

BULLETIN MENSUEL

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

FONDÉE EN 1822

RECONNUE D'UTILITE PUBLIQUE PAR DECRET DU 9 AOUT 1937

des SOCIÉTÉS BOTANIQUE DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON
REUNIES

et de leurs GROUPES REGIONAUX : ROANNE, VALENCE, etc

Siège Social et Secrétariat Général : 33, rue Bossuet, Lyon (6^{me})Trésorier : M. P. OMISOS, 9, cours du Docteur-Long, Lyon (3^e)

ABONNEMENT ANNUEL :	France et Union	10 F	— C.C.P. Lyon 101-98
	Etranger	11 F	
	Scolaires	5 F	

moins différencié et plus grand, l'uncus plus grêle et légèrement plus long, ainsi que par le pénis, plus large et plus robuste, par la bande sclérifiée distale garnie de dents nettement plus longue et plus fine, et par une sclérisation plus étendue de la vesica. Ces caractères suffisent amplement, malgré l'état défectueux de l'imago, pour justifier la description de l'espèce.

Affinités : Grande espèce appartenant au groupe de *D. hoenei* Brsn., *guadarramensis* Brsn., *odontophora* Brsn., et *nebula* Leech. Doit se placer après *D. hoenei* Brsn., de Chine sud-ouest (Li-kiang, Yünnan), figurée dans « Bonner Zool. Beiträge », 1954, pl. II, fig. 1 et pl. VIII, fig. 16 (descr. p. 232). S'en distingue extérieurement par son aspect plus sombre et plus uniforme, mais surtout par son armure génitale, dont les caractères sont indiqués ci-dessus.

Je remercie très vivement M. F. DUJARDIN d'avoir bien voulu m'abandonner l'Holotype, et M. W. HEINICKE pour les excellents dessins qui accompagnent le présent article.

Présenté à la Section Entomologique en sa séance du 8 juin 1960.

SUR LES CARACTERES PRIMITIFS ET SPECIALISES CHEZ LES LEPIDOPTERES

par le Dr Eugen V. NICULESCU (Bucarest).

Beaucoup de lépidoptéristes ont l'usage de parler dans leurs travaux de « caractères primitifs » et de « caractères spécialisés ». Ces termes s'emploient habituellement comme antonymes, le premier désignant un état archaïque, le dernier un état évolué, supérieur.

Ainsi par exemple on dit que les Microptérygides ont des caractères primitifs et les Noctuides des caractères évolués (spécialisés). Parmi les caractères primitifs des Microptérygides on considère aussi l'appareil buccal qui comprend des mandibules fonctionnelles et parmi les caractères évolués des Noctuides on considère la trompe, la nervulation, etc. On admet que les ancêtres des Lépidoptères avaient l'appareil buccal de type lacinié, en se nourrissant, comme les Microptérygides actuels, de grains de pollen ; le type glossé est paru plus tard en relation avec le développement des phanérogames angiospermes. D'ici, la conclusion que les Microptérygides sont des Lépidoptères primitifs et les Noctuides des Lépidoptères spécialisés. On admet encore que le type glossé ne dérive pas du type lacinié, mais que les deux groupes (Laciniata et Glossata) ont eu un ancêtre commun semblable aux Microptérygiens actuels.

L'apparition du type glossé, en relation avec le développement des angiospermes, est un phénomène naturel et facile à comprendre. Mais avons-nous des raisons suffisantes à considérer le type glossé supérieur en organisation au type lacinié ? Si nous acceptons cette thèse, il faudrait affirmer que les Lépidoptères sont des insectes supérieurs aux Coléoptères, en ayant une trompe, tandis que ces derniers ont des mandibules — tout comme les Microptérygiens.

Si on va au fond des choses on constate que les deux ordres d'insectes (Coléoptères et Lépidoptères) ont la même structure générale et qu'ils se trouvent à un même niveau général d'organisation (NICULESCU,

1952). Ces deux groupes sont apparus par *idioadaptations* (*sensu* SEVERTSOV) en se spécialisant pour des régimes de nourriture différents, mais ils sont restés, tous les deux, au même échelon évolutif dans la série des insectes. Si cette affirmation est juste nous pouvons, par analogie, considérer les Laciniata et les Glossata comme deux groupes ayant les mêmes ancêtres, le même niveau général d'organisation, mais possédant chacun des particularités morphologiques différentes correspondant à deux modes de nutrition différents. Chaque groupe est « spécialisé » pour un certain mode de vie et modifié en conséquence.

En ayant la même origine et la même ancienneté, avec un même niveau général d'organisation, on pose naturellement la question : comment s'expliquent les différences morphologiques qui toutefois existent, tant chez les larves (et chrysalides) que chez les imago ? La réponse qu'on peut donner est la suivante :

L'apparition des angiospermes a été le point de départ d'un phénomène biologique important, à savoir l'apparition des insectes suceurs et lécheurs. C'est un intéressant exemple de l'interdépendance des phénomènes dans la nature : l'apparition des angiospermes a rendu possible l'apparition de ces insectes, et leur mode spécial de nutrition a permis la pollinisation des fleurs.

Ainsi, dans une région quelconque, certains insectes, qui se nourrissaient de grains de pollen (ou peut-être de feuilles) se sont adaptés pour aspirer le nectar du fond de la corolle et ainsi les mâchoires se sont modifiées en se transformant en une trompe. Dans une autre région, où les angiospermes n'ont pas encore fait leur apparition, ces insectes ont continué à se nourrir de pollen ; ils sont restés au stade lacinié, tout en étant contemporains des autres qui ont « évolué » vers le stade glossé. Mais est-ce que le type « primitif », lacinié, de la dernière région, n'a pas évolué lui aussi ? Certainement oui, mais dans une autre direction que le type glossé. L'appareil buccal s'est spécialisé de plus en plus, de telle façon que sa transformation ultérieure en un appareil de type glossé a été impossible. C'est ainsi qu'a paru un organe de trituration dans l'hypopharinx, très spécialisé, qui sert, en même temps que les mandibules, à la trituration des grains de pollen. Quand les Microptérygides se sont aussi disséminés dans les régions où se trouvaient des angiospermes, ils ne sont pas adaptés à la succion du nectar des fleurs, étant déjà spécialisés à un mode particulier de nutrition. Ils ont continué à vivre à côté des autres Lépidoptères, eux aussi spécialisés, mais dans une autre direction. Donc, il faut bien préciser ici qu'il s'agit de deux groupes phylétiques d'origine commune, développés indépendamment, spécialisés et adaptés pour deux régimes différents de nourriture. Rien ne nous autorise à considérer les Microptérygides comme des Lépidoptères « primitifs » et le restant des papillons comme « spécialisés » (évolués). E. JANSSENS (1952) affirme qu'il n'existe pas d'insectes non spécialisés et j'estime que son opinion est juste.

De même, nous ne pouvons pas affirmer que les Ditrysia sont plus évolués que les Monotrysia, du fait qu'ils ont deux orifices (*ostium bursae* et *ostium oviductus*) tandis que ces dernières ne possèdent qu'un seul orifice anogénital. A juste titre Ch. BOURSIN (1947) dit que « l'orifice anogénital simple des Monotrysia n'est pas un état primitif, mais un cas particulier, unique chez les Lépidoptères et même chez les in-

sectes en général ». Mais plus loin BOURSIN affirme que « les systèmes buccaux laciniés des *Microptérygidae* sont primitifs par rapport à la trompe des autres familles de lépidoptères ». J'estime que l'appareil buccal lacinié des *Microptérygides* est aussi un cas particulier, on peut même dire que ce cas est plus rare que l'appareil génital monotrysten, car nous le trouvons seulement chez les *Microptérygides* tandis que l'appareil monotrysten caractérise aussi les *Hepialidae*, *Stigmellidae*, *Eriocraniidae*, etc.

Les lépidoptéristes font souvent usage des mots « primitif » et « spécialisé », le second opposé au premier. Ainsi on dit par exemple que les « *pedes coronati* » sont plus primitifs que les « *pedes semicoronati* » ; la présence des nervures anales est un caractère alaire primitif par rapport à leur absence ; un tegumen fort chitinisé et un uncus simple, bien chitinisé, dénotent un état primitif vis-à-vis d'un tegumen membraneux et un uncus bifide ou faiblement chitinisé ; un gnathos avec les branches fusionnées ventralement, comme aussi des valves larges, complètes, sont plus primitifs qu'un gnathos avec les branches non fusionnées ventralement et des valves réduites, étroites, simples ; un epiphysis protibial et un radius à 5 radiales, représentent des états primitifs, tandis que l'absence de l'epiphysis et le radius à 3-4 radiales, des états spécialisés ; les patagia fort chitinisés et larges sont considérés pour primitifs, les patagia membraneux et étroits, spécialisés ; les ailes uniformément arrondies sont primitives, les ailes avec des « queues », spécialisées.

On pourrait donner de nombreux exemples analogues. A mon avis ceux-ci ne montrent pas des états « primitifs » ou « spécialisés » mais tout simplement des particularités morphologiques liées à des adaptations spéciales.

Après ces quelques remarques préliminaires nous allons analyser quelques exemples cités plus haut.

Les *pedes coronati* caractérisent les larves qui mènent une vie endophage, vivent dans les feuilles enroulées, ou dans les nids de soie. Ces larves confectionnent une toile sur laquelle elles se déplacent. Probablement que pour le déplacement sur ce tissu un plus grand nombre de crochets est nécessaire, d'où l'apparition d'une couronne complète. Les autres larves qui mènent une vie externe et ne se déplacent pas sur un tissu, ont la couronne incomplète. Pourquoi les premières sont-elles plus primitives que les secondes ? Les *pedes coronati* sont considérés comme primitifs, non pas parce que le caractère primitif réside en eux-mêmes, mais parce qu'ils ont été constatés chez les groupes considérés par nous-même, d'une façon arbitraire, comme primitifs. Nous n'avons aucun critère objectif pour apprécier le caractère primitif des *pedes coronati*.

Il est évident que chez les animaux il existe vraiment des caractères primitifs et évolués, ces derniers indiquant une supériorité dans la structure ainsi que dans les fonctions. Ainsi, par exemple, tout le monde est d'accord pour affirmer que l'oreille des mammifères est plus évoluée que l'oreille des poissons. Nous avons ici des critères objectifs pour faire de telles constatations : ce sont les données d'anatomie et de physiologie comparées des Vertébrés qui nous montrent une complication graduelle depuis les poissons jusqu'aux mammifères. Ce n'est pas la même chose en ce qui concerne les pattes des larves, dont nous man-

quent les critères objectifs d'appréciation ; le caractère primitif ou spécialisé que nous leur attribuons est une appréciation non fondée, subjective et arbitraire. Si les Lépidoptères jugés primitifs avaient eu des *pedes semi-coronati*, nous aurions certainement qualifié ces pattes comme primitives. Comment s'explique le fait que les Zygènes « primitives » par un ensemble de caractères ont des *pedes semi-coronati* et qu'au contraire certains Bombyces et Noctuelles ont des *pedes coronati*? Les faits constatés peuvent être expliqués si nous admettons que les deux états — *coronati* et *semi-coronati* — ne représentent que deux spécialisations pour deux modes de vie différents.

Pour une meilleure compréhension des faits envisagés plus haut nous allons faire une comparaison avec les mammifères. On sait que les mammifères aquatiques ont eu des ancêtres terrestres. L'adaptation à la vie aquatique s'est faite par une série de modifications affectant non seulement la forme du corps mais aussi la structure et les fonctions des organes internes. Aujourd'hui ils sont profondément spécialisés et parfaitement adaptés à la vie aquatique. Pouvons-nous dire que les mammifères aquatiques, ayant de telles particularités, sont « spécialisés » et les mammifères terrestres, « primitifs »? Certainement non! Les uns comme les autres sont semblablement spécialisés selon leur genre de vie particulier. N. БОТНАРИУС (1961) soutient aussi la même opinion en admettant que les pieds des Ungulés ne sont pas supérieurs en organisation aux pieds des Carnivores ou des Rongeurs. « Tous sont de ce fait au même niveau d'organisation et représentent des adaptations aux différentes conditions de vie ».

Tout de même, chez les larves de Lépidoptères : les unes sont spécialisées pour un genre de vie interne ou dans les nids de soie (type stemmatoncopode), les autres pour un genre de vie externe (type harmoncopode). De là, la conclusion, selon mon avis, que le mot spécialisé ne doit pas être employé dans le sens d'« évolué », « supérieur en organisation », c'est-à-dire comme antonyme du mot primitif, mais on doit désigner une certaine particularité morphologique, liée d'un certain mode de vie. A plus forte raison ne paraît pas plus justifiée la qualification de spécialisation accordée à un uncus bifide, un radius à 3-4 radiales, des patagia membraneux, des ailes avec des queues, etc. en opposition avec un uncus simple, un radius à 5 radiales, des patagia chitinisés, des ailes arrondies, etc. considérés pour primitifs.

Prenons quelques exemples. L'uncus est bifide à l'extrémité chez les espèces d'un genre (*Argynnis pales*, *A. hecate*, etc.) et simple chez d'autres espèces d'un même genre (*A. adippe*, *A. charlotta*, *A. paphia*, etc.). VERITY (1950) affirme que chez *A. hecate* l'uncus est très spécialisé en étant profondément bifide, et en outre présente aussi une troisième pointe plus courte que les deux autres, située sur la ligne médiane, ce que l'on rencontre très rarement parmi les Diurnes. D'autre part, à propos de l'uncus d'*Argynnis paphia* — qui n'est pas bifide à l'extrémité — VERITY dit qu'il a une structure très spécialisée et compliquée ayant sur la ligne médiane dorsale une arête dentée. De ces lignes il s'ensuit que pour VERITY, spécialisé veut dire compliqué. Mais EHRLICH (1958) admet que l'uncus simple (non bifide) est un état primitif et l'uncus bifide une spécialisation! EHRLICH constate aussi que les patagia, grands et fort chitinisés, dénotent un état primitif, tandis que les pata-

gia membraneux et réduits dénotent une spécialisation. Et parce que les patagia chitinisés, dit EHRlich, sont largement répandus chez les Lépidoptères, leur absence chez certains membres d'un groupe comme les Papilionoidea représente un état spécialisé plutôt qu'un état primitif. Mais si nous examinons ces formations dans la série des Lépidoptères, nous constatons que c'est précisément les groupes considérés primitifs (*Micropterygidae*, *Hepialidae*, *Aegeriidae*, etc.) qui ont les patagia très réduits, tandis que chez les *Noctuidae* ils atteignent leur maximum de développement. Chez les Papilionides et Pierides ils sont ou bien développés, ou réduits, ou absents (NICULESCU, 1961). Nous n'avons donc aucune base pour affirmer que les patagia chitinisés représentent un état primitif et leur absence un état spécialisé. De même en ce qui concerne la forme des ailes. EHRlich admet que l'aile uniformément arrondie est primitive et que l'aile avec une queue représente une spécialisation. Que peut-on dire de cette interprétation alors que nous savons que dans un même genre — *Papilio* — certaines espèces sont caudées, les autres, dépourvues de queue. De plus, les ♂♂ de *P. dardanus* ont une queue, tandis que les ♀♀ n'en ont pas ; les ♀♀ sont-elles « primitives » et les ♂♂ « spécialisés » ?

En ce qui concerne l'emploi des caractères morphologiques primitifs et spécialisés comme indicateurs phylogénétiques, il faut reconnaître que ce fait a été exprimé dans les classifications présentées jusqu'à présent, d'une manière toute différente selon les auteurs.

Ainsi, par exemple, on considère qu'une nervation complète est un caractère primitif et une nervation réduite un caractère évolué. C'est précisément la nervation réduite des ailes postérieures qui a déterminé MEYRICK (1928) à placer les *Syntomididae* (*Amatidae*, *Ctenuchidae*) à la fin de la série *Caradrinina* sensu MEYRICK (*Noctuoidea* auct.). De même, une nervation réduite a conduit MEYRICK à séparer les *Stigmellidae* (*Nepticulidae*) du groupe *Tineina* pour constituer à lui seul, son phylum *Nepticulina*. LE MARCHAND (1944) affirme que MEYRICK a justement procédé en séparant les *Nepticulides* ayant la nervation si particulière qu'aucun anneau et aucune forme de transition n'attache à celle d'un autre groupe de Lépidoptères ; la nervation, dit LE MARCHAND, est d'ailleurs très réduite. Mais KIRIACOFF (1946) a une autre opinion en affirmant que les *Nepticulides*, considérés comme des *Tineoidea*, sont des insectes très spécialisés à certains points de vue et sont « d'ailleurs reliés à la série générale par des intermédiaires, et de ce fait une vénéation « aberrante » ne justifie pas ici d'arrangement particulier comme celui de MEYRICK ».

Donc, la nervation réduite chez les *Nepticulidae* a servi de base pour placer ce groupe au voisinage des *Hepialides*, et la même nervation réduite chez les *Amatidae*, est, cette fois, un caractère de haute spécialisation en justifiant leur placement parmi les *Noctuoidea* — Lépidoptères supérieurs. Mais on a aussi constaté une nervation très réduite chez les autres *Microfrenata* (*Lithocolletidae*, *Heliozelidae*, *Lyonetiidae*, etc.) qui, vu leur état « primitif » devaient posséder une nervation complète. De plus, chez certains *Momphidae* (*Batrachedropsis* Ams.) les ailes postérieures ont seulement deux nervures (AMSEL, 1955).

Une preuve de l'imprécision des termes primitif et évolué, comme aussi de l'arbitraire dans l'appréciation des caractères primitifs et spé-

cialisés, nous l'avons dans le fait que certains lépidoptéristes considèrent certains caractères pour primitifs, tandis que d'autres, en ignorant ceux-ci, considèrent pour primitifs d'autres caractères et ainsi résultent des remaniements incessants dans l'arrangement des familles dans le tableau de classification. Les familles qui se « promènent » toujours d'un groupe à l'autre, étant considérées tantôt « primitives », tantôt « spécialisées », sont légion. Cela se voit très clairement si on compare les classifications de DYAR, HEYMONS, TURNER et TILLYARD, MEYRICK, BÖRNER, IMMS, FORSTER, etc. Parmi les nombreux exemples je n'en citerai qu'un seul : celui des *Thyrididae* qui se « promènent » toujours parmi les groupes les plus divers. DYAR les considère comme des *Tineoidea* et les place à côté des *Cossidae*. TURNER et TILLYARD les classent dans le groupe des *Pyraloidea* à côté des *Galeriidae* ; MEYRICK les considère comme étant des *Pyralidina* et les place à côté des *Pterophoridae*, tandis que selon IMMS leur place se trouve au voisinage des *Tineodidae* (*Pyraloidea*). Enfin BÖRNER les place parmi les *Bombycoidea* auprès des *Sphingidae* et FORSTER parmi les *Pyralidiformes* à côté des *Hesperiidae*.

Des faits exposés plus haut, il résulte que l'emploi des termes primitif et spécialisé n'a pas été toujours adéquat, et que l'établissement des relations phylogénétiques, ayant pour base de tels caractères, dont la signification est sujette aux interprétations si variées, est arbitraire. De là provient aussi le caractère arbitraire des classifications, tellement différentes entre elles.

Si, comme nous en sommes convaincu, notre interprétation des faits exposés plus haut est fondée, nous estimons utile de faire les précisions et propositions suivantes :

1. Quand il s'agit de simples particularités morphologiques, sans signification phylogénétique, il n'est pas indiqué d'employer les termes primitif et évolué chez les taxa inférieurs. Les caractères : uncus simple ou bifide, patagia membraneux (ou absents) ou chitinisés, pseudovalves absentes ou présentes, tegumen chitinisé ou membraneux, etc. seront mentionnés seulement comme de simples particularités morphologiques, sans qualificatif de primitif ou de spécialisé, et à plus forte raison, sans vouloir préciser l'ancienneté des formes qui les possèdent.

2. Quand certaines particularités morphologiques caractérisent des familles, superfamilles ou sous-ordres, nous pouvons les considérer comme des caractères spécialisés, non pas dans le sens opposé à certains caractères « primitifs », mais comme des adaptations à certaines conditions de vie. Les groupes qui les présentent peuvent être réunis et on peut établir avec leur aide des relations phylogénétiques, ces particularités étant de bons indicateurs phylogénétiques.

3. Le plus souvent il est très difficile d'établir l'état primitif ou évolué d'un organe ou d'un groupe systématique et donc de faire des appréciations sur l'ancienneté du groupe. A cause de la pénurie des documents paléontologiques dans l'ordre des Lépidoptères, nous pouvons tout au plus constater de telles particularités, et seulement dans les hypothèses purement gratuites que nous pouvons qualifier les caractères sous le n° 1 (voir plus haut) pour primitifs ou évolués et que nous nous prononçons sur l'ancienneté du groupe.

4. C'est pourquoi je pense que l'emploi des mots primitif et spécialisé doit être très réduit chez les Lépidoptères et ces mots devraient

plutôt être remplacés par *plésiomorphe* et *apomorphe* sensu KIRIACOFF (1952), le groupe plésiomorphe en étant plus rapproché et le groupe apomorphe plus éloigné de la souche d'origine qui engendre les deux groupes nouveaux.

BIBLIOGRAPHIE.

1. AMSEL, G.H. — Uber mediterrane Microlepidopteren und einige transcaspische Arten. Institut royal des Sciences Naturelles de Belgique. Bulletin, T. XXXI, n° 83, 1955.
2. BÖRNER, C. — Die Grundlagen meines Lepidopteren systems, VII. Int. Kong. Ent., 1939.
3. BOTNARIUC, N. — Din Istoria Biologiei generale. Ed. Stüntifică, 756 pp., Bucaresti, 1961.
4. BOURSIN, Charles. — La classification du Dr C. BÖRNER. Rev. fr. de Lépid. XI, 1947.
5. EHRlich, R. Paul. — The comparative Morphology. Phylogeny and Higher classification of the Butterflies (Lepidoptera : Papilionoidea). The University of Kansas, Science Bulletin, vol. XXXIX, n° 8, 1958.
6. FORSTER Walter und WOHLFAHRT A. Theodor. — Die Schmetterlinge Mitteleuropas. Bd. I, Biologie der Schmetterlinge. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart, 1954.
7. GERASIMOV, M.A. — Faune de l'U.R.S.S. Insectes Lépidoptères. T. I, fasc. 2, 1^{re} partie. Les larves. Moscou-Leningrad, 1952 (en russe).
8. JANSSENS, Emile. — Zoogéographie et convergence. Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. Bulletin. T. XXVII, n° 51, 1952.
9. KIRIACOFF, G.S. — Principes généraux et critères de la classification des Lépidoptères. Lambillionea, n° 4-5, 1946.
10. KIRIACOFF, G.S. — L'usage des catégories taxonomiques intermédiaires dans la classification phylogénétique des Lépidoptères. Annales de la Soc. Royale Zool. de Belgique, fasc. 1, T. LXXXIII, 1952.
11. LE MARCHAND S. — Les Microlépidoptères. Classification des Tineina. Rev. fr. de Lépid., T. X, n° 6-7, 1944.
12. MEYRICK, E. — A revised Handbook of British Lepidoptera. London, 1928.
13. NICULESCU, V. Eugen. — Evolutia regnului animal în lumina 'conceptiei evolutioniste a lui Severtov. "Natura", An. IV, n° 3, Bucuresti, 1952.
14. NICULESCU, V. Eugen. — Fam. Papilionidae. Fauna R.P.R. Insecta, Lepidoptera, vol. XI, fasc. 5, 105 pp., 9 pl. Bucuresti, 1961.
15. VERITY, Ruggero. — Le Farfale diurne d'Italia, volume quarto, famiglie Apaturidae e Nymphalidae, 380 pp., Firenze, 1950.

Présenté à la Section Entomologique en sa séance du 13 octobre 1962.

INSECTES RECOLTES A LA SORTIE EN CHARTREUSE LE 18 JUIN 1961

Ont été prospectés :

1° Le col du Cucheron,

2° Les prairies et la lisière de la forêt au-dessus de St-Hugues,

3° Les prairies avoisinant le sommet du Charmant Som.

Participants ayant communiqué leurs captures : G. CHARDONNET (GC), J. DAVID (JD), G. GENDRE (GG), P. MARCHAL (PM), J. VIALIER (JV), P. VOISIN (PV).

COLÉOPTÈRES

Station 1 :

Carabus monilis F. (PV).

Peryphus nitidulus Marsham. (JV, JD, PM).

Pterostichus hagenbachi Sturm., ab. *carreti* Dev. (JV, PV, PM).

Lamprias chlorocephalus Hoffman (JD).

Habroloma nanum Herbst. (GG).

Cténicera pectinicornis L. (JV, PV, JD, PM, GG, GC).

Pidonia lurida F. (GG).

Caenoptera minor L. (JV, GG).

Pogonochaerus ovatus Goeze (JV).

Phytoecia cylindrica L. (GC).

Agapanthia violacea F. (GC, PM).