de *Crataegus monogyna*, au Maroc *V. cruciatum* a été signalé sur *C. monogyna* (K. KRAMER, communication personnelle) ainsi que sur *C. laciniata* [Stomps 1939].

Une larve de *Synanthedon* trouvée sur *V. cruciatum* hébergée par de l'aubépine, par le deuxième auteur, au Maroc (Haut Atlas, région de Ait Mohammed, 1800 m d'altitude) a permis d'espérer déceler encore la présence de *S. cruciati* au Maroc. Mais l'élevage n'a pas réussi.

En avril 2001, le deuxième auteur trouva à cet endroit de nouvelles larves et des chrysalides dans le gui, dont émergea en juin 2001 *S. codeti* (Oberthür, 1881).

Les données littéraires concernant la présence de *S. loranthi* dans le sud de l'Espagne sont en relation avec les connaissances de cette époque sur *S. cruciati* et doivent donc être corrigées [Lastuvka et Lastuvka 1995 et 2001 ; Bartsch et al. 1997, Spatenka et al. 1999 et Lastuvka et al. 2000]. Les auteurs ne cachent pas que ces données sont à mettre en relation avec les premières découvertes de *S. cruciati* en 1992, qu'ils identifièrent alors comme *S. loranthi*.

Le lieu situé à l'extrême sud-ouest de l'Espagne, où se trouve *S. loranthi*, dans la région de l'Aragon, et le lieu le plus proche où fut trouvé *S. cruciati* sont distants de 500 km. Il n'est pas exclu qu'on puisse encore trouver *S. loranthi* sur les hôtes de *V. album* très répandus (pour la plupart sur *Pinus nigra ssp. salzmannii*) dans la Sierra de Segura (province de Jaen). Par trois fois, le deuxième auteur rechercha des traces de *S. loranthi* sur le gui présent sur ces arbres faciles à escalader à cet endroit, mais sans succès.

Une recherche future de Sésies devrait être particulièrement intéressante dans les lieux où les deux espèces de gui seraient sympatrides... à conditions que de tels lieux existent ! Il faudrait en tous cas les rechercher dans le nord-est de l'Andalousie (dans les provinces de Grenade et de Cordoba) et au Maroc.

Larvalökologie und Gefährdung

Die Funddaten von Raupen und Puppen von *S. cruciati* und die Schlupfdaten der Falter sind in Tab. 3 dargestellt.

Écologie des larves et menaces d'extinction

Les dates de découverte des larves et chrysalides de *S. cruciati* ainsi que les dates d'éclosion des papillons sont données dans le tableau qui suit.

Lokalität und Funddatum / Localités et dates d'observation	Präimaginalstadium / Stade pré-imaginal	<i>e. l. / e. p.</i> - Datum Émergence <i>e. l. ou e. p.</i>
Ronda Umgebung / Région de Ronda		
31-12-92	Raupen Larves	<i>e.l.</i> 24-02 - 07-03-93
01-01-94	Raupen Larves	<i>e.l.</i> 17-02 - 22-04-94
29-05 und / et 02-06-95	Puppen und Exuvien Chrysalides et exuvies	<i>e.p.</i> 04-06 - 10-06-95
01-04 und / et 04-04-99	Raupen Larves	<i>e.l.</i> 09-05 - 18-05-99
Puerto de Galis		
04-04-99	Raupe Larve	<i>e.l.</i> 06-05-99

Tab. 3. — *S. cruciati* : Herkunft / Origine des exemplaires de *S. cruciati* étudiés.

Aus den am 01. und 04.04.1999 bei Ronda geborgenen Raupen von *S. cruciati* schlüpften zwischen dem 09. und 18.05.1999 bei A. CERVELLÓ (Barcelona) und beim Zweitautor insgesamt 17 Falter. Die durchschnittliche Zeitspanne zwischen Raupenfund und Falterschlupf betrug 40 Tage. Das Exemplar von Puerto de Galis schlüpfte nach 32 Tagen.

Aus Raupen und Puppen von *S. loranthi*, die A. CERVELLÓ und der Zweitautor nur zwei Tage später, am 06.04.1999, am Ebro südlich Lerida eintrugen, schlüpften 10 Falter zwischen dem 20.04. und 11.05.1999 [Cervelló u. Bläsius 1999]. Die durchschnittliche Zeitspanne bis zum Schlupf betrug 22 Tage.

Wägt man das wärmere Winterklima in den Bergen Andalusiens und das strenge Winterklima am Rande der Ebrosteppe gegeneinander ab, so kann man *S. cruciati* im Vergleich zu *S. loranthi* als später fliegende Art bewerten.

Im gebirgig-kühlen Albarracin (Provinz Teruel) erscheint *S. loranthi* allerdings erst im Juli (Z. LASTUVKA, persönliche Mitteilung).

Von *S. cruciati* liegen noch keine Freiland-Falterbeobachtungen vor.

Die Raupe von *S. cruciati* befällt alte, kräftige und dichte Mistelbüsche oder zumindest Misteln auf stark besetzten Wirtspflanzen. Sie miniert bevorzugt in den Sprossen der Mistel, wobei sogar streichholzdicke Sprosse bewohnt werden. Nur in wenigen Fällen konnten Fraßspuren, wie bei *S. loranthi* üblich, in den knorrigen Basalteilen der Mistel beobachtet werden.

Das Auffinden der Raupen ist schwierig und oft vom Zufall abhängig, da man das auch für die *S. loranthi*-Raupe typische braune Bohrmehl nur selten sieht.

Es liegen keine Beobachtungen darüber vor, ob die Raupe ein- oder zweijährig in ihrer Nahrungspflanze lebt.

Les larves de *S. cruciati* trouvées près de Ronda les 1^{er} et 4 avril 1999 donnèrent naissance à 17 papillons au total, entre le 9 et le 18 mai 1999, chez A. CERVELLÓ (Barcelone) et chez le deuxième auteur. Le temps moyen écoulé entre la découverte de la larve et son éclosion s'éleva à 40 jours. L'exemplaire de Puerto de Galis écloit après 32 jours.

Les larves et chrysalides de *S. loranthi*, trouvées seulement deux jours plus tard, le 6 avril 1999, par A. CERVELLÓ et le deuxième auteur au bord de l'Ebre, au sud de Lérida, donnèrent naissance à 10 adultes entre les 20 avril et 11 mai 1999 [Cervelló et Bläsius 1999]. Le temps moyen écoulé entre la capture des larves et leur éclosion s'éleva à 22 jours.

Si l'on tient compte du climat hivernal plus chaud dans les montagnes de l'Andalousie par comparaison avec celui, plus rigoureux, du bord des steppes de l'Ebre, on peut considérer *S. cruciati* comme une espèce apparaissant en vol plus tardivement que *S. loranthi*.

Cela dit, dans la région montagneuse et fraîche d'Albarracin (province de Teruel), *S. loranthi* n'apparaît qu'en juillet (Z. LASTUVKA, communication personnelle).

Aucune observation des adultes en liberté n'a encore été faite pour *S. cruciati*.

La larve de *S. cruciati* préfère coloniser les buissons de gui robustes, larges et épais, ou à défaut les plants de gui se trouvant sur des hôtes fortement parasités. Elle creuse de préférence des galeries dans les tiges, qui peuvent atteindre au minimum l'épaisseur d'une allumette. Des cas très rares de traces d'excréments, dans la partie noueuse située à la base du plant de gui, habituelles chez *S. loranthi*, peuvent être observés.

La présence des larves est difficile à déceler et tient souvent du hasard : on observe fort rarement la présence d'une farine brune typique de *S. loranthi*, qu'elle rejette de ses galeries.

Il n'existe donc aucune observation précisant si la larve vit un ou deux ans sur sa plante nourricière.

V. cruciatum parasitiert auf verschiedenen Wirtspflanzen. Die Autoren dieser Neubeschreibung beobachteten in Spanien die Mistel auf Weißdorn (*Crataegus sp.*), Ölbaum (*Olea europaea*) und auf Mandelbaum (*Prunus dulcis*) (Abb. 6, 7, 8 und 9). Catalán u. Aparicio [1997] geben neben diesen drei Gattungen noch weitere Wirte an. In Israel schädigt *V. cruciatum* die Ölbäume schwer und wird dementsprechend bekämpft [Zohary, 1966]. Auch in Spanien wird die Mistel bei Pflegemaßnahmen der Ölbaum- und Mandelbaumkulturen rigoros abgehackt [Stocken, 1969].

Ihr Rückgang oder ihr Verschwinden und alte oder unsichere Angaben über ihr Vorkommen in einzelnen Regionen können zwanglos mit derartigen Bekämpfungsmaßnahmen in Zusammenhang gebracht werden.

Mit Raupen besetzte *V. cruciatum*-Büsche konnten in Spanien nur auf Weißdorn und auf verwilderten Ölbäumen (Puerto de Galis) angetroffen werden. Die in gepflegten Ölbaumkulturen gelegentlich beobachteten schwachen Mistelpflanzen sind als Raupenhabitat für *S. cruciati* wohl ungeeignet, wie eigene Beobachtungen bei Ronda zeigten.

Pheromon-Reaktion

Im Jahr 1995 nahmen die Autoren zusammen mit H. RIEFENSTAHL (Hamburg) einen Pheromontest an *S. cruciati* vor. Die von E. PRIESNER (Seewiesen) für die Anlockung von *S. loranthis* hergestellten hochwirksamen Pheromonpräparate locken in Deutschland *S. loranthis*-Männchen in großer Zahl in Fallen.

H. RIEFENSTAHL brachte am 05.04.1995 drei mit den für *S. loranthis* wirksamsten Pheromonpräparaten bestückte Fallen an der Typenlokalität von *S. cruciati* aus. Bei seiner letzten Kontrolle am 15.05.1995 waren die Fallen leer. Die Autoren kontrollierten die Fallen am 29.05.1995 und sammelten sie am 02.06.1995 wieder ein, ohne dass sich ein Falter darin befunden hätte. An beiden Tagen konnten jedoch schon Exuvien beobachtet werden, die aus den Mistelpflanzen herausragten. Die Autoren gehen davon aus, dass *S. cruciati* auf die Pheromone der nahestehenden *S. loranthis* nicht reagiert.

Begleitarten

Folgende Glasflüglerarten konnten an der Typenlokalität oder in ihrer näheren Umgebung mit Pheromonen angelockt oder aus Raupen gezüchtet werden :

- *Synanthedon codeti* (Oberthür 1881)
- *Bembecia hymenopteriformis* (Bellier, 1860)
- *Bembecia sirphiformis* (Lucas, 1894)
- *Pyropteron chrysidiformis* (Esper, 1782)
- *Chamaesphecia ramburi* (Staudinger, 1866)

V. cruciatum parasite des plantes-hôtes différentes. Les auteurs de cette nouvelle description ont observé, en Espagne, le gui sur de l'Aubépine (*Crataegus sp.*), des Oliviers (*Olea europaea*) et des Amandiers (*Prunus dulcis*) (Fig. 6, 7, 8 et 9). Catalán et Aparicio [1997] ajoutent à ces trois végétaux d'autres hôtes encore. En Israël, *V. cruciatum* abîme fortement les Oliviers et est donc détruit [Zohary, 1966]. En Espagne aussi, le gui trouvé dans les oliveraies et les amandiers en cultures est détruit [Stocken, 1969].

On peut mettre en relation ces mesures de protection avec sa régression ou sa disparition d'après des éléments d'information trop anciens ou peu sûrs concernant sa répartition dans certaines régions isolées.

Des buissons de *V. cruciatum* colonisés par les larves ne purent être observés en Espagne que sur de l'Aubépine ou sur des Oliviers retournés à l'état sauvage (Puerto de Galis). Dans les oliveraies tenues avec soin, les plants de gui qu'on put observer de manière occasionnelle étaient trop affaiblis pour convenir à *S. cruciati*, comme le montrèrent nos observations dans les environs de Ronda.

Réaction aux phéromones

En 1995 les auteurs menèrent avec H. RIEFENSTAHL (Hamburg) un test aux phéromones sur *S. cruciati*. Les phéromones très efficaces produites par E. PRIESNER (Seewiesen) pour attraper *S. loranthis* attirent, en Allemagne, de nombreux mâles dans les pièges.

H. RIEFENSTAHL apporta le 5 avril 1995 trois des pièges les plus efficaces, munis des leurres correspondant à *S. loranthis* à la localité-type de *S. cruciati*. Lors de son dernier contrôle le 15 mai 1995, les pièges étaient vides. Les auteurs contrôlèrent les pièges le 29 mai 1995 et les enlevèrent le 2 juin, sans y avoir trouvé un seul adulte. Pendant ces deux jours, on avait cependant pu observer des exuvies sur les plantes de Gui. Les auteurs en déduisent donc que *S. cruciati* ne réagit pas aux phéromones de l'espèce proche, *S. loranthis*.

Espèces compagnes

Les Sésies mentionnées ci-dessous ont pu être attirées par des phéromones dans la localité-type et dans son proche voisinage ou être élevées à partir de chenilles :

- *Synanthedon codeti* (Oberthür 1881)
- *Bembecia hymenopteriformis* (Bellier, 1860)
- *Bembecia sirphiformis* (Lucas, 1894)
- *Pyropteron chrysidiformis* (Esper, 1782)
- *Chamaesphecia ramburi* (Staudinger, 1866)

SCHLUSSFOLGERUNGEN — CONCLUSIONS

Die Artengruppe um *Synanthedon tipuliformis*, das Subgenus *Tipulia*, wird von Lastuvka und Lastuvka [2001] als monophyletische Gruppe angesehen. In ihr sind eurasiatische Arten vereinigt, die einander so nahe stehen, dass ihre biologischen Eigenheiten, insbesondere in der Wahl ihrer Raupennahrungspflanzen, Verwandtschaftsverhältnisse besser aufzeigen als ihre Morphologie das kann.

Die europäischen Arten nutzen folgende Raupennahrungspflanzen :

Art / Espèce	Raupennahrungspflanzen / Plantes-hôtes
<i>S. tipuliformis</i>	<i>Ribes</i> , <i>Grossularia</i> , <i>Evonymus europaea</i>
<i>S. spuleri</i>	<i>Quercus</i> , <i>Fagus</i> , <i>Populus</i> , <i>Salix</i> , <i>Betula</i> , <i>Acer</i> , <i>Carpinus</i> , <i>Ulmus</i> , <i>Corylus</i> , <i>Juniperus</i> , <i>Abies</i>
<i>S. cephiiformis</i>	<i>Abies</i>
<i>S. loranthi</i>	<i>Loranthus europaeus</i> , <i>Viscum album</i>
<i>S. cruciati</i>	<i>Viscum cruciatum</i>
<i>S. conopiformis</i>	<i>Quercus</i>
<i>S. geranii</i>	<i>Geranium macrorrhizum</i>

Die Nutzung der Loranthaceen stellt eine besondere Spezialisierung dar, die die enge Verwandtschaft zwischen *S. loranthi* und *S. cruciati* bestätigt. Spatenka et al. [1999] geben für die Raupe von *S. cephiiformis* an : „Rarely in haustoria of *Viscum* on *Abies*.“ Möglicherweise beobachten wir hier die schrittweise Eroberung der Loranthaceen durch eine weitere *Synanthedon*-Art. Gleiches gilt für *S. codeti*, die in Marokko neben anderen Nahrungspflanzen auch *Viscum cruciatum* besiedelt. *S. cephiiformis* hat mit *S. loranthi* und *S. cruciati* viele gemeinsame Merkmale. Wie auch immer die Phylogenese dieser Taxa verlaufen sein möge, ihre Spezialisierung in der Raupennahrung scheint gefestigt zu sein und auf schon alten Divergenzen zu beruhen. Dies gilt wahrscheinlich ebenso für *S. cruciati*, die in Südspanien geographisch sehr isoliert von den Gebieten siedelt, die *S. loranthi* im Rest Europa besetzt. Allerdings erschwert die Allopatrie der beiden Taxa das Erkennen des taxonomischen Status von *S. cruciati*, da nur eine Sympatrie deren artliche Eigenständigkeit direkt beweisen würde.

Es wird hier betont, dass bei *S. cruciati* morphologische Merkmale kombiniert sind, die mit denen vergleichbar sind, die die meisten anderen Arten des Subgenus *Tipulia* voneinander trennen. Diese Unterschiede sind zu klar und zu konstant, um nur einen trophischen Ökotyp auszuweisen. Im Übrigen wird bei *S. loranthi* keine Unterscheidung zwischen den Populationen vorgenommen, die *Loranthus* oder *Viscum* nutzen.

Schließlich belegt auch die Tatsache, dass *S. cruciati* nicht durch die Pheromone von *S. loranthi* angelockt wird, dass es sich nicht um zwei konspezifische Taxa, sondern um zwei wohldifferenzierte Arten handelt.

Le groupe de *Synanthedon tipuliformis*, c'est à dire le sous-genre *Tipulia*, est considéré monophylétique par Lastuvka et Lastuvka [2001]. Il forme un ensemble d'espèces eurasiatiques très proches les unes des autres de sorte que leurs caractéristiques biologiques, en particulier l'inféodation aux plantes-hôtes de leurs chenilles, peuvent indiquer certaines parentés mieux que leur morphologie.

Pour les seules espèces européennes, on a :

L'utilisation des Loranthacées constitue une spécialisation originale qui confirme la parenté étroite de *S. loranthi* et *S. cruciati*, même si, dans un groupe voisin, *S. codeti* a aussi été trouvé au Maroc sur *V. cruciatum*. On peut noter au passage que Spatenka et al. [1999] indiquent pour la larve de *S. cephiiformis* : « rarely in haustoria of *Viscum* on *Abies* ». Manifestement il s'agit là d'un possible processus de conquête des Loranthacées par les *Synanthedon*. Or il se trouve que *S. cephiiformis* est l'espèce qui partage le plus de caractères morphologiques avec *S. loranthi* et *S. cruciati*... Mais quelle que soit la phylogenèse de ces taxons, leur spécificité trophique apparaît bien fixée et résulte donc de divergences déjà anciennes. Il en va probablement de même pour *S. cruciati* géographiquement très isolé en Espagne des territoires occupés par *S. loranthi* en Europe. Cependant, l'allopatrie des ces deux taxons introduit une certaine difficulté dans la reconnaissance du statut taxonomique de *S. cruciati* car seule la sympatrie prouverait directement son isolement spécifique.

Il faut souligner ici que *S. cruciati* présente une combinaison de caractères morphologiques originale, tout à fait comparable à celles qui séparent la plupart des autres espèces du sous-genre *Tipulia* entre elles. Ces différences morphologiques, nettes et constantes, ne sont pas celles qui caractérisent un écotype trophique et aucune distinction n'a par ailleurs été effectuée chez *S. loranthi* entre les populations utilisant préférentiellement *Loranthus sp.* ou *Viscum sp.*

Enfin, l'absence d'attraction des phéromones de *S. loranthi* sur *S. cruciati* montre qu'il ne s'agit pas de deux sous-espèces conspécifiques mais bien de deux entités séparées, c'est à dire de deux espèces.

LITERATUR — BIBLIOGRAPHIE

- Baierle (H. U.), 1993.** – Vegetation und Flora im südwestlichen Jordanien. Dissertationes Botanicae, Bd. 200. Berlin, Stuttgart.
- Bartsch (D.), Bettag (E.), Bläsius (R.), Blum (E.), Kallies (A.), Spatenka (K.) u. Weber (F.), 1997.** – Sesiidae (Glasflügler), pp. 61 - 200. In : Ebert (G.) (Hrsg.) Die Schmetterlinge Baden-Württembergs 5 : 575 pp. Stuttgart.
- Catalán (P.) & Aparicio (A.), 1997.** – *Viscum* L., pp. 160 – 164. In : Castroviejo (S.), Aedo (C.), Benedi (C.), Lainz (M.), Munoz Garmendia (F.), Nieto Feliner (G.) u. Paiva (J.) (Ed.) Flora Iberica 8 : 375 pp. Madrid.
- Cervelló (A.) & Bläsius (R.), 1999.** – *Synanthedon loranthe* (Kralicek, 1966), nou sèsid per a la fauna Catalana (Lepidoptera : Sesiidae). Butll. Soc. Cat. Lep., 84 : 17-18.
- Freina (J. de), 1997.** – Die Bombyces und Sphinges der Westpalaearktis (Insecta, Lepidoptera) 4 : Sesiioidea : Sesiidae. 432 pp. München.
- Heywood (V. H.) & Edmonson (J.R.), 1993.** – Viscaceae. In : Tutin (T. G.) et al. (Ed.) Flora Europaea, Vol. 1. Sec. edition. 581pp. Cambridge.
- Kallies (A.), 1997.** – Eine neue und bemerkenswerte *Synanthedon*-Art aus Griechenland (Lepidoptera: Sesiidae). Nachr. entomol. Ver. Apollo, N.F. 18 (1) : 59 - 66.
- Kralicek (M.) u. Povolny (D.), 1977.** – Drei neue Arten und eine neue Unterart der Tribus Aegeriini (Lepidoptera, Sesiidae) aus der Tschechoslovakei. Vest. csl. Spol. Zool. 41: 81 -104.
- Lastuvka (Z.), Bläsius (R.), Bartsch (D.), Bettag (E.), Blum (E.), Lastuvka (A.), Lingenhölle (A.), Petersen (M.), Riefenstahl (H.) u. Spatenka (K.), 2000.** – Zur Kenntnis der Glasflügler Spaniens (Lepidoptera : Sesiidae). SHILAP Revta. lepid., 28 (110) : 227-237.
- Lastuvka (Z.) & Lastuvka (A.), 1995.** – An Illustrated Key to European Sesiidae (Lepidoptera). 173 pp. Brno.
- Lastuvka (Z.) & Lastuvka (A.), 2001.** – The Sesiidae of Europe. 245 pp. Stenstrup.
- Post (G.E.), 1933.** – Flora of Syria, Palestine and Sinai. Second Edition by J. E. Dinsmore, Vol. 2. Beirut.
- Seybold (S.), 1992.** – Lorantheaceae, pp. 74 -78. In : Sebald (O.), Seybold (S.) u. Philippi (G.) (Hrsg.). Die Farn- und Blütenpflanzen Baden – Württembergs 4 : 362 pp. Stuttgart.
- Spatenka (K.), Gorbunov (O.), Lastuvka (Z.), Tosevski (I.) & Arita (Y.), 1999.** – Handbook of Palaearctic Macrolepidoptera. Sesiidae - Clearwing Moths 1 : 569 pp. Wallingford.
- Stocken (C. M.), 1969.** – Andalusian Flowers and Countryside. 184 pp., Bexhill-on-Sea.
- Stomps (Th. J.), 1939.** – Die Höhenstufen im Atlas. In: Rübel (E.) u. Lüdi (W.) (Hrsg.) Ergebnisse der Internationalen Pflanzengeographischen Exkursion durch Marokko und Westalgerien 1936. Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich 14 : 258 pp. Bern.
- Zohary (M.), 1966.** – Flora Palaestina. Part I. Jerusalem.

Dank

Die Autoren danken folgenden Freunden und Kollegen für ihre Mitarbeit :

Remerciements

Les auteurs remercient les amis et collègues dont les noms suivent pour leur coopération :

W. Aures (Harthausen), D. Bartsch (Stuttgart), E. Blum (Neustadt a.d.W.), A. Cervelló (Barcelona), M. Deutsch und / et T. Hollingworth (Toulouse), D. Fennel (Radevormwald), D. Hartmann (Heidelberg), R. Kaiser (Heidelberg), A. Kallies (Schwerin), K. Kramer (Heidelberg), Z. Lastuvka (Brno), A. Lingenhölle (Biberach), R. Mazel (Perpignan), E. Olivella Pedregal (Barcelona), H. Riefenstahl (Hamburg) und / et D. Schulz (Römerberg).

* E. B., Kilianstrasse 44, D-67373 **Dudenhofen**

** R. B., Schwetzingen Strasse 6, D-69214 **Eppelheim**

***Monochroa palustrella* (Douglas, 1850)
un Géléchiide nouveau pour la France**
(Lepidoptera, Gelechiidae)

par Joël LEBLOND*

En quête de matériel d'élevage et de photos d'hétérocères, je pars le 2 juillet 2001 à la recherche de chenilles dans un marais du Cotentin, à Gatteville (Manche).

Après avoir inspecté tiges et racines de *Rumex hydrolapathum*, je récolte quelques larves endophytes d'*Hydraecia micacea* et deux petites chenilles inconnues. Continuant l'élevage sur leur plante nourricière, j'obtiens deux cocons fixés sur les racines.

Le 5 août 2001, un microlépidoptère émerge de l'un des cocons (le second ne donnera rien).



Fig. 1. — Larve au dernier stade (environ 10 à 12 mm) en place dans une tige de *Rumex hydrolapathum*.

Ce groupe de Lépidoptères n'étant pas ma spécialité, je confiais l'imago à deux amis lépidoptéristes.

Habitus, plante nourricière et genitalia ne laissent aucun doute : il s'agit d'une femelle de *Monochroa palustrella* Douglas, Géléchiide nouveau pour la faune française. Ce papillon est connu du sud de l'Angleterre et des Pays-Bas, sa répartition s'étalant jusqu'en Russie [Elsner G. et *al.*, 1999].

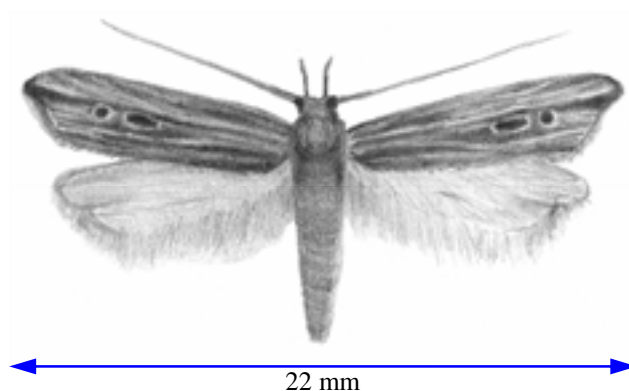


Fig. 2. — *Monochroa palustrella* Douglas ♀
(dessin J-P. Quinette)

Je tiens à remercier chaleureusement mes amis Jean-Paul QUINETTE et M^{me} Nicole LEPERTEL qui ont mené à bien cette identification.

Je remercie également Monsieur Patrice LERAUT qui, contacté par Jean-Paul QUINETTE, a confirmé la primeur de cette découverte en France.

Travail cité

Elsner (G.), Huemer (P.) Tokâr (Z.), 1999. — Die Palpenmotten (*Lepidoptera*, *Gelechiidae*) Mitteleuropas, 208 p. dont 113 pl. Bratislava.

* 7, rue Maurice Brisset, F-50690 Martinvast

Un exercice de génétique appliquée dans le groupe de *Dysauxes punctata* Fabricius, 1781 (Lepidoptera, Arctiidae, Syntominiæ)

par Robert MAZEL*

Après avoir connu des fortunes systématiques diverses, sur lesquelles nous ne nous arrêterons pas ici, le taxon *servula* Berce, 1862 est généralement regardé comme sous-espèce de *Dysauxes punctata* (P. Leraut, 1997), espèce largement répandue en France.

Xavier Mérit constate (*in litt.*) que la forme typique de *punctata*, trouvée à Rians (Var), reste parfaitement stable en élevage, sans apparition d'un seul individu de type *servula* au moins sur deux générations. Diverses observations personnelles établissent que la même homogénéité se manifeste aussi bien dans les populations naturelles, sur le terrain, qu'en élevage pour des souches de *D. punctata* originaires de Nîmes (Gard) ou de Cerdagne (Pyrénées-Orientales).

La variabilité morphologique apparaît relativement plus importante chez *servula* mais aucun élevage n'a produit de forme semblable à *D. punctata* et je n'ai jamais observé celle-ci dans les populations de *servula*. Les deux taxons sont donc bien fixés génétiquement, répartis en peuplements séparés, et *servula* ne constitue pas une forme de *punctata*.

Par ailleurs, *servula* se rencontre à basse altitude dans les Pyrénées-Orientales à Perpignan (presqu'en ville !), à Millas (S. Peslier *legit*) et dans l'Aude au nord de Durban-Corbières (ermitage St Victor). L. Lhomme (1935-1949) citait Montpellier et Hyères (Var). Une telle répartition paraît interférer avec celle de *punctata*, présent à Nîmes, et semble donc peu compatible avec un statut de sous-espèce géographique. Quel est alors le degré d'isolement des deux taxons ?

L'élevage n'offrant pas de difficulté particulière, comme on le verra ci-dessous, il semble possible de répondre expérimentalement à cette question en tentant l'hybridation.

I — Biologie et conditions d'élevage

Maîtriser un élevage apte à produire un nombre suffisant d'individus pour répondre aux exigences statistiques de l'hybridation expérimentale passe nécessairement par la connaissance de la biologie des taxons, en particulier leur cycle annuel et leur trophisme larvaire. Circonstances favorables à l'observation directe : il se trouve que *servula* vole dans mon jardin et aux alentours, et qu'une station de *punctata* m'est connue à Nîmes où j'ai l'occasion de me rendre assez fréquemment...

Fin mai – début juin 1999, de nombreux papillons étaient observés accouplés, le matin, à Perpignan¹.

Le 1-VI-1999 quelques couples étaient prélevés et environ 60 chenilles éclorement des œufs pondus dans de petites boîtes grillagées où avaient été placées les femelles. Début d'élevage en boîte de Pétri sur feuilles de Pissenlit flétries (X. et V. Mérit, 1998). Les chenilles se réfugiant sous ces végétaux, une "litière" composée de lambeaux de feuilles sèches de Platane et de Laurier-Cerise a été ajoutée. Finalement un feuilleteur de Pissenlit et de Laurier-Cerise a été disposé dans des pots à fleur, garnis au fond d'une couche de sable grossier et fermés par un tulle noir, le tout installé à l'extérieur, à l'abri du soleil direct. Par la suite, diverses "petites Composées jaunes" (*Crepis* sp.), des laitrons (*Sonchus* sp.) puis des feuilles de salade (Laitues, Sucrines, Batavia, Scaroles, Chicorées frisées, etc, !) ont été consommées avec un égal appétit. Mieux, des chenilles vivantes et des chrysalides ont été retrouvées au printemps dans un pot n'ayant contenu que des feuilles de Platane et de Laurier-Cerise depuis l'automne ... De nombreuses autres observations sont venues ainsi confirmer le régime détritivore des chenilles dans la litière.

En élevage, une faible humidité suffit, évitant le pourrissement trop rapide ou l'invasion de moisissures, ce que les chenilles

¹ Exactement sur les restes d'un filet coupe-vent disposé autour du court de tennis d'une association de cheminots, rue des Usines rebaptisée depuis peu rue des Droits de l'Enfance...

compensent plus ou moins d'elles-mêmes en migrant dans l'épaisseur de la litière. L'entretien se borne alors à ajouter des feuilles, même fraîches, au dessus des précédentes trouées en tous sens...Le même dispositif a été utilisé pour *punctata*, initialement élevé à partir de femelles récoltées, très amicalement, par le Dr. Ch. Tavoillot à Estavar, en Cerdagne.

La croissance des chenilles *servula* est rapide, continue, mais se diversifie en quelques semaines au bout desquelles s'observent les premières chrysalides accompagnées d'un mélange de chenilles de tailles très diverses. Les plus grandes continuent à produire des chrysalides alors que les autres ne se développent guère en poursuivant cependant leur alimentation. Leur nymphose ne se produira que peu avant l'émergence de la génération suivante. La même stratégie écologique existe chez *punctata* mais le développement larvaire, plus lent, donne des chenilles en fin de croissance et des chrysalides sensiblement plus grosses.

Pour *servula* à Perpignan, trois émergences annuelles paraissent constantes sur le terrain comme en élevage extérieur : une printanière située entre le 15 mai et le 15 juin environ, une estivale généralement dans la 2^e quinzaine de juillet et plus ou moins prolongée en août, une automnale dans la 2^e quinzaine de septembre et en octobre.

Seules les générations vernale et estivale existent pour *punctata*, la seconde plutôt décalée en août comme l'attestent les observations suivantes :

- nombreux individus à Estavar, 1500 m (Pyr.-Or.), le 7-VIII-1999 (Ch. Tavoillot *legit*) ;
- nombreux exemplaires observés à Nîmes du 24 au 27 août 1998 dans une pelouse xérique à Psoralée, Calaminthe, Fenouil encadrée de haies de Laurier-Tin, Erable de Montpellier, Amandier, Pins, etc. ;
- un mâle très frais à Nîmes le 28-VIII-1999 et un couple le 29-VIII-2001...

A Perpignan, les émergences ont lieu surtout le matin, entre 8h et 10h à l'heure d'été, c'est à dire dès 6h locale. Les femelles sont immédiatement attractives et l'accouplement a souvent lieu avant qu'elles ne déploient leurs ailes nymphales. Ce processus se déroule alors pendant la copulation.

Le 23-IX-1999, à 09h00, 3 couples de *servula in copula* sont transférés dans une cage vide. Deux couples sont ajoutés le 24-IX-1999 à 10h. Le 25 au matin, de nombreux mâles extérieurs "sauvages" volent autour de cette cage qui est alors ouverte : une série d'accouplements a lieu. On peut penser que les transferts *in copula*, bien qu'effectués avec soin, aient entraîné quelques perturbations... Or le 26 au matin le même scénario se répète alors que des œufs étaient déjà visibles dès le 24. De nombreuses autres observations ont confirmé l'existence de ces accouplements multiples mais la fécondité des femelles n'en paraît pas nécessairement tributaire : certaines, fécondées une seule fois, ont pondu plus d'œufs viables que d'autres ayant effectué plusieurs accouplements.

Les œufs sont émis, semble-t-il, à tout moment et la femelle les laisse choir au hasard, au pied du support sur lequel elle se tient. Une certaine agitation se produit à la tombée de la nuit, peut-être au moment où volent les femelles en conditions naturelles. Aucune nutrition des adultes n'a été assurée si ce n'est une vaporisation d'eau pendant les périodes chaudes.

Pour réaliser des croisements contrôlés, l'obtention de femelles vierges est une nécessité évidente. Leur isolement s'obtient par le tri des chrysalides. Celles ci sont produites dans l'épaisseur de la litière de feuilles sèches, souvent assez profondément, entre quelques fils de soie lâchement tissés (fig. 1). Chez *servula* comme chez *punctata* et respectivement pour chaque taxon, les chrysalides femelles sont plus grosses que les mâles, ces dernières étant plus fines avec des étuis alaires plus allongés. En cas de doute, dans certaines combinaisons hybrides, il convient de ne retenir que les nymphes identifiées avec certitude car la présence inopinée d'un mâle suffit à ruiner les efforts d'élevage d'un ou deux ans étant donnée la promptitude des accouplements à l'émergence des femelles. De même, l'accès des mâles extérieurs doit être rigoureusement contrôlé. Finalement cet aspect de la biologie des *Dysauxes* constitue probablement le point le plus délicat à maîtriser dans la conduite des élevages.



Fig. 1. — Exuvies nymphales abandonnées sous les feuilles sèches de Laurier-Cerise.

II — Mise en commun des génomes : première génération filiale hybride ou F1

REFERENCES GENETIQUES GENERALES

Comme tous les organismes issus du développement normal d'une cellule-œuf, ou zygote, les Lépidoptères sont des animaux diploïdes, c'est à dire construits à partir des programmes génétiques complémentaires hérités d'un mâle et d'une femelle. Les gamètes étant haploïdes, porteurs de n chromosomes chacun, lors de la caryogamie les chromosomes ♂ et ♀ correspondants se juxtaposent, formant des couples homologues. Leur ADN dirigera alors la réalisation des caractères de l'individu et en particulier son sexe.

Celui ci est déterminé par un couple de chromosomes particuliers, les hétérochromosomes ou gonosomes ou plus simplement chromosomes sexuels. Ce sont les X et les Y de l'Homme et des Mammifères répartis en une combinaison femelle XX et mâle XY. Inversement les ♀ des Lépidoptères représentent le sexe hétérogamétique, noté ZW, alors que les ♂ sont homogamétiques ZZ. Cette convention d'écriture n'étant guère familière, les ♂ seront notés ici XX et les ♀ XY. Chez les *Dysauxes*, particulièrement pour le taxon *servula*, le dimorphisme sexuel est assez net et affecte, outre la taille de l'abdomen, le développement des ailes postérieures (réduites chez les ♀) et l'importance des macules des ailes antérieures.

Tous les autres chromosomes, ou autosomes, contrôlent les caractères somatiques en relation cependant avec les hétérochromosomes comme en témoignent les caractères sexuels secondaires qui expriment le dimorphisme sexuel dans l'habitus du papillon. En génétique "mendélienne", la sélection de souches pures fournit des individus homozygotes, possédant des couples de gènes, ou allèles, rigoureusement identiques, au moins pour les caractères étudiés. Les lois de Mendel traduisent alors les combinaisons statistiques produites par le croisement d'individus issus de deux souches pures différentes.

Dans les populations naturelles, l'homozygotie pour tel ou tel caractère peut exister mais elle cède souvent le pas à un certain polymorphisme allélique. Dans la pratique, l'hybridation peut être effectuée entre populations d'une même espèce, ou parfois à partir de peuplements hétérospécifiques, en s'assurant cependant de la relative stabilité des caractères choisis comme marqueurs de l'hybridation. L'interprétation des résultats s'effectue par comparaison aux lois statistiques déduites de l'hybridation de souches pures. Une parfaite identité traduit évidemment le caractère homozygote du marqueur de l'hybridation dans les populations utilisées, si non une certaine distorsion révèle l'existence d'un polymorphisme, plus ou moins apparent initialement, ou le contrôle polygénique du caractère pris en référence. Mais divers processus peuvent encore modifier les proportions théoriques.

Dans les croisements effectués ici, le développement des macules alaires retient l'attention, par son évidence, et par l'opposition existant entre les taxons *servula* et *punctata*. Les ♂ *punctata* (fig. 2) portent une ornementation alaire complète, soit 5 taches claires bien développées dont la variation paraît faible. Les ♂ *servula* (fig. 3) se distinguent sans ambiguïté par leurs macules très petites en nombre réduit ou nul. La souche pure de référence serait donc ici caractérisée par un développement nul des macules. Chez les ♀, l'ornementation de type *punctata* s'exprime au maximum mais les aires blanches ne sont guère plus grandes que chez les ♂. En revanche, les ♀ *servula* se montrent plus variables, rarement sans taches et le plus souvent ornées de 5 petites macules.

Il est possible que plusieurs gènes gouvernent l'ornementation alaire des *Dysauxes* mais un contrôle unique du développement maculaire demeure plausible. Cette interprétation sera discutée en se fondant sur les données de l'hybridation elle-même. Cependant la distinction entre les deux taxons apparaît toujours à l'évidence et leur phénotype sera noté globalement **P** et **S** comme s'il correspondait aux génotypes **pp** et **ss** d'un gène unique. En première approximation, cette convention est essentiellement destinée à faciliter la désignation des souches.

D'autres caractères morphologiques séparent les deux taxons telle que la taille sensiblement plus grande chez *punctata*, mais les aspects biologiques liés à la fertilité ou au nombre de descendants viables par couple caractérisent fondamentalement les combinaisons réalisées.

Enfin il convient de souligner qu'aucune signification systématique, aucun niveau taxonomique n'est attribué *a priori* aux deux taxons.

LES CROISEMENTS EFFECTUES

— Une ♀ *servula* éclosée à Perpignan a été transportée à Nîmes le 20-V-2000. Le 21 au matin elle était accouplée à un ♂ *punctata* sauvage. Ce croisement F1 SP a été contrarié par une blessure occasionnée à la ♀ lors des manipulations de transport de sorte que 5 œufs seulement ont été obtenus le 27-V-2000. Le développement des chenilles en extérieur s'est déroulé sans incident et a donné finalement 1 ♀ le 31-VII-2000 et 1 ♂ le 10-VIII-2000.



Fig. 2. — Taxon *punctata* (9 ♂ et 6 ♀).
Souche parentale P.



Fig. 3. — Taxon *servula* (9 ♂ et 6 ♀).
Souche parentale S.

- Une ♀ *servula* (Perpignan) x 1 ♂ *punctata* (Estavar) croisés le 22-V-2000. 45 œufs ont été recueillis le 24-V-2000 et 45 le 27-V. Au total près de 100 œufs ont été obtenus.
- Une ♀ *servula* (Perpignan) x 1 ♂ *punctata* (Estavar) croisés le 30-V-2000. Environ 100 œufs récoltés.
- Une ♀ *punctata* (Estavar) x 1 ♂ *servula* (Perpignan) le 22-V-2000. Environ 100 œufs obtenus le 24-V-2000.
- Même combinaison que ci dessus, répétée 4 fois. Très nombreuses chenilles d'environ 5 mm observées le 20-VI-2000.

Il est donc inutile de rapporter ici le détail du déroulement des élevages : de la fin juillet à la mi-août 2000 plus de 100 hybrides F1 étaient obtenus pour chacune des 2 combinaisons réciproques **SP** ou **PS** (selon l'usage, la souche femelle est nommée en premier : F1 **PS** = ♀ **P** x ♂ **S**).

En fait, l'abondance des F1 est devenue vite gênante. Ainsi le 28-VII-2000, une enceinte d'élevage F1 **PS** renfermait 10 couples *in copula* à 08h 00 du matin et des dizaines d'œufs roulaient en tout sens au moindre déplacement à 10h !

Interpretations

Aucune barrière précopulatoire n'existe entre *servula* et *punctata*, et l'interfertilité est totale dans les deux sens de croisement.

En se référant à une hybridation entre deux souches pures pour un gène unique déterminant l'extension des taches alaires, on aurait ici :

- souche *punctata*, de caractère homozygote **P**, donc de génotype **pp** donnant 2 gamètes identiques **p** ou **p** ;
- souche *servula*, caractère homozygote **S**, génotype **ss** ne fournissant également qu'une seule sorte de gamète **s**.

Quelque soit le sens de croisement, ♀ **P** x ♂ **S** ou ♀ **S** x ♂ **P**, le génotype des hybrides reste le même **ps** ou **sp**. Il en va de même pour tous les autres caractères homozygotes de sorte que les hybrides F1 issus du croisement de deux races pures génétiquement fixées sont identiques entre eux (1^o loi de Mendel).

En fait, l'exemple très popularisé du Mulet et du Bardot illustre clairement que le sens de croisement n'est pas indifférent. C'est bien le même génome qui se réalise mais l'expression est influencée par l'équipement cytoplasmique de l'ovule, en particulier par les mitochondries dont l'ADN propre peut participer à la synthèse de certaines protéines. Les *Dysauxes* n'échappent pas à cette règle et les illustrations (fig. 4 et 5) montrent quelques différences entre les deux hybrides F1. En particulier, F1 **PS** porte, près du bord externe de l'aile antérieure, les deux macules géminées, bien caractérisées chez *punctata*, plus réduites chez les hybrides surtout ♂, mais toujours distinctes. Dans la combinaison **SP**, ces taches sont à peine indiquées chez les ♀ et la trace de la macule 5, du côté de l'angle anal, existe généralement seule chez les ♂.

Quoiqu'il en soit, les deux hybrides apparaissent ici sensiblement intermédiaires entre les parents, situation qui traduit une absence de dominance entre les gènes **p** et **s**. On sait que dans les cas où l'un des deux gènes est récessif, seul l'allèle dominant s'exprime et réalise chez l'hybride un caractère semblable à celui du pa-



Fig. 4. — Hybride F1 PS
= ♀ P x ♂ S (9 ♂ et 6 ♀). Souche parentale P.



Fig. 5. — Hybride F1 SP
= ♀ S x ♂ P (9 ♂ et 6 ♀). Souche parentale P.

rent dominant. Chez les Lépidoptères, l'absence de dominance est fréquente mais il existe aussi des situations plus complexes...

Il serait en outre possible que les hétérochromosomes interviennent car le dimorphisme sexuel des hybrides est plus accusé que celui des parents. Peut-on alors envisager un développement des macules lié au sexe, uniquement commandé par un gène gonosomal ? Celui ci serait nécessairement porté par le chromosome X puisque les mâles sont affectés et s'il était également présent sur Y (localisation sur la partie pseudo-autosomale des hétérochromosomes) il ne se distinguerait pas d'un gène autosomal comme le montre l'échiquier de croisement ci après.

♀ P \ ♂ S	X s	X s
X P	X s X P	X s X P
Y P	X s Y P	X s Y P

Pour le croisement ♀ **P** x ♂ **S**, on devrait donc obtenir des hybrides identiques pour les mâles et les femelles, ce que démentent les résultats expérimentaux.

Inversement, si le gène n'était pas représenté sur le chromosome Y, toutes les femelles seraient conformes au type **S**, ce qui n'est manifestement pas le cas.

On peut remarquer que le ♂ hybride hérite obligatoirement du seul chromosome X maternel et que le chromosome Y est nécessairement transmis de mère en fille. L'interprétation la plus vraisemblable serait donc que Y oriente la réalisation de l'ornementation dans le sens conforme à la souche ♀. Seuls les résultats expérimentaux doivent permettre de distinguer ce processus de l'influence du cytoplasme ovulaire.

En combinant le jeu d'un gène autosomal, l'éventuelle action des hétérochromosomes et celle du cytoplasme ovulaire, on obtient finalement :

- ♀ F1 **PS** = **p s** + **X s Y P** + cytoplasme **P**
- ♂ F1 **PS** = **p s** + **X s X P** + cytoplasme **P**
- ♀ F1 **SP** = **s p** + **X p Y s** + cytoplasme **S**
- ♂ F1 **SP** = **s p** + **X P X s** + cytoplasme **S**

Si le déterminisme exact des caractères individuels ne nous est pas directement accessible ici, ces considérations permettent cependant de comprendre que les hybrides **PS**,

et surtout les ♀, sont visiblement plus proches de la souche maternelle *punctata* que de *servula*. Réciproquement, la même tendance matrocline s'exprime chez les hybrides **SP** en faveur de la souche *servula*.

III — Les problèmes de recombinaison en F2

Par définition, la seconde génération filiale hybride s'obtient par recroisement des hybrides F1 entre eux, soit ici quatre combinaisons possibles :

- ♀ **PS** x ♂ **PS**
- ♀ **PS** x ♂ **SP**
- ♀ **SP** x ♂ **PS**
- ♀ **SP** x ♂ **SP**

L'observation directe des individus F2 obtenus révèle une hétérogénéité qui s'oppose immédiatement à l'homogénéité des F1. Ce phénomène traduit la recombinaison des caractères parentaux transmis par les F1 (2^e loi de Mendel).

RÉSULTATS D'ENSEMBLE

Les disparités qui se manifestent dans les élevages de la génération F2 inciteraient à rapporter le détail des notes qui consignent l'ensemble du développement. Cependant l'aspect fastidieux d'une telle entreprise conduit finalement à regrouper l'essentiel des résultats en quelques tableaux.

N°	Combinaison	Date (2000)	N ♀	Oeufs	Emergences IX-X 2000	Emergences VI-VIII 2001	Total
1	PS - PS	27 - VII	1	25 clairs	—	—	0 ♂ - 0 ♀
2	PS - PS	30 - VII	4	200 clairs	—	—	0 ♂ - 0 ♀
3	PS - PS	2 - VIII	3	300 éclos	12 ♂ - 16 ♀	21 ♂ - 6 ♀	33 ♂ - 22 ♀
4	PS - PS	29 - VII	3	200 +/- clairs	6 ♂ - 3 ♀	5 ♂ - 2 ♀	11 ♂ - 5 ♀
5	PS - PS	3 - VIII	1	30 éclos	0 ♂ - 0 ♀	0 ♂ - 0 ♀	0 ♂ - 0 ♀
6	PS - PS	5 - VIII	n	En vrac	1 ♂ - 0 ♀	1 ♂ - 4 ♀	2 ♂ - 4 ♀
7	PS - PS	—	—	n chenilles	8 ♂ - 4 ♀	8 ♂ - 7 ♀	16 ♂ - 11 ♀
8	PS - SP	3 - VIII	1	> 150	2 ♂ - 1 ♀	2 ♂ - 0 ♀	4 ♂ - 1 ♀
9	SP - SP	5 - VIII	1	< 20	0 ♂ - 2 ♀	4 ♂ - 3 ♀	4 ♂ - 5 ♀
18	SP - SP	11 - VIII	1	> 100	0 ♂ - 5 ♀	8 ♂ - 8 ♀	8 ♂ - 13 ♀

Tableau I. — Combinaisons F2 réalisées.

Élevages 1 et 2 : pas de copulation (?) ; interstérilité plus probable.

Élevages 6 et 7 : œufs ou chenilles résultant des accouplement spontanés dans une cage d'élevage des F1 PS.

La grille (fig. 7) donne le total des individus produits dans chaque combinaison et la moyenne du nombre de descendants pour une femelle engagée dans le croisement considéré.

Dans leur ensemble, les conditions d'élevage ont été maintenues très satisfaisantes et elles n'expliquent donc pas la mortalité des chenilles.

CROISEMENT F2 PS – PS

INTERPRÉTATIONS THÉORIQUES

♀ F1 PS x ♂ F1 PS

En ne considérant encore que le caractère "extension des taches alaires" et en référence à des souches homozygotes pour ce gène, on aurait :

- parent **P**, génotype **pp** = toutes les macules développées fortement ;
- souche **S**, génotype **ss** = développement nul ;
- F1 **PS**, génotype **ps**, hétérozygote à phénotype intermédiaire, produisant deux sortes de gamètes **p** ou **s**.

Statistiquement, le croisement F1 x F1 doit donc produire :

♀ \ ♂	p	s
p	pp	ps
s	ps	ss

25 % pp, type P

25 % ss, type S

50 % ps, type F1

RÉSULTATS EFFECTIFS

Le total de 62 ♂ et 37 ♀ disponibles (5 ♀ ont été utilisées par ailleurs) constitue un échantillon statistiquement valable qui se répartit globalement en :

- 35 individus de type *servula* ; **S = 35 %**
 - 44 individus de type F1 PS ; **PS = 44 %**
 - 20 individus de type *punctata*, **P = 20 %**
- = 99 F2 PS-PS (fig. 6)

Fig. 6 ci-contre. — Hybride F2 PS – PS = ♀ PS x ♂ PS (9 ♂ et 6 ♀).

Ces proportions s'éloignent sensiblement des références théoriques et font apparaître un glissement vers le type *servula*. En décomptant séparément mâles et femelles, on obtient :

—16 ♂ de type **S** = **25,8 %**

—29 ♂ de type F1 = **46,7 %**

—17 ♂ proches de **P** = **27,4 %**

—19 ♀ de type **S** = **51,3 %**

—15 ♀ de type F1 = **40,5 %**

—03 ♀ de type **P** = **08,1 %**

ANALYSE CRITIQUE

Les proportions pour le sexe mâle, homogamétique, correspondent parfaitement aux pourcentages théoriques, les erreurs d'attribution de quelques individus à l'une ou l'autre catégorie suffisant à expliquer les faibles écarts enregistrés. Ces résultats vont dans le sens d'un déterminisme monogénique de l'extension des macules alaires.

En revanche les proportions données par les femelles confirment la fragilité dont fait généralement preuve la combinaison hétérogamétique en hybridation, quelle que soit ici l'imprécision de la distinction entre types F1 et P.

Une autre donnée essentielle réside dans la faiblesse numérique de la descendance des couples hybrides : une très forte proportion d'individus est éliminée, au cours du développement larvaire notamment, comme en témoigne le tableau I. Les individus survivants, très peu nombreux pour chaque couple, correspondent donc à la sélection extrêmement sévère de quelques génotypes parmi la multitude des combinaisons réalisées lors de la fécondation. Seul le nombre relativement important de croisements effectués explique la normalité des résultats fournis par les mâles malgré la très forte variabilité individuelle que l'on observe entre ces croisements.



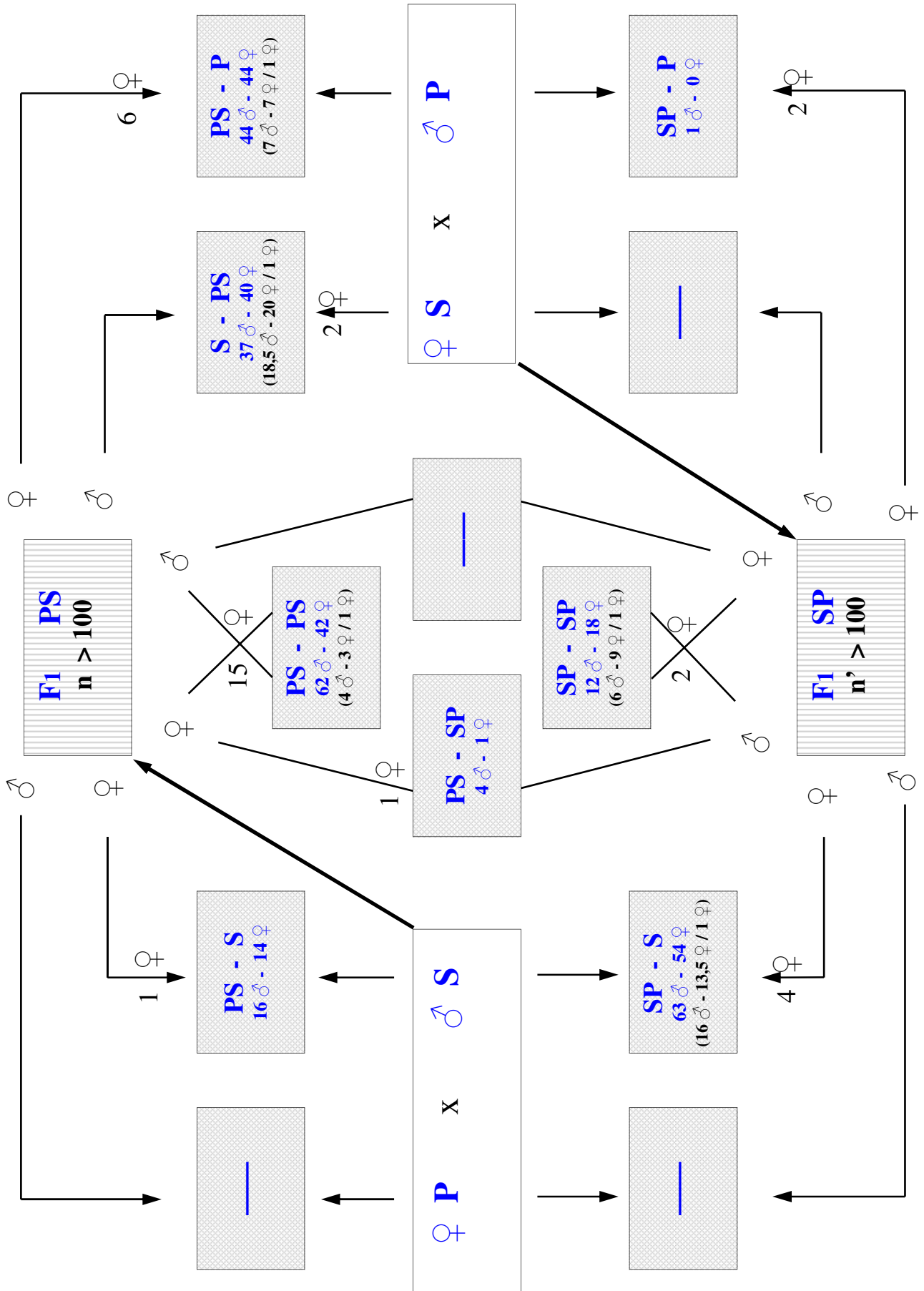


Fig. 7. — Synopsis de tous les croisements réalisables en deux générations entre les deux taxons S (*servula*) et P (*punctata*). Sont indiqués : le nombre total d'individus obtenus pour chaque combinaison réalisée, le nombre de femelles impliquées dans les croisements et le nombre moyen de descendants directs ♂ et ♀ par femelle.

COMBINAISON F2 SP – SP (Fig. 8)

Les caractères génotypiques de cet hybride sont semblables à ceux de la F2 précédente et le croisement s'effectue encore entre individus issus de la même combinaison F1 mais d'élevages différents autant qu'il est possible.



Fig. 8. — Hybride F2
SP – SP = ♂ SP x ♂ SP
(6 ♂ et 9 ♀, hétérogènes).

RÉSULTATS OBTENUS

12 mâles et 18 femelles issus de 2 femelles en 2 élevages séparés. Bilan très faible et sex-ratio un peu déséquilibré dans le sens inverse du précédent croisement F2 PS – PS. Seuls 9 mâles ont été conservés qui se répartissent en :

- 3 exemplaires de type *servula* ;
- 4 formes hybrides de type F1 ;
- 2 individus de type *punctata*.

Chez les femelles :

- 9 de type *servula* ;
- 6 de type F1 ;
- 3 conformes à *punctata*.

ANALYSE

Etablir un pourcentage n'aurait aucune signification et la constatation majeure est, comme précédemment, la sélection du type *servula* chez les femelles et de certains hybrides conformes aux F1.

COMBINAISON F2 PS – SP (Fig. 9)

Les génotypes restent identiques à ceux des deux hybrides F2 précédents mais le croisement est hétérogène, réalisé entre les deux F1 réciproques.



Fig. 9. — Hybride F2 PS – SP
= ♀ PS x ♂ SP.
Totalité des individus obtenus : 4 ♂ et 1 ♀.

RÉSULTATS

- 4 mâles parfaitement conformes à la souche *servula* ;
- 1 femelle plutôt de type hybride F1.

Ce bilan traduit de fortes restrictions de fertilité qui se manifestent dans le développement larvaire et souligne encore la sélection du type *servula*.

COMBINAISON F2 SP – PS. Non réalisée.

IV — L'épreuve des rétro-croisements

Dans ce type de croisement, la fertilité des hybrides F1 est testée par recombinaison avec les génomes parentaux. La grille (fig. 6) fait apparaître 8 possibilités parmi lesquelles 5 ont été réalisées ici. La fertilité des deux types de femelles hybrides, réciproques F1 PS et F1 SP, a été mise à l'épreuve par croisement avec les mâles des deux souches parentales *servula* et *punctata*. Au total, l'opération requiert 4 croisements impliquant la disjonction du génome hétérozygote de la femelle et recombinaison avec la souche parentale considérée homozygote. Soit par exemple ♀ SP x ♂ S, avec les mêmes conventions que précédemment :

♀ SP \ ♂ S	s	s
s	ss	ss
p	sp	sp

Soit 50 % de type S et 50 % de type F1.

Comme le montre le tableau II ci dessous, les variations individuelles sont encore très accusées aussi bien dans le déroulement des élevages, alors que tous sont maintenus dans les mêmes conditions, que dans le nombre de papillons produits.

N°	Combinaison	Date (2000)	N ♀	Oeufs	Emergences IX-X 2000	Emergences VI-VIII 2001	Total
10	PS - P	5 - VIII	3	> 200	0 ♂ - 0 ♀	6 ♂ - 6 ♀	6 ♂ - 6 ♀
11	PS - P	3 - VIII	1	150	6 ♂ - 17 ♀	27 ♂ - 20 ♀	33 ♂ - 37 ♀
13	PS - P	1 - VIII	1	50 +/- clairs	1 ♂ - 0 ♀	4 ♂ - 1 ♀	5 ♂ - 1 ♀
22	PS - P	22 - VIII	1	30 clairs	—	—	—
14	PS - S	27 - VII	1	> 100	16 ♂ - 14 ♀	—	16 ♂ - 14 ♀
15	SP - P	3 - VIII	2	145	0 ♂ - 0 ♀	1 ♂ - 0 ♀	1 ♂ - 0 ♀
16	SP - S	8 - VIII	3	n	0 ♂ - 3 ♀	17 ♂ - 9 ♀	17 ♂ - 12 ♀
17	SP - S		1	n	45 ♂ - 42 ♀	1 ♂ - 0 ♀	46 ♂ - 42 ♀
19	S - PS	4 - VIII	1	200	11 ♂ - 28 ♀	6 ♂ - 0 ♀	17 ♂ - 28 ♀
20	S - PS	3 - VIII	1	50 à 100	5 ♂ - 1 ♀	15 ♂ - 11 ♀	20 ♂ - 12 ♀

Tableau II. — Rétro-croisements effectués.

Comme pour les F2, la moyenne des descendants par femelle figure sur la grille des croisements (fig. 6).

CROISEMENT **SP – S** (fig. 10).

L'échiquier établi *ante* prévoit 50 % de type **S** et 50 % de type F1

Le total de 117 individus atteste l'interfertilité évidente des partenaires. Tous les mâles de la combinaison 17, réalisée par fécondation de la seule femelle F1 issue du couple constitué à Nîmes, sont de type *servula* sans aucune tache alaire. Dans l'élevage N° 16, 2 ♂ et quelques ♀ portent des macules réduites, 1 seule ♀ peut être attribuée sûrement au type hybride F1. En terme de statistique, l'échantillon comporte donc près de 100 % de *servula*.



Fig. 10. — Rétro-croisement SP – S = ♀ SP x ♂ S. 6 ♂ et 6 ♀ de type S ; 1 ♂ (au centre, en bas) et 2 ♀ de type F1.

CROISEMENT **PS – S** (fig. 11).

♀ F1 PS x ♂ S

Même génotype que le croisement précédent. La croissance des chenilles a été particulièrement rapide et synchrone et n'a donné qu'une seule émergence. Les papillons présentent une taille moyenne légèrement réduite par rapport aux autres combinaisons.

Sur 30 individus, 15 sont de type **S** et 15 de type F1 conformément aux prévisions théoriques.

□ Les femelles hybrides F1 obtenues dans le sens **PS** ou **SP** se montrent donc fertiles "normalement" en présence des mâles **S**. Le produit de la combinaison **SP – S** est cependant totalement déséquilibré du fait que le type hybride F1 ne se reconstitue pas.



Fig. 11. — Rétro-croisement PS – S = ♀ PS x ♂ S. 6 ♂ et 3 ♀ de type S ; 3 ♂ et 3 ♀ de type F1.

CROISEMENT SP – P (fig. 12).

♀ F1 SP x ♂ P.

Deux femelles F1 ont été engagées dans ce croisement et 3 copulations ont été observées. Un total de 145 œufs a été décompté dont l'éclosion s'est déroulée autour du 13 août 2000. Or à la date du 21 août figure la note : "pas de chenilles ; en bonnes conditions". Trois chenilles de petites tailles sont retrouvées en novembre 2000 qui donneront finalement 1 ♂ de type F1 à l'été 2001.



Fig. 12. — Rétro-croisement SP – P
= ♀ SP x ♂ P. Seul individu obtenu : 1 ♂ de type F₁ PS.

CROISEMENT PS – P (fig. 13).

♀ F1 PS x ♂ P

Quatre élevages impliquant 6 ♀ F1 ont donné 88 imagos, soit 7 ♂ et 7 ♀ en moyenne par femelle. Sur 81 exemplaires conservés, 41 peuvent être attribués à *punctata* et 40 au type F1 PS. Cette combinaison demeure donc parfaitement équilibrée dans le sex-ratio comme dans la répartition statistique des génomes. Les résultats totalisés masquent cependant la faiblesse de la descendance moyenne engendrée par chaque femelle. Cette constatation, rapprochée de la stérilité quasi-totale du croisement précédent semble exprimer un pouvoir fécondant très différent des ♂ *punctata* et *servula* vis à vis des deux hybrides F1 réciproques. Mais il est vraisemblablement plus exact de parler ici d'une meilleure "pénétrance" du génome *servula* par rapport à celui de *punctata*. Le croisement suivant conforte cette hypothèse.



Fig. 13. — Rétro-croisement PS – P
= ♀ PS x ♂ P. 6 ♂ et 3 ♀ de type P ;
3 ♂ et 3 ♀ de type F₁ PS.

CROISEMENT S – PS (fig. 14).

♀ S x ♂ F1 PS

Deux femelles ont pondu quelques 300 œufs qui ont produit finalement 37 ♂ et 40 ♀ au terme d'un développement très inégal. Sur 75 exemplaires conservés, seuls 2 ♂ peuvent être considérés hybrides. Quatre autres mâles et 8 femelles portent de rares taches le plus souvent difficiles à déceler sans loupe. Globalement ces proportions s'approchent de 100 % de type *servula*. Ce sont donc bien les gènes S qui s'expriment ici, au détriment du génome P, probablement favorisés de surcroît par le cytoplasme ovulaire de type S. Ce résultat est à rapprocher de celui observé dans la combinaison réciproque SP – S.



Fig. 14. — Rétro-croisement S – PS
= ♀ S x ♂ PS. 6 ♂ et 6 ♀ de type S ;
2 ♂ et 1 ♀ (au centre) de type F₁.

V — Conclusions générales

Le faible niveau d'exigence environnementale et le régime détritivore phytophage dans la litière dont font preuve les chenilles de *punctata* et de *servula* (et vraisemblablement d'autres taxons du genre *Dysauxes*) rendent aisé leur élevage. La succession de deux ou trois émergences annuelles est également très appréciable dans la perspective d'études expérimentales. Les premières expériences réalisées en matière d'hybridation démontrent que le développement des macules alaires constitue un marqueur correct des croisements, donc probablement lié à d'autres gènes d'importance vitale. L'ensemble, apparemment très cohérent, des résultats statistiques obtenus ici indique que l'extension des macules obéit à une commande unique (un seul gène ?) et que les individus engagés dans les hybridations devaient être homozygotes pour ce caractère. Il n'en va pas de même pour le reste du génome et la forte variation du nombre d'individus produits par les différents couples au sein d'une même combinaison hybride traduit vraisemblablement un fort polymorphisme allélique. Une sélection rigoureuse des souches parentales serait nécessaire pour autoriser une analyse précise, beaucoup plus fine, de ces phénomènes mais tel n'était pas l'objectif fixé ici.

En revanche, certains acquis expérimentaux retiennent d'ores et déjà l'attention.

Les phéromones sont interactives sans restriction entre les deux taxons et tous leurs produits hybrides : il n'existe pas de barrière précopulatoire entre *punctata* et *servula*.

La mise en commun des patrimoines génétiques s'effectue sans difficulté apparente en F1, sans dominance pour l'extension des taches alaires mais avec une influence matrocline nette.

Les rétro-croisements (F1 x parents) confirment l'intervention des facteurs cytoplasmiques qui différencient les deux F1 réciproques. De plus, ces tests de croisement en retour révèlent la dissymétrie des performances génétiques : la pénétrance du génome *servula* est supérieure à celle de *punctata*. Enfin certaines combinaisons font apparaître les difficultés inhérentes à la recombinaison génique chez les hybrides.

L'importance de ce phénomène se manifeste par une restriction de fertilité spectaculaire en F2. Les incompatibilités dans la recombinaison des génomes parentaux se traduisent par les déséquilibres statistiques enregistrés, l'énorme mortalité des chenilles dans certaines combinaisons, les perturbations de la balance numérique des sexes dans les émergences successives, etc.

Au total, *punctata* et *servula* ne sont ni des formes ni des sous-espèces cospécifiques mais bien des quasi-species, c'est à dire des espèces non séparées par une barrière précopulatoire et conservant une interfertilité partielle. Sur le terrain, la conséquence attendue devrait être une introgression de caractères du type *servula* dans le peuplement de *punctata*.

Il reste donc à découvrir et explorer des zones de contact ² pour élucider la réalité des relations qui s'établissent entre les deux espèces en milieu naturel.

Travaux cités

Leraut (P.), 1997. — Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse (deuxième édition) : 526 p. *Supplément à Alexanor*. Paris.

Lhomme (L.), 1935-1949. — Catalogue des Lépidoptères de France et de Belgique. **1.** Macrolépidoptères, 800 p. Le Carriol par Douelle (Lot).

Mérit (X.) & Mérit (V.) 1998. — L'élevage de *Dysauxes famula* (Freyer, 1835). *Lepidoptera : Syntomidae. Linneana Belgica*, pars XVI (7) : 298-300.

* 6, rue des Cèdres, F-66000 Perpignan

² A ce sujet, il va de soi que la perspicacité des lecteurs de R.A.R.E. est mise d'office à contribution !

Noctuidae de la Réserve Naturelle de Jujols (Pyrénées-Orientales)
Noctuinae (quatrième partie)
(Lepidoptera)

par Serge PESLIER (*)

Nous continuons l'inventaire des Lépidoptères Noctuinae de la R.N. de Jujols [R.A.R.E. T. IX (2) : 53-58 ; IX (3) : 79-84] ; X (3) : 96-100.

Les espèces sont ordonnées suivant la liste systématique de P. LERAUT [1997].

Les conventions d'écriture reconduisent celles explicitées dans les articles précédents. Pour mémoire : en « gras » espèce volant dans les Pyr. Or. ; bleu espèce présente à Jujols et noir « maigre » espèce de la faune de France restant actuellement inconnue dans le département.

4790 *Aletia pudorina* (Schiff., 1775)



Vol : mai à juillet, littoral et reliefs peu élevés.
Chenille sur *Phragmites* et Graminées hygrophiles.
Eurasiatique.

4791 *Aletia vitellina* (Hübner, [1808])



Vol : mai, juin, puis août, septembre, commun en toutes zones.
Chenille sur Graminées et Pl. basses. — III-IV.
Méditerranéo-asiatique.

4792 *Aletia albipuncta* (Schiff., 1775)



Vol : mai, juin, puis août à octobre, jusqu'à 1800 m.
Chenille sur *Origanum vulgare*, *Plantago*, *Valeriana*, *Scirpus*. — IV, puis VII-VIII.
Méditerranéo-asiatique.

4793 *Aletia ferrago* (Fabricius, 1787)



Vol : juin à septembre, entre 1200 et 1500 m.
Chenille sur *Taraxacum*, *Plantago*, *Stellaria*. — IV-V.
Eurasiatique.

4794 *Aletia conigera* (Schiff., 1775)



Vol : juillet à septembre, jusqu'à 1500 m.
Chenille sur *Fragaria*, *Rumex*, *Bellis perennis*. — II-V.
Eurasiatique.

4795 *Mythimna turca* (Linnaeus, 1761)



4796 *Perigrapha i-cinctum* (Schiff., 1775)



4797 *Orthosia rorida* Frivaldsky, 1835



4798 *Orthosia gothica* (Linnaeus, 1758)



Vol : mars à début mai, jusqu'à 1600 m.
Chenille sur *Quercus*, *Sorbus*, *P. spinosa*, *Gallium*, *Genista*, *Rumex*.
Eurasiatique.

4799 *Orthosia munda* (Schiff., 1775)



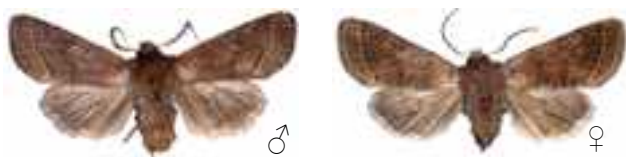
Vol : mars, début avril, vers 1000 m. Peu commun.
Chenille sur *Quercus*, *Prunus spinosa*, *Salix*, *Populus*. — V-VI.
Eurasiatique.

4800 *Orthosia incerta* (Hufnagel, 1766)



Vol : fin février à début mai, jusqu'à 1500 m.
Chenille sur *Quercus*, *Crataegus monogyna*. — V-VII.
Eurasiatique.

4801 *Orthosia cerasi* (Fabricius, 1775)
(= *O. stabilis*)



Vol : fin février à début mai, jusqu'à 1500 m.
Chenille sur *Quercus*, *Prunus*, *Crataegus*. — V-VI.
Eurasiatique.

4802 *Orthosia gracilis* (Schiff., 1775)



Vol : un exemplaire début mai, vers 1300 m.
Chenille assez polyphage.
Eurasiatique.

4803 *Orthosia populeti* (Fabricius, 1781)



Vol : mars, avril, localisé vers 1300 m.
Chenille sur *Betula*.
Eurasiatique.

4804 *Orthosia opima* (Hübner, [1809])



4805 *Orthosia miniosa* (Schiff., 1775)



Vol : mars, jusqu'à 1000 m.
Chenille sur *Quercus*, *Prunus*, *Betula*...
Eurasiatique.

4806 *Orthosia cruda* (Schiff., 1775)



Vol : avril à début mai, jusqu'à 1500 m.
Chenille sur *Quercus*. — V.
Eurasiatique.

4807 *Egira conspicillaris* (Linnaeus, 1758)



Vol : fin avril à juin, entre 1000 et 1600 m.
Chenille sur plantes basses, *Genista*, Légumineuses...
Méditerranéo-asiatique.

4808 *Panolis flammea* (Schiff., 1775)



Vol : fin avril, mai, au dessus de 1500 m.
Chenille sur *Pinus sylvestris*. — VI-VII.
Eurasiatique.

4809 *Tholera decimalis* (Poda, 1761)



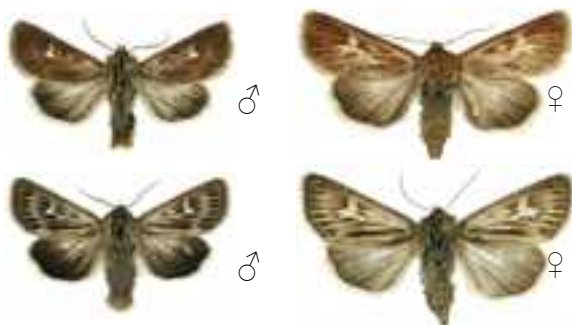
Vol : fin août, septembre, de 850 à 1500 m.
Chenille sur *Lolium perenne*, *Agropyrum ely-
mus*.
Eurasiatique.

4810 *Tholera cespitis* (Schiff., 1775)



Vol : fin août, septembre, entre 1200 et 1700
m.
Chenille sur racines de Graminées. — IV-V.
Eurasiatique.

4811 *Cerapteryx graminis* (Linnaeus, 1758)



Vol : août, entre 1000 et 1300 m.
Chenille sur racines de Graminées. — V.
Eurasiatique.

4812 *Eriopygodes imbecilla* (Fabricius, 1794)



Vol : juillet, localisé. (Canigou, Py, St-Thomas,
Porté...)
Chenille sur Graminées.
Eurasiatique.

4813 *Hadena tephroleuca* (Boisduval, 1833)

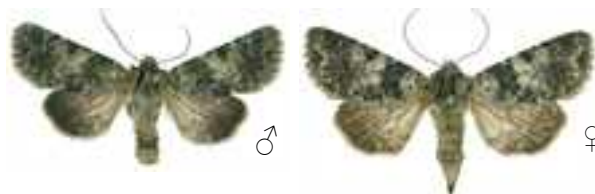


Vol : juillet, massifs au dessus de 2000 m.
Chenille inconnue ?
Méditerranéo-asiatique.

4814 *Hadena clara* (Staudinger, 1801)



4815 *Hadena caesia* (Schiff., 1775)



Vol : juin, juillet, de 1300 à 1900 m.
Chenille sur *Fragaria*, *Primula*, *Silene vulga-
ris*. — VII.
Eurasiatique.

4816 *Hadena luteocincta* (Rambur, 1834)



Vol : juin, juillet, St Paul de Fenouillet (Ph.
Henriot).
Chenille sur *Silene*.
R : cet insecte n'a plus été signalé dans le département
depuis cette capture (?).
Méditerranéo-asiatique.

4817 *Hadena consparcatoides* (Schawerda,
1928)



Espèce nouvelle pour les Pyr. Or. (à paraître).

4818 *Hadena filigrama* (Esper, [1788])



Vol : fin mai à fin juillet, jusqu'à 1700 m.
Chenille sur *Silene nutans*.
Eurasiatique.

4819 *Hadena magnoliï* (Boisduval, [1828])

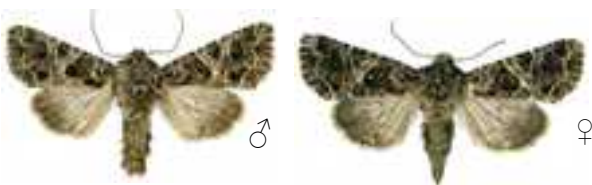


Vol : mai, juin, jusqu'à 1500 m.
Chenille sur *Silene nutans*. — V ?
Méditerranéo-asiatique.

4820 *Hadena laudeti* (Boisduval, 1840)



4821 *Hadena bicruris* (Hufnagel, 1766)



Vol : juin, vers 1000 m.
Chenille sur capsules de *Silene vulgaris*, *Lych-
nis*.
Eurasiatique.

4822 *Hadena albimacula* (Borkhausen, 1792)

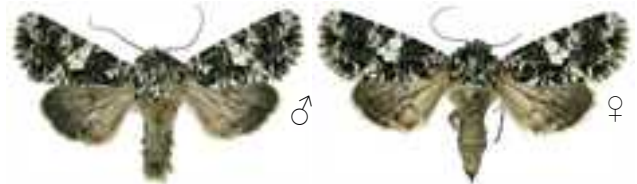


Vol : mai à juillet, de 1500 à 1700 m. Com-
mun.
Chenille sur *Silene nutans*. — VII-VIII.
Eurasiatique.

4823 *Hadena armeriae* (Guenée, 1852)



4824 *Hadena confusa* (Hufnagel, 1766)



Vol : en juin, vers 1200 à 1700 m, rare.
Chenille sur capsules de *Dianthus*, *Silene*,
Lychnis...
Eurasiatique.

4825 *Hadena compta* (Schiff., 1775)



Vol : juin à août, jusqu'à 1700 m. Commun.
Chenille sur *Dianthus carthusianorum*, *Silene
vulgaris*, *S. nutans*.
Eurasiatique.

4826 *Hadena luteago* (Schiff., 1775)



4826a *Hadena andalusica* (Staudinger, 1859)



Vol : fin mai à juillet, jusqu'à 1800 m.
Chenille sur tiges, puis racines de *Silene nu-
tans*, *Silene vulgaris*.
Atlanto-méditerranéen.

4827 *Hadena irregularis* (Hufnagel, 1766)



4828 *Hadena ruetimeyeri* Boursin, 1951



Vol : juillet, à partir de 1400 m, mais surtout au
-dessus de 2000 m.

Chenille inconnue.
Atlanto-méditerranéen.

4829 *Hadena silenes* (Hübner, [1822])



Vol : fin avril, mai, littoral, reliefs peu élevés.
Chenille dans les capsules de divers *Silene*.
Méditerranéo-asiatique.

4830 *Hadena protai* Berio, 1978

Non représenté (Corse).

4831 *Hadena perplexa* (Schiff., 1775)



Vol : juillet, de 1500 à 1700 m.
Chenille sur *Silene nutans*, *S. vulgaris*.
— VI-VII.
Eurasiatique.

4832 *Hadena rivularis* (Fabricius, 1775)



Vol : fin juin, début juillet, de 850 à 1700 m.
Chenille sur *Silene vulgaris*...
Eurasiatique.

4833 *Papestra biren* (Goeze, 1781)



Vol : fin juin, au dessus de 1700 m (Py, Cam-
poreils...).

Chenille sur *Vaccinium*, *Aconitum*.
Eurasiatique.

4834 *Aetheria cappa* (Hübner, [1809])



4835 *Aetheria dysodea* (Schiff., 1775)



Vol : fin mai à juillet, jusqu'à 1300 m.
Chenille sur *Lactuca sativa*, *Hieracium*.
Eurasiatique.

4836 *Aetheria bicolorata* (Hufnagel, 1766)



Vol : mai, juin, de 1100 à 1600 m.
Chenille sur fleurs de Composées.
Eurasiatique.

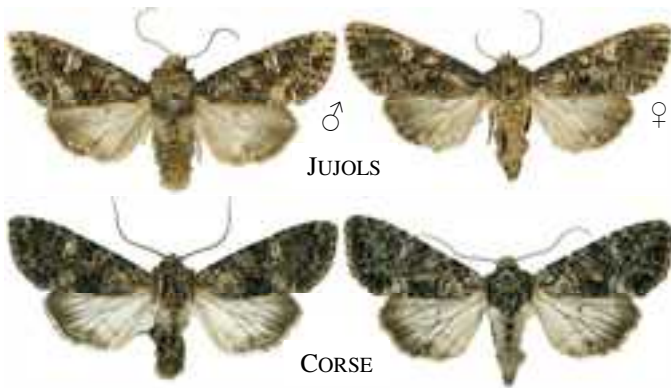
4836b *Hadena bicolorata corsica* (Rambur,
1832)



4836c *Hadena bicolorata weissii* (Draudt,
1931)



4837 *Mamestra brassicae* (Linnaeus, 1758)



Vol : juin, juillet, de 1000 à 1300 m.
Chenille sur *Urtica*, *Papaver* et plantes potagères.
Holarctique.

4838 *Melanchra pisi* (Linnaeus, 1758)



Vol : fin juin, juillet, jusqu'à 1500 m.
Chenille sur *Scabiosa*, *Vicia*. — VI-VII.

4839 *Melanchra persicariae* (Linnaeus, 1761)



Vol : juillet, vers 1300 m.
Chenille sur *Polygonum*, *Sambucus* et plantes basses.
Eurasiatique.

4840 *Lacanobia blenna* (Hübner, [1824])



Vol : août-septembre, limité au littoral.
Chenille sur *Atriplex*, *Beta maritima*...
Méditerranéo-asiatique halophile.

4841 *Lacanobia aliena* (Hübner, [1809])



4842 *Lacanobia oleracea* (Linnaeus, 1758)



Vol : juillet à septembre, jusqu'à 1300 m.
Chenille sur plantes basses et potagères. — IV à X.
Eurasiatique.

4843 *Lacanobia splendens* (Hübner, [1808])



4844 *Lacanobia suasa* (Schiff., 1775)



Vol : avril-mai, puis juillet-août, Vallespir, Roussillon, Côte Vermeille.
Chenille sur Pl. basses.
Eurasiatique.

4845 *Lacanobia thalassina* (Hufnagel, 1766)



Vol : fin juin, juillet, au dessus de 1300 m.
Chenille sur *Genista*, *Rubus* et plantes basses. — VIII-IX.
Eurasiatique.

Rappel : pour les espèces présentes à Jujols, les limites altitudinales ne sont indiquées que pour cette localité.

4846 *Lacanobia w-latinum* (Hufnagel, 1766)



Vol : mai à juillet, jusqu'à 1500 m au moins.
Chenille surtout sur *Genista*.
Eurasiatique.

4847 *Lacanobia contigua* (Schiff., 1775)



Vol : fin juillet (1 ex. Bourguère, 1250 m).
Chenille sur *Genista*, *Betula*, *Rubus*, *Sarothamnus*, *Senecio* . — VIII.
Eurasiatique.

4848 *Heliophobus reticulata* (Goeze, 1781)



Vol : juin, juillet, de 1100 à 1850 m.
Chenille sur Caryophyllées. — VII-VIII.
Eurasiatique.

4849 *Heliophobus kitti* (Schawerda, 1917)



4850 *Conisania renati* (Oberthür, 1890)



Vol : mai à début juin, jusqu'à 1300 m.
Chenille inconnue ?
Atlanto-méditerranéen.

4851 *Sideridis albicolon* (Hübner, [1813])



4852 *Sideridis lampra* (Schawerda, 1913)



4853 *Pachetra sagittigera* (Hufnagel, 1766)



Vol : mai à juillet, jusqu'à 1500 m. Commun.
Chenille sur *Achillea*, *Sarothamnus*... — III-IV.
Eurasiatique.

4854 *Polia serratilinea* Ochsenheimer, 1816



4855 *Polia nebulosa* (Hufnagel, 1766)



Vol : juin, de 1000 à 1400 m.
Chenille sur *Lonicera*, *Polygonum*, *Rubus*, etc.
Eurasiatique.

4856 *Polia trimaculosa* (Esper, 1788)



Vol : juillet, août, en altitude (Canigou, Cerdagne).
Chenille sur *Vaccinium myrtillus*, *Betula*...
Eurosibérien.

Vends microscope WILD M20 – révolver 6 positions – chariot tournant et centrable – transformateur – lampe incorporée – objectifs x4 x10-40 – oculaires x10 condenseur en quartz – tube à dessin – zoom variomag x3 – excellent état – prix 1830 Euros.

Thelot Jean-Pierre

94, Allée des Mésanges
F-83136 Forcalqueiret

Recherche toutes données pour un inventaire des **Macrohétero-cères de Rhône-Alpes** (départements : 01, 07, 26, 38, 42, 62, 73, 74) avec espèce, date, localité, récolteur, ainsi que données pour toutes les familles de **Lépidoptères** des départements de **Savoie** (micros y compris).

Savourey Michel

481, av. Samuel Pasquier
F-73300 St Jean de Maurienne
savourey73@libertysurf.fr

Recherche et détermine tous **Saturniidae** de la faune africaine.

Darge Philippe

21, Grande Rue
F-21490 Clénay

Détermine Microlépidoptères après accord préalable (France – Corse).

Nel Jacques

8, av. Gassion
F-13600 La Ciotat
Tél. : 04 42 08 63 36

Recherche ou échange Pyrales et autres micros paléarctiques.

Hollingworth Terence

6, impasse Frédéric Chopin
F-31700 Blagnac
terence.hollingworth@airbus.fr

CD-Rom SPHINGIDAE DE BOLIVIE

Jean HAXAIRE et Daniel HERBIN

Ce travail ne se limite pas à une simple compilation des 3 notes précédentes parues dans R.A.R.E. : le texte a été actualisé et les ajouts et corrections qui s'imposaient ont été effectués.

— photos des 188 espèces, d'imagos dans la nature, de chenilles, des biotopes.

Ouverture des photos : vignette / taille réelle / plein écran.

Environ 200 pages, imprimables en format A4.
Configuration d'écran recommandée : 1024 x 768 pixels.
Lecture PC à partir d'Internet explorer.

Édition : 4 mai 2002
Adhérents A.R.E. 5 Euros
Non adhérents 16 Euros

Vends : **Seitz**, édition française complète, non reliée, faire offre sérieuse.

Appel à collaboration : recherche toutes données sur les captures de **Coléoptères** dans le département de **Vaucluse** en vue de la publication d'un Catalogue.

Coffin Jacques

1741, rue de Guyenne
F-84100 Orange
Tél. : 04 90 34 09 87

Echange Coléoptères de la **région Rhône-Alpes** (nombreuses espèces de diverses familles) contre autres Coléoptères de France.

Recherche toutes données sur les **Dermaptères** de la région Rhône-Alpes.

Rojkoff Sébastien

srojkoff@club-internet.fr

Recherche Mordellidae et Scaptiidae de toute la zone paléarctique.

Identifie Mordellidae et Scaptiidae d'Europe occidentale.

Leblanc Pascal

Muséum Histoire Naturelle de Troyes
1, rue Chrestien de Troyes
F-10000 Troyes
museum@ville-troyes.fr

Echange nombreux **Lépidoptères du Gabon** (toutes familles) contre Lépidoptères et Cerambycidae du monde; Recherche personne pouvant identifier Cerambycidae du Gabon.

Tock Denis

3, rue du Hoffen
F-67190 Mutzig
tockdenis@wanadoo.fr

Recherche pour **élevage** toutes souches **d'Arctiidae** de la zone paléarctique.

Holle Jean-Marc

8, avenue Alain Saint-Paul
F-31570 Ste Foy d'Aigrefeuille
j-marc.holle@fnac.net

Nouveaux adhérents A.R.E.

Arnaud Jean-Pierre	09300 Lavelanet
Audibert Cédric	69006 Lyon
Beupere Franck	80600 Doullens
Bobichon Jean	83780 Flayosc
Cauvet-Kaltenbach Dominique	66200 Alenya
Colomb Claude	42100 St Etienne
Debourges André	94400 Vitry-sur-Seine
Delmas Sylvain	19100 Brive
Huchette Michel	59660 Merville
Mesmin Camille	74960 Meythet
Mourioux Eric	87100 Limoges
Paillet Charles	58640 Varennes Vauzelles

SOMMAIRE

- **F. Soldati, T. Noblecourt et L. Soldati.** Premières observations de *Corticeus (Paraphloeus) longulus* (Gyllenhal, 1827) pour l'Espagne et les Pyrénées françaises (Coleoptera, Tenebrionidae) **1**

 - **E. Bettag und / et R. Bläsius.** Eine neue *Synanthedon*-Art aus Süds Spanien
Une nouvelle espèce de *Synanthedon* du sud de l'Espagne (Lepidoptera, Sesiidae) **4**

 - **J. Leblond.** *Monochroa palustrella* (Douglas, 1850) un Géléchiide nouveau pour la France (Lepidoptera, Gelechiidae) **17**

 - **R. Mazel.** Un exercice de génétique appliquée dans le groupe de *Dysauxes punctata* Fabricius, 1781 (Lepidoptera, Arctiidae, Syntominiinae)..... **18**

 - **S. Peslier.** Noctuidae de la Réserve Naturelle de Jujols (Pyrénées-Orientales) Noctuinae (quatrième partie) (Lepidoptera) **30**

 - **Annonces** en page III de couverture
-