

BULLETIN MENSUEL

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

FONDEE EN 1822

RECONNUE D'UTILITE PUBLIQUE PAR DECRET DU 9 AOUT 1937
des SOCIETES BOTANIKUES DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON
REUNIES
et de son GROUPE REGIONAL DE ROANNE

Siège social et Secrétariat général : 33, rue Bossuet, 69006 Lyon

TRESORERIE :

TARIF 1988 et 1989	Membre actif :		Membre scolaire	
	Non abonné au bulletin	Abonné au bulletin	Non abonné au bulletin	Abonné au bulletin
Cotisations	120 F	60 F	60 F	35 F
Abonnement au bulletin	—	80 F	—	40 F
Total	120 F	140 F	60 F	75 F

Changement d'adresse, inscription ou réintégration en sus : 12 F

Abonnement France : 140 F

Abonnement Etranger : 180 F

N.B. — Les virements à notre C.C.P. LYON 101-98 H ou les chèques bancaires, doivent être rédigés au nom de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON.

Pour toute demande de renseignements, prière de s'adresser au Secrétaire général et de joindre un timbre pour la réponse.

SELECTION TROPHIQUE CHEZ LES CASSIDINAE (COLEOPTERA CHRYSOMELIDAE)

par Pierre JOLIVET.

Trophic Selection among Cassidinae (Coleoptera Chrysomelidae)

Résumé. — Les Cassidinae représentent la dernière sous-famille des Chrysomelidae et forment avec les Hispinae la 5^e section des Cryptostoma. Les Cassidinae ont été cités de 29 familles de Dicotylédones et des Palmae (Monocotylédones). La sélection la plus commune est la famille des Convolvulacées dont semblent avoir dérivé toutes les autres, excepté les Palmae.

Summary. — The Cassidinae belong to the last Chrysomelidae subfamily and with the Hispinae are part of the Section 5, the Cryptostoma. The Cassidinae have been reported as feeding on 29 Dicot families and on one Monocot family : the Palmae. The Convolvulaceae are the dominant selection and probably the original one from which all but the Palmae are derived.

I. INTRODUCTION.

Les Cassidinae représentent la dernière sous-famille des Chrysomelidae et forment avec les Hispinae la section 5 des Cryptostoma. Dans des notes parues précédemment (JOLIVET, 1973 à 1988), nous avons étudié les 17 premières sous-familles des Chrysomelidae et leurs préférences alimentaires. Il nous restera donc à étudier les Hispinae, qui, comme les Cassidinae, sont généralement mono- ou oligophages stricts.

Les données ci-dessous proviennent du dépouillement systématique de toute la littérature ancienne et récente sur la biologie des Cassidines. Celle-ci, après analyse critique, a été mise sur fiches en attendant sa mise sur ordinateur. Certaines données relatives notamment aux tropiques ont été soumises aux vérifications sur le terrain et au laboratoire. Les renseignements obtenus sont suffisamment cohérents pour faire l'objet d'une publication.

72 genres sur 159 décrits (45,2 %) ont leur plante-hôte connue, ce qui est considérable et suffisamment significatif. Comme toujours en pareil cas, la seule région sur laquelle on ne possède pratiquement aucune donnée solide est Madagascar. Les sélections fondamentales (Convolvulaceae, etc.) doivent suivre les mêmes règles que partout ailleurs. Nous déplorons une fois de plus qu'on ne connaisse pratiquement rien des insectes associés à l'une des plus riches flores du monde.

La majorité des références anciennes citées dans nos travaux antérieurs ne sont pas répétées, surtout lorsqu'il s'agit de listes régionales. Les travaux récents sont cités, ainsi que des listes aussi importantes que celles de GUAGLIUMI (1966), ARAUJO *et al.* (1968), etc. Les plantes hôtes des Cassidines sont assez bien connues depuis longtemps car l'insecte a plutôt tendance à « coller » à sa plante hôte qu'à s'échapper en volant ou à se laisser tomber par immobilisation réflexe. Les Cassides volent lourdement et mal au

soleil, mais cela leur permet une dissémination en forêt et la colonisation d'arbres et d'arbustes sous les tropiques. Alors que tous les Hispinae semblent être macroptères, il y a chez les Cassidinae des cas d'aptérisme (*Delocrania*, *Elytrogona*) et de microptérisme (*Stoiba*, *Fornicocassis* et les sous-genres *Pilemostoma* et *Mionycha* de *Cassida*). Ces espèces ne volent évidemment pas (JOLIVET, 1959).

Récemment, les espèces néotropicales ont été particulièrement étudiées (BUZZI, 1975-1987) et les données recueillies dans le reste du monde sont suffisamment solides pour être consignées ici. Récemment des observations nouvelles ont été réalisées au Brésil (VASCONCELLOS, 1987 ; VASCONCELLOS et JOLIVET, 1988) et elles remettent en question la taxonomie de ces insectes. Beaucoup d'espèces décrites ne semblent être que des mutations diversement colorées d'un type unique, tel par exemple *Chelymorphia cribraria*. Ceci est vrai pour beaucoup d'espèces néotropicales et, par exemple, *Botanochara sedecimpustulata* (Fabricius) semble constituer un groupe polymorphe à Manaus (Brésil) tout comme *Stolas discoidea* (Linné) dans le Roraima (Brésil) où les formes bleues et tachées de jaune coexistent et ont été décrites sous des noms différents dans la littérature. Ce genre d'observation ne nous gêne guère dans ce travail qui étudie principalement les sélections des genres, c'est-à-dire des groupes d'espèces. A l'intérieur du genre la sélection semble relativement constante.

II. CARACTÉRISTIQUES MORPHOLOGIQUES ET BIOLOGIQUES.

1. MORPHOLOGIE GÉNÉRALE ET BIOLOGIE.

Il y a des différences fondamentales entre Cassidinae et Hispinae, ce qui n'empêche pas que des genres intermédiaires existent et qu'ils sont fort difficiles à classer.

Dans les deux sous-familles, les antennes des adultes ont 11 segments, bien qu'il y ait parfois des fusions chez les Hispines.

Les larves d'Hispines sont généralement mineuses de feuilles ou vivent entre les feuilles accolées des Palmae. Leur morphologie est modifiée en fonction de la biologie. Les larves de Cassidinae sont généralement libres sur les feuilles et souvent portent les anciennes exuvies et la matière fécale sur la partie postérieure du corps. Il s'agit de la fourche, scoli ou urogomphi, parfois appelée furcula, prolongation du tergum du 9^e segment abdominal réduit (fig. 1 B).

La grande majorité des Cassides sont reconnaissables par leur forme arrondie ou ovalaire avec un rebord aplati tout autour, y compris en dessus de la tête, en avant du prothorax. Les genres *Delocrania* et *Notosacantha* (= *Hoplionota*) sont en quelque sorte intermédiaires avec les Hispines et ont des corps allongés avec les bords élytraux peu aplatis et le bord frontal du prothorax aplati mais avec une forte découpure au milieu qui expose le côté dorsal de la tête. *Platyauchenia* est considéré à présent comme un Hispinae de la tribu des Alurnini mais la parenté de tous ces genres est difficile à définir.

Les œufs sont parfois déposés isolément (*Coptocycla*), ou couverts d'excreta (*Cassida*, *Laccoptera*), mais généralement en amas, qualifiés parfois d'oothèque, qui sont composés de lames de fluide glandulaire aposées

les unes contre les autres autour des œufs (*Aspidomorpha*, *Basipta*). Ces enveloppes laissent une sortie au dessus pour la larve. Tous ces amas d'œufs sont fixés aux feuilles ou aux tiges des plantes.

Comme on l'a vu précédemment, les larves portent des prolongations supra-anales (fourche) sur la partie dorsale du 9^e segment abdominal (*Aspidomorpha*, *Lacoptera*), d'autres une simple prolongation bifide (*Oocassida*). La structure des projections épineuses varie beaucoup notamment dans la région néotropicale, certains espèces n'ont pas de fourches (*Eurypepla*). La matière excrémentielle portée par les larves, varie beaucoup en forme et est souvent caractéristique des espèces et des genres. Certaines larves peuvent être nues sans protection aucune (*Basipta*), alors que la majorité de celles-ci portent un complexe de peaux et d'excréments de structure variée (fig. 1 A). A la protection excrémentielle, certaines larves grégaires de Stolaini ajoutent également la protection maternelle (JOLIVET, 1988), mais cette protection n'est pas obligatoirement liée à la couverture artificielle (photo A).

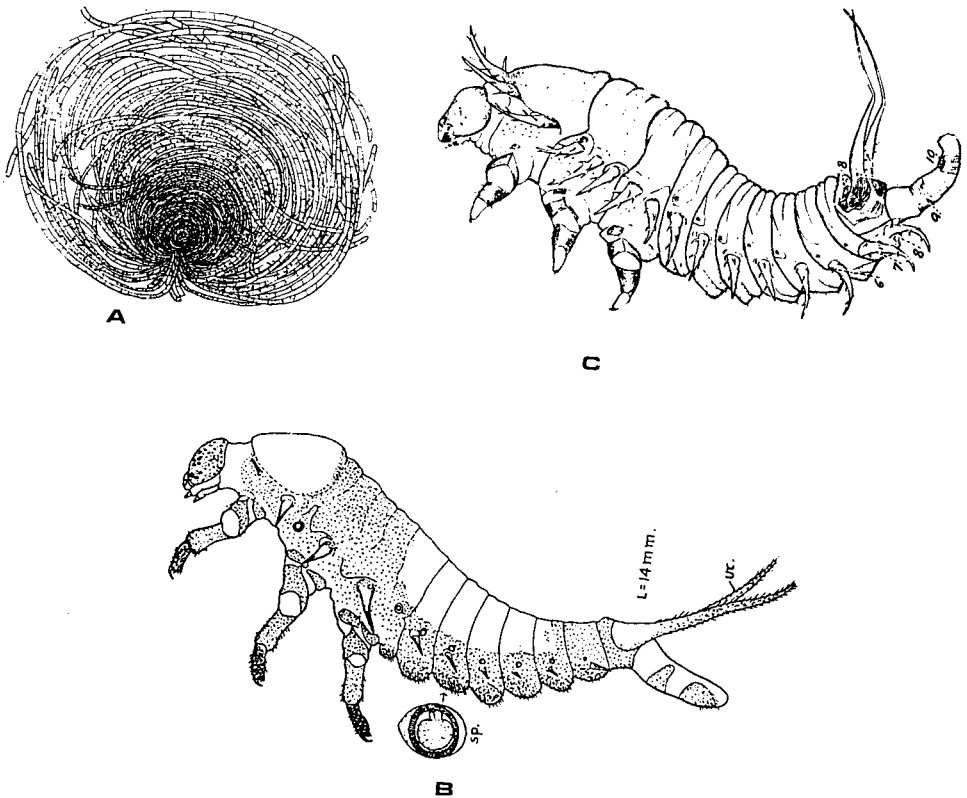
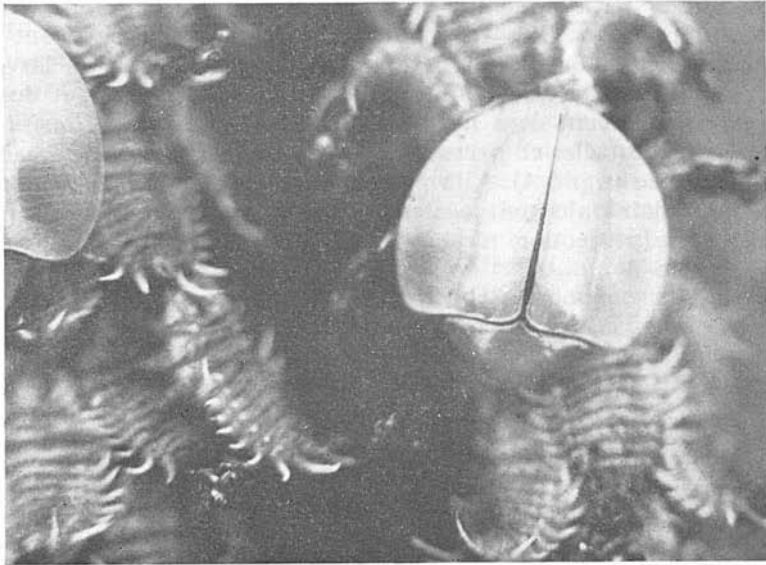


Figure 1 — A : Couverture excrémentielle de la larve de *Hemisphaerota cyanea* (Say). — B : Larve de *Physonota helianthi* Randall avec fourche caudale. L. : 14 mm. Sp. : Spiracles. ur : urogomphes. — C : Larve de *Cassida nebulosa* Linné. Vue latérale. (A et C d'après BÖVING et CRAIGHEAD, 1930 ; B d'après PETERSON, 1960).

Les larves matures (fig. 1) de Cassidines mesurent de 6 à 15 mm. Certaines espèces sont déprimées, larges, ovalaires et couvertes d'épines le long des bords latéraux. D'autres sont plus allongées. La couleur de ces larves varie d'une distribution uniforme du pigment à une distribution



A. — *Omaspides (Paromaspides) sobrina* Boheman, 1854. Femelle surveillant les nymphes de sa descendance. Forêt de Viçosa, Minas Gerais, Brésil. Mars 1986.



B. — *Physonota alutacea* Boheman. Sur *Cordia plurispicata* (Ehretiaceae). Forêt primaire de l'Ilha de Maracca, Roraima, Amazone. Mai 1987.

localisée. Les couleurs sont blanchâtres, jaune orange ou vertes. Les antennes sont petites et bi- ou trisegmentées, 5 à 6 ocelles sont présents. L'abdomen, comme chez les Hispinae, comporte 8 segments normaux avec cependant un 9^e et un 10^e fortement réduits, ce dernier en tube rétractile. Ce tube dépose les excréments sur la fourche caudale. Seuls les spiracles du 8^e segment sont vestigiaux ou absents. Il y a généralement 5 stades larvaires, soit 4 mues larvaires. La nymphose a lieu sur la feuille.

2. LE PROBLÈME DE LA COULEUR DES IMAGOS.

De très nombreux travaux ont été publiés sur la conservation de la couleur chez les Cassidinae, les changements de couleur chez la Cassidine vivante, les changements de couleur au cours du développement, etc. La couleur sur le vivant, souvent très belle et très vive, se perd en se desséchant comme chez les *Paropsis* (KELLY, 1980) et peut éventuellement être rétablie par l'humidification, ou divers artifices chimiques. D'autres espèces ne perdent pas leur couleur métallique comme les *Desmonota*. Citons les très nombreux travaux concernant les problèmes de coloration des Cassidinae : SALLÉ (1862), WALSH et RILEY (1869), BERGÉ (1887), CAULFIELD (1884, 1887), VERHOEFF (1897), KNAB (1909), MASON (1929), BONDAR (1929, 1930), RAMNER (1932), SCHMIDT (1941), MÉOIGNON (1941), ZIKAN (1942), GRANT (1946), SWAIN (1948), JOLIVET (1948, 1949), TURIAN (1949), SMITH (1950), SHELL (1964), TAYLOR (1965), BESHEAR (1969), KIRK (1971), BALSBAUGH et HAYS (1972), WARD et PIENKOWSKI (1975), HINTON (1976), JACKMAN (1976), WOODRUFF (1976), NEVILLE (1977), BARROWS (1979), KELLY (1980), LISKENNE (1986), BUZZI (1987), VAS-CONCELLOS (1987).

Les changements de couleur sur le vivant, dépendants du Coléoptère, ont peut-être une signification mimétique ou aposématique. Les changements de couleur au cours du développement, d'origine alimentaire, peuvent également avoir une signification mimétique (homochromie) et suivent parfois la couleur de la plante qui se dessèche et jaunit au cours de la saison. Les couleurs des Cassides sont chimiques ou structurales et ces dernières qui donnent les magnifiques tons argentés ou dorés ont peut-être parfois la valeur de signal. Rappelons que les Cassides sont parmi les très rares Coléoptères à présenter des espèces qui changent de couleur sur le vivant. Chez *Metriona* et *Deloyala*, au moins pour certaines espèces, les couleurs changent en moins d'une minute et reviennent à l'état initial rapidement, passant par la séquence : jaune d'or, vert bleu, violet, brun orangé et vice-versa.

Une certaine couleur structurale ou chimique peut être responsable du déclenchement de l'instinct génésique. Il est difficile de faire la part de l'homochromie, de l'avertissement ou de l'attraction sexuelle dans ces changements.

3. MÉCANISMES DE PROTECTION CONTRE LES PRÉDATEURS.

La protection des Cassides est surtout obtenue chez la larve grâce à la couverture excrémentielle et exuviale portée par la fourche dorsale, couverture très variable selon les espèces. On connaît aussi le cas des larves de Cassides néotropicales du genre *Hemisphaerota* et *Dorynota*, sans doute solitaires, qui présentent de longs filaments desséchés, attachés à l'extrémité

anale. La nymphose s'effectue sous ce « nid » donnant ainsi une protection supplémentaire (JOLIVET, 1988).

Cette protection excrémentielle semble très efficace contre les fourmis, peut-être aussi contre la dessiccation et la pluie, mais cela est moins sûr. En plus, il ne faut pas négliger le rôle de camouflage très net sous les tropiques, valable aussi pour la nymphe. Beaucoup de larves manœuvrent ce paquet de peaux et d'excréments pour se protéger et bloquer les attaques de prédateurs. A tout cela s'ajoute très rarement, chez les Stolaini, la protection parentale (JOLIVET, 1988).

Chez les adultes, au moins dans les régions chaudes de l'Amérique, l'insecte s'accroche souvent à la plante par un système complexe de ventouses. Ce système est efficace contre les fourmis et les autres prédateurs. EISNER (1972) mentionne *Hemisphaerota cyanea* dans le sud des USA, mais cette particularité se retrouve au Brésil et ailleurs par exemple, chez *Physonota*. Ce sont les coussins terminaux des soies tarsiennes qui sont humectés par une sécrétion huileuse et permettent cet attachement extraordinaire à la feuille. L'huile provient sans doute de précurseurs cireux issus de la nourriture, cette Casside vivant sur *Sabal*, un palmier.

Comme une tortue, en cas de danger, la Casside s'aplatit sur le support et de ce fait est peu accessible aux fourmis, d'autant plus qu'elle sécrète souvent des substances toxiques. L'immobilisation réflexe est rarement pratiquée et seulement par les espèces qui adhèrent superficiellement au support. L'homochromie est parfois considérable et le jaune ou vert de nos *Cassida*, le vert irisé de certaines espèces exotiques, est souvent en accord parfait avec le substrat. Il est très rare que les Cassides soient capturées par les araignées et si cela se produit, elles sont sans doute rejetées parce que toxiques. En tout cas on n'en voit jamais dans les grandes toiles des *Nephila* ou des *Argiope* du Brésil. La dureté extraordinaire des élytres des *Desmonota* (*D. variolosa*) les protège efficacement des oiseaux.

Le « ring defense strategy » ou le groupement en anneau, comme d'ailleurs le gréganisme des larves, constitue également un moyen supplémentaire de défense extrêmement efficace chez certaines larves de *Chelymormpha*. Ces Stolaini sont dépourvus de protection maternelle et de carapace excrémentielle développée (VASCONCELLOS et JOLIVET, 1988).

A noter que certaines Cassides tropicales émettent un fort crissement en frottant la tête contre le rebord antérieur du prothorax quand elles sont dérangées. J'ai pu l'observer maintes fois en Amazonie, notamment sur les espèces vivant sur les *Cordia*. Probablement, le bruit constitue un signal d'alarme en cas de danger. La seule réaction de ces espèces est de coller fortement à la feuille et dans les cas extrêmes de se laisser tomber. Les organes stridulants étaient connus chez les Hispinae (GAHAN, 1900), mais à notre connaissance non mentionnés chez les Cassidinae. Ils semblent homologues dans les deux sous-familles.

III. SÉLECTION TROPHIQUE.

Il est évident que toutes les Cassidines paléarctiques vivent sur les plantes herbacées alors que beaucoup d'espèces exotiques se rencontrent aussi sur les arbustes. Il s'agit souvent de petits buissons, tels les *Cordia*,

ou de petits arbres comme *Ipomoea arborescens*, *Tabebuia*, jamais de très grands arbres tropicaux. Les larves de *Cassides* attaquent généralement la surface inférieure des feuilles alors que les adultes se rencontrent au dessus de celles-ci. Si les adultes dévorent le limbe en effectuant des perforations irrégulières, les larves décapent généralement le parenchyme en respectant l'épiderme supérieur et les nervures. Ceci est vrai pour la plupart des espèces exotiques.

Le peu d'espèces (environ 70) que l'on rencontre dans la zone paléarctique vivent surtout sur Composées, Labiées, Caryophyllacées, Chenopodiacées, et Convolvulacées (STEINHAUSEN, 1950). La sélection Convolvulacées domine et se retrouve partout sous les tropiques et semble être la sélection de base dont toutes les autres sont dérivées. Nous discuterons plus loin de tous ces problèmes.

On peut estimer à un petit peu plus de 3 000 espèces le nombre de *Cassidines* vivantes actuellement. Si le nombre de genres a cru de 83 à environ 160 depuis le catalogue de SPAETH (1914), le nombre d'espèces a peu varié ; il y aurait plutôt tendance actuellement à une réduction. Une grande partie de ces espèces vivent dans la région néotropicale (2 000 environ).

Tribu **Notosacanthini** Hincks, 1952.

1. *Notosacantha* Chevrolat, 1837.

Ancien Monde, excepté l'Europe. Sur *Areca* (Palmae) en Asie. Douteux sur *Phyllanthus* (Euphorbiaceae) au Vietnam.

Parmi les **Epistictinini**, seule la larve d'*Epistictina* des Indes a été décrite par TAKIZAWA (1983), mais sa plante-hôte est inconnue.

Tribu **Basiprionotini** Hincks, 1952.

2. *Basiprionota* Chevrolat, 1937.

Sud-Est Asiatique. Sur *Premna*, *Verbena* (Verbenaceae). A été aussi signalé sur *Liquidambar* (Hamamelidaceae) et *Ficus* (Moraceae). Certainement accidentel.

3. *Craspedonta* Chevrolat, 1837.

Sud-Est Asiatique. Sur *Gmelina* (Verbenaceae).

Tribu **Delocraniini** Hincks, 1952.

4. *Delocrania* Guérin-Ménéville, 1844.

Néotropical. Sur *Cocos*, *Attalea*, *Diplothemium*, *Elaeis* (Palmae). Larves et adultes à la face inférieure des Palmes.

Tribu **Hemisphaerotini** Hincks, 1952.

5. *Spaethiella* Barber et Bridwell, 1940.

Néotropical. Sur *Cocos*, *Phaenix*, *Copernicia*, *Pritchardia*, *Arecastrum*, *Washingtonia*, *Astrocaryum*, *Elaeis* (Palmae).

6. *Hemisphaerota* Chevrolat, 1837.

Nouveau Monde sur les palmiers locaux et importés. La larve ronge les palmes à la face inférieure sous une coupole d'excréments. Sur *Sabal*, *Acoelorrhapha*, *Arecastrum*, *Chamaerops*, *Cocos*, *Serenoa*, *Washingtonia*, *Thrinax*, *Attalea* (Palmae). Signalé aussi sur *Inga* (Leguminosae), *Theobroma* (Sterculiaceae), mais accidentel.

Tribu **Imatidiini** Hincks, 1952.

7. *Imatidium* Fabricius, 1801.

Néotropical. Sur *Astrocaryum*, *Arecastrum*, *Bactris*, *Cocos*, *Desmoncus*, *Elaeis* (Palmae). Aussi sur *Areca*, *Livistona*, *Geonoma*, *Phoenix*, *Licuala*, *Pritchardia* (Palmae). Certains de ces palmiers sont introduits au Brésil. La larve et l'adulte rongent l'épiderme des boutons foliaires, des folioles et des rachis jeunes, des jeunes fruits, etc. C'est un ennemi du palmier à huile.

8. *Pseudimatidium* Aslam, 1965.

Néotropical. Sur *Elaeis* (Palmae).

Tribu **Spilophorini** Hincks, 1952.

9. *Calyptocephala* Chevrolat, 1837.

Néotropical. Sur *Arecastrum*, *Astrocaryum*, *Elaeis* (Palmae) au Brésil.

Tribu **Omocerini** Hincks, 1952.

10. *Polychalca* Chevrolat, 1837.

Néotropical. Sur *Cordia* (Ehretiaceae), *Hyptis* (Labiatae), familles assez voisines. Il y a bien des citations de *Desmonota variolosa* sur Malvaceae (douteux) et sur Solanaceae (un peu plus vraisemblable), mais cela reste à confirmer.

11. *Omocerus* Chevrolat, 1835.

Néotropical. Sur *Hyptis* (Labiatae).

12. *Discomorpha* Chevrolat, 1837.

Néotropical. Sur *Cordia* (Ehretiaceae), *Borrigo* (Borraginaceae). Cité également sur *Cajanus* (Leguminosae), *Citrus* (Rutaceae), *Guazuma* (Sterculiaceae), probablement sans relation trophique ou relation secondaire.

13. *Canistra* Erichson, 1847.

Néotropical. Sur *Mikania* (Compositae), Paraguay et *Solanum* (Solanaceae), Brésil. A été aussi signalé sur *Coffea* (Rubiaceae), accidentel.

14. *Cassidinoma* Hincks, 1950.

Néotropical. Sur *Cordia* (Ehretiaceae).

Tribu **Goniocheniini** Hincks, 1952.

15. *Chlamydocassis* Spaeth, 1952.

Néotropical. Sur *Hyptis* (Labiatae).

16. *Polychalma* Barber et Bridwell, 1940.

Néotropical. Sur *Hyptis* (Labiatae) et *Cordia* (Ehretiaceae).

Tribu **Dorynotini** Hincks, 1952.

17. *Dorynota* Chevrolat, 1837.

Néotropical. Sur *Tecoma*, *Tabebuia*, *Crescentia* (Bignoniaceae). A été aussi signalé sur *Hydrangea* (Hydrangeaceae) et *Lecythis* (Lecythidaceae), familles non apparentées à la précédente. Ces deux observations sont probablement accidentelles.

18. *Paranota* Monros et Viana, 1949.

Néotropical. Sur *Tabebuia* et *Tecoma* (Bignoniaceae).

Tribu **Eugenysini** Hincks, 1952.

19. *Agenysa* Spaeth, 1905.

Néotropical. Sur *Ipomoea* (Convolvulaceae).

Tribu **Stolaini** Hincks, 1952.

20. *Stolas* Billberg, 1820.

Néotropical. Sur *Mikania* (Compositae) et *Ipomoea* (Convolvulaceae). Cité également (accidentel) sur *Citrus* (Rutaceae), *Solanum* (Solanaceae), *Cucurbita* (Cucurbitaceae), *Gossypium* (Malvaceae).

21. *Cyrtonota* Chevrolat, 1837.

Sur *Ipomoea* et *Convolvulus* (Convolvulaceae).

22. *Mesomphalia* Hope, 1839.

Sur *Ipomoea* (Convolvulaceae).

23. *Anacassis* Spaeth, 1913.

Sur *Baccharis*, *Baccharidastrum*, *Flourensia* (Compositae).

24. *Nebraspis* Spaeth, 1913.

Ipomoea (Convolvulaceae), *Eupatorium* (Compositae). Néotropical.

25. *Botanochara* Dejean, 1837.

Néotropical. Sur *Pharbitis*, *Merremia*, *Ipomoea*, *Convolvulus*, *Calonyctyon* (Convolvulaceae), *Mikania*, *Eupatorium* (Compositae), *Patagonula* (Ehretiaceae).

26. *Hilarocassis* Spaeth, 1913.

Amérique. Sur *Bidens* (Compositae).

27. *Zatrephina* Spaeth, 1913.

Néotropical. Sur *Ipomoea* (Convolvulaceae).

28. *Paraselenis* Spaeth, 1913.

Néotropical. Sur *Cordia* (Ehretiaceae), *Convolvulus*, *Ipomoea*, *Calonyctyon* (Convolvulaceae).

29. *Chelymorpha* Chevrolat, 1837.

Nouveau Monde. Sur *Ipomoea*, *Convolvulus*, *Calystegia*, *Pharbitis*, *Merremia* (Convolvulaceae), *Cuscuta* (Cuscutaceae). A été également signalé (accidentel) sur *Panicum* (Gramineae), *Mandevilla* (Apocynaceae), *Asclepias* (Asclepiadaceae), *Rubus* (Rosaceae), *Vachellia*, *Pithecellobium* (Leguminosae).

30. *Echoma* Chevrolat, 1837.

Néotropical. Sur *Cordia* (Ehretiaceae), *Calonyctyon*, *Convolvulus*, *Ipomoea* (Convolvulaceae).

31. *Acromis* Chevrolat, 1837.

Néotropical, Sur *Ipomoea* (Convolvulaceae).

32. *Omaspides* Chevrolat, 1837.

Néotropical. Sur *Ipomoea* (Convolvulaceae) et *Cordia* (Ehretiaceae). Signalé aussi sur *Passiflora* (Passifloraceae). Sans doute accidentel.

Tribu **Ischyrosonychini** Hincks, 1952.

33. *Eurypedus* Gistel, 1834.

Néotropical. Sur *Cordia* (Ehretiaceae).

34. *Cistudinella* Champion, 1893.

Néotropical. Sur *Patagonula*, *Cordia* (Ehretiaceae).

Tribu **Physonotini** Hincks, 1952.

35. *Physonota* Boheman, 1854.

Nouveau Monde. Sur *Cordia* (Ehretiaceae), *Frauseria*, *Senecio*, *Baccharis*, *Helianthus*, *Heliopsis*, *Vernonia* (Compositae), *Monarda*, *Salvia* (Labiatae), Signalé aussi sur *Gaura* (Onagraceae), accidentel.

Tribu **Aspidomorphini** Hincks, 1952.

36. *Aspidomorpha* Hope, 1840.

Ancien Monde. Sur *Ipomoea*, *Convolvulus*, *Calonyction*, *Merremia*, *Calystegia*, *Argyreis* (Convolvulaceae), *Tectona*, *Gmelina* (Verbenaceae), *Othonna* (Compositae), *Hoslundia*, *Ocimum* (Labiatae). Autrement signalé accidentellement sur *Elaeis* (Palmae) en Sierra Leone et sur *Chenopodium*, *Beta* (Chenopodiaceae), *Passiflora* (Passifloraceae), *Michelia* (Magnoliaceae), *Citrus* (Rutaceae), *Aleurites*, *Alchornea* (Euphorbiaceae), *Lycopersicum*, *Solanum*, *Capsicum* (Solanaceae).

37. *Sindia* Weise, 1897.

Indes Orientales. Sur *Rivea* (Convolvulaceae).

38. *Sindiola* Spaeth, 1903.

Birmanie, Vietnam. Sur *Argyreia* (Convolvulaceae).

39. *Lacoptera* Boheman, 1855.

Ancien Monde. Sur *Ipomoea*, *Merrenia*, *Calystegia* (Convolvulaceae). Sur *Amaranthaceae* (*Amaranthus*).

Tribu **Cassidini** Hincks, 1952.

40. *Macromonycha* Spaeth, 1911.

Caucase, Turkestan. Signalé sur Cruciferae d'Asie Centrale. Douteux.

41. *Chiridula* Weise, 1889.

Caucase. Turkestan. Sur *Artemisia* (Compositae).

42. *Eremocassis* Spaeth, 1926.

Transcaspienne. Sur *Lycium* (Solanaceae).

43. *Ischyronota* Weise, 1891.

Paléarctique. Sur *Anabasis*, *Salsola*, *Kalidium*, *Halocnemum*, *Suaeda*, *Aellenia*, *Haloxylon* (Chenopodiaceae).

44. *Oxylepus* Desbrochers, 1884.

Afrique du Nord. Asie Mineure. Sur *Salsola*, *Suaeda* (Chenopodiaceae), et sur diverses Caryophyllaceae.

45. *Acrocassis* Spaeth, 1924.

Afrique. Sur *Ipomoea* (Convolvulaceae). Signalé aussi sur *Beta* (Chenopodiaceae).

46. *Silana* Spaeth, 1914.

Indes. Sur *Zizyphus* (Rhamnaceae) et *Murraya* (Rutaceae).

47. *Glyphocassis* Spaeth, 1914.

Indes, Chine. Sur *Convolvulus*, *Ipomoea* (Convolvulaceae).

48. *Oocassida* Weise, 1897.

Asie, Afrique. Sur *Zizyphus* (Rhamnaceae) et *Ipomoea* (Convolvulaceae).

49. *Cassida* Linné, 1758.

Distribution mondiale. En considérant le genre tout entier, sans tenir compte des sous-genres, on rencontre les plantes-hôtes suivantes :

Serratula, *Xeranthemum*, *Erigeron*, *Echinops*, *Lactuca*, *Carlina*, *Filago*, *Scorzonera*, *Cousinia*, *Onopordon*, *Carpesium*, *Pulicaria*, *Sonchus*, *Carthamus*, *Lappa*, *Arctium*, *Gaillardia*, *Echinops*, *Helianthus*, *Solidago*, *Taraxacum*, *Silybum*, *Inula*, *Tanacetum*, *Senecio*, *Dahlia*, *Onopordon*, *Crepis*, *Aster*, *Saussurea*, *Tagetes*, *Leontodon*, *Arctium*, *Chrysanthemum*, *Cynara*, *Galactites*, *Helichrysum*, *Cirsium*, *Ormenis*, *Achillea*, *Matricaria*, *Antennaria*, *Aster*, *Cnicus*, *Anaphalis*, *Centaurea*, *Carduus*, *Anthemis*, *Brachylaena*, *Anthemis*, *Rhaponticum* (Compositae) ; *Nelumbo* (Nelumbonaceae) ; *Achyranthes*, *Amaranthus*, *Alternanthera*, *Telanthera*, *Gomphrena*, *Celosia* (Amaranthaceae) ; *Leucas*, *Salvia*, *Ballota*, *Gomphostemma*, *Ocimum*, *Galeopsis*, *Thymus*, *Mentha*, *Lycopus*, *Melissa*, *Stachys*, *Nepeta* (Labiatae) ; *Silene*, *Saponaria*, *Dianthus*, *Gypsophila*, *Isodon*, *Minuartia*, *Melandrium*, *Stellaria*, *Malachium*, *Cerastium*, *Spergula*, *Honckenya*, *Arenaria*, *Sagina*, *Cucubalus*, *Petrorhagia*, *Lychnis* (Caryophyllaceae) ; *Atriplex*, *Chenopodium*, *Salsola*, *Suaeda*, *Beta*, *Spinacia*, *Salicornia* (Chenopodiaceae) ; *Ipomoea*, *Calystegia*, *Convolvulus*, *Argyreia* (Convolvulaceae) ; *Acanthus*, *Adhatoda* (Acanthaceae) ; *Verbascum* (Scrophulariaceae) ; *Salicaria* (Lythraceae).

En gros, les *Cassida* se rencontrent sur Compositae, Amaranthaceae, Convolvulaceae, Labiatae, Caryophyllaceae, Chenopodiaceae, et sont mono-ou oligopages spécifiquement et polyphages si l'on considère le genre tout entier. BORDY et DOGUET (1987) distinguent justement une certaine corrélation entre les sous-genres et les plantes-hôtes :

Hypocassida sur Convolvulaceae, *Mionycha* partiellement sur Caryophyllaceae, *Pilemostoma* sur *Inula* (Compositae), *Cassida* s. str. sur Compositae. Il y aurait peut-être moyen de différencier également les espèces vivant sur Labiatae (*Odontionycha* et *Lordiconia*). Cette distinction semble bonne, au moins pour les espèces paléarctiques et pourra peut-être s'étendre ailleurs au fur et à mesure que les données taxonomiques s'amélioreront.

Les *Cassida* ont été également capturées par accident ou secondairement sur les plantes suivantes : *Ornithopus*, *Trifolium*, *Medicago*, *Pisum* (Leguminosae) ; *Caltha*, *Clematis* (Ranunculaceae) ; *Aegle*, *Citrus* (Rutaceae) ; *Cestrum*, *Solanum*, *Lycium* (Solanaceae) ; *Gynostemma* (Cucurbitaceae) ; *Agrimonia*, *Prunus*, *Malus*, *Pyrus*, *Sorbus*, *Pourthiaea*, *Rhaphiolepis* (Rosaceae) ; *Urtica* (Urticaceae) ; *Humulus* (Cannabinaeae).

50. *Chiridopsis* Spaeth, 1924.

Afrique. Sur *Ipomoea*, *Convolvulus*, *Argyreia*, *Pharbitis* (Convolvulaceae) ; Signalé accessoirement (accidentel) sur *Tephrosia* (Leguminosae), *Combretum* (Combretaceae), *Alchornea* (Euphorbiaceae), *Lovoa* (Meliaceae).

51. *Thlaspidia* Weise, 1899.

Asie. Sur *Callicarpa* (Verbenaceae) et *Ipomoea* (Convolvulaceae). Aussi sur *Ligustrum* et *Fraxinus* (Oleaceae).

52. *Floridocassis* Spaeth., 1952.

USA, Cuba. Sur Convolvulaceae.

53. *Jonthonota* Spaeth, 1913.

Amérique du Nord et Centrale. Sur *Ipomoea* (Convolvulaceae).

54. *Saulaspis* Spaeth, 1913.
Néotropical. Sur *Wedelia* (Compositae).
55. *Aporocassida* Spaeth, 1952.
Wedelia (Compositae). Argentine.
56. *Agroiconota* Spaeth, 1913.
Nouveau Monde. Sur *Convolvulus*, *Ipomoea* (Convolvulaceae). Aussi sur *Erigeron* (Compositae) et *Lycopersicum* (Solanaceae). Cette dernière référence est certainement accidentelle.
57. *Gratiana* Spaeth, 1913.
Nouveau Monde. Sur *Solanum* et *Lycopersicum* (Solanaceae).
58. *Parorectis* Spaeth, 1901.
Sur Solanaceae au Mexique.
59. *Orexita* Spaeth, 1911.
Néotropical. Sur *Phaseolus* (Papillionaceae) et *Passiflora* (Passifloraceae).
60. *Coptocycla* Chevrolat, 1837.
Nouveau Monde. Divisé en 5 sous-genres. En gros, les plantes-hôtes suivantes ont été signalées : *Ipomoea*, *Convolvulus* (Convolvulaceae), *Pithecoctenium* (Bignoniaceae), *Ehretia*, *Cordia* (Ehretiaceae), *Vernonia* (Compositae). Aussi sur *Phaseolus* (Leguminosae) et *Passiflora* (Passifloraceae).
61. *Nuzonia* Spaeth, 1912.
Néotropical. Sur *Solanum* (Solanaceae).
62. *Plagiometriona* Spaeth, 1899.
Nouveau Monde. Sur *Solanum*, *Datura*, *Physalis*, *Acnistus*, *Bassovia*, *Aureliana* (Solanaceae). Semble fréquenter occasionnellement d'autres plantes comme *Tilia* (Tiliaceae), *Platanus* (Platanaceae), *Quercus* (Fagaceae), *Gossypium* (Malvaceae), etc. On voit ici l'analogie avec les sélections secondaires des Alticinae, liées souvent aux conditions climatiques ou de famine. Aussi sur *Acer* (Aceraceae).
63. *Mettriona* Spaeth, 1912.
Néotropical. Sur *Ipomoea*, *Convolvulus*, *Pharbitis*, *Calystegia*, *Jacquemontia* (Convolvulaceae) (Woodruff, 1976). Aussi sur *Wedelia* (Compositae) et (?) Solanaceae. A été aussi signalé accidentellement sur *Elaeis* (Palmae), *Zea* (Gramineae), *Camellia* (Theaceae), *Eucalyptus* (Myrtaceae), *Codiaeum*, *Hura*, *Sapium* (Euphorbiaceae), *Triplaris* (Polygonaceae), *Asimina* (Annonaceae), *Citrus* (Rutaceae), *Gardenia* (Rubiaceae), *Hibiscus* (Malvaceae), *Ficus* (Moraceae), *Ligustrum* (Oleaceae), *Litchi* (Sapindaceae), *Philodendron* (Araceae), *Pimenta* (Myrtaceae), *Schinus* (Anacardiaceae), *Prunus*, *Pyrus* (Rosaceae), *Prosopis*, *Vigna*, *Glycine* (Leguminosae), *Physalis*, *Capsicum*, *Solanum*, *Tochroma* (Solanaceae), *Lecythis* (Lecythidaceae), etc. Il est difficile de faire la part du fortuit ou du phagisme dans ces dernières sélections.
64. *Deloyala* Chevrolat, 1837.
Nouveau Monde. Sur *Ipomoea*, *Convolvulus*, *Calystegia*, *Argyreia* (Convolvulaceae). Sur *Capsicum* et *Solanum* au Vénézuéla.
65. *Syngambria* Spaeth, 1911.
Néotropical. Sur *Pithecoctenium* (Bignoniaceae).
66. *Charidotella* Weise, 1896.
Amérique. Sur *Ipomoea* (Convolvulaceae).

67. *Metrionella* Spaeth, 1932.
Néotropical. Sur Convolvulaceae.

68. *Drepanocassis* Spaeth, 1936,
Brésil. Sur *Hyptis* (Labiatae).

Tribu **Charidotini** Hincks, 1952.

69. *Charidotis* Boheman, 1854.

Néotropical. Sur *Lantana* (Verbenaceae), *Crescentia*, *Bignonia*, *Jacaranda*, *Tecoma*, *Tabebuia*, *Arrabidaea*, *Pyrostegia* (Bignoniaceae). Signalé aussi sur *Anisomeria* (Rubiaceae), *Patagonula* (Ehretiaceae), *Verbesina* (Compositae). Accidentel sur feuilles d'*Eucalyptus* (Myrtaceae).

70. *Cteisella* Weise, 1896.

Néotropical. Sur *Ipomoea* (Convolvulaceae).

71. *Microctenochira* Spaeth, 1926.

Amérique. Sur *Merremia* (Convolvulaceae) au Texas.

72. *Ctenochira* Chapuis, 1875.

Sur *Ipomoea* (Convolvulaceae) au Brésil.

IV. DISCUSSION.

FIEBRIG (1910) donne pour les Cassidines du Paraguay qu'il a étudiées la répartition suivante ; 8 espèces sur Bignoniaceae, 4 sur Ehretiaceae, 4 sur Convolvulaceae, 3 sur Compositae, 2 sur Labiatae, 1 sur Rubiaceae, 1 sur Solanaceae et 1 sur Palmae. Ceci semble être un bel échantillonnage pour la région néotropicale où les sélections Ehretiaceae (*Cordia*) et Convolvulaceae dominant. Toutes ces familles appartiennent à l'exception des Compositae et des Rubiaceae aux Tubiflorae. Les Palmae (Monocotylédones) représentent la sélection des genres primitifs de Cassidines néotropicales. Les Cuscutaceae sélectionnées par certaines espèces sont étroitement apparentées aux Convolvulaceae.

TEMPÈRE (1935) souligne la préférence des Cassidines européennes pour les Centrospermae, ordre naturel des Dicotylédones comprenant surtout des plantes herbacées. Parmi les Centrospermae, citons les Amaranthaceae, les Caryophyllaceae, les Chenopodiaceae. En réalité, la tendance Convolvulaceae, famille très éloignée des précédentes, quoique non dominante, est cependant présente en Europe et dans toute la zone paléarctique, y compris chez les *Cassida*. Centrospermae et Tubiflorae restent les deux ordres dominants de la sélection des Cassidines, avec bien entendu quelques familles telles que les Compositae.

Une étude détaillée des préférences trophiques des Cassidines a été réalisée par GRESSITT en 1952. Bien qu'il faille être très prudent avec les données écologiques fournies par GRESSITT, il reste qu'une bonne partie des familles citées est vraisemblable. L'auteur américain cite 14 familles de plantes appartenant aux Palmae, Urticales, Centrospermae, Rosales, Malvales (Sterculiaceae), Contortae, Tubiflorae, Rubiales, Cucurbitales, Campanulatae (Compositae). GRESSITT a essayé une classification par région géographique mais à cette époque les connaissances trophiques étaient encore incomplètes. Il cite *Cassida* (*Mionycha*) *margaritacea* Schaller, une espèce européenne, comme étant relativement polyphage : 11 genres et 5 familles de plantes.

Il faut bien noter qu'il n'y pas de rapport sûr de Cassidinae vivant sur les Gramineae même en Orient, ceci en opposition avec les Hispinae. Les Cassidinae ne consomment pratiquement jamais le pollen des fleurs. Ce sont les *Cassida* qui attaquent le plus grand nombre de familles de plantes : (10), mais les sous-genres sont eux très sélectifs. Malheureusement, la plupart des articles sur les Cassides recopient les observations disséminées dans la littérature et très peu d'observations réellement nouvelles sont fournies depuis les listes classiques de COSTA LIMA (1936) et les catalogues européens et asiatiques.

Il est intéressant de remarquer que peu de familles de plantes supérieures sont attaquées (29) et ce très différemment. Beaucoup de ces familles sont apparentées et finalement l'attaque se résume à quelques groupes naturels de plantes. Seules les genres apparentés aux Hispines vivent sur Palmiers.

L'importance économique des Cassidines est finalement très faible. On ne peut citer que des attaques sporadiques en Europe, Asie et Afrique du Nord, sur betterave, artichaut, menthe, camomille, etc... et ailleurs sur patate douce. Egalement, en Amérique du Sud, notamment en Argentine, on a signalé des attaques massives sur des Bignoniacées ornementales, tels les *Tabebuia*, arbres des promenades. L'attraction des Cassides néotropicales pour les *Cordia* a été utilisée avec un succès médiocre contre les espèces introduites, notamment à l'île Maurice (*Physonota alutacea* Boheman). La biologie extrêmement complexe des Stolaini est un obstacle majeur à l'adaptation de ces Cassides ailleurs qu'en leur point d'origine. L'utilisation de *Cassida*, *Aspidomorpha*, *Metriana*, etc... a été envisagée pour lutter contre les *Convolvulus* importés. D'autres espèces ont été essayées contre les Caryophyllaceae, les Compositae, les Solanaceae et les Amaranthaceae. Ces importations ne vont pas sans risques d'adaptation à des plantes cultivées.

V. CONCLUSIONS.

Nous avons étudié ici 72 genres sur 159 décrits sur le Globe. Pratiquement tous sont oligophages ou monophages, au moins au niveau du sous-genre ou de l'espèce. Les seules exceptions sont douteuses et doivent être reconfirmées.

Comme les Alticinae, les Cassidines semblent brouter occasionnellement des plantes très différentes, telles que les Rutaceae (*Citrus*), Cruciferae, Moraceae, Leguminosae, etc... Il ne semble pas y avoir de relation trophique profonde. Peut-être des plantes « neutres », comme les Papilionaceae, jouent-elles un rôle de transition ou de survie ?

Les espèces primitives qui vivent sur Palmae (Notosacanthiini, Delocranini, Hemisphaerotini, Imatidiini) sont généralement intermédiaires avec les Hispinae. La majorité des genres vivent sur Convolvulaceae (20 %), mais aussi sur Verbenaceae, Labiatae, Bignoniaceae, Cuscutaceae, Solanaceae, Ehretiaceae, Caryophyllaceae, Chenopodiaceae, Amaranthaceae, Boraginaceae, Compositae, Sterculiaceae, Oleaceae, Combretaceae, Nelumbonaceae, Lecythidaceae. Citons aussi, mais ces sélections sont plus rares, les Cucurbitaceae, Rosaceae, Lythraceae, Onagraceae, Scrophulariaceae, Rubiaceae, Rhamnaceae, Nyctaginaceae, Hamamelidaceae, Passifloraceae, Ranunculaceae, Meliaceae. Les mentions Asclepiadaceae, Euphorbiaceae (*Phyllanthus*), Malvaceae sont

très douteuses. Sans doute s'agit-il là d'une coïncidence spatiale, mais ce n'est pas absolument sûr. Les genres qui vivent sur les Convolvulaceae sont parfois oligophages et acceptent des familles voisines telles que les Bignoniaceae.

En gros, la tendance très nette de la sous-famille des Cassidinae est les Convolvulaceae et familles voisines (Bignoniaceae, Cuscutaceae, Labiatae, Verbenaceae, Ehretiaceae et Boraginaceae), mais aussi d'autres ensembles tels que Compositae, et Centrospermae. Probablement, la sélection originale dont toutes les autres sont issues est la famille des Convolvulaceae, hormis le groupe des palmicoles qui sont proches des Hispinae.

67 boulevard Soult, F-75012 Paris.

RÉFÉRENCES

- AHMAD S. I. et SEN-SARMA P. K., 1983. — On seasonal variation in population of *Calopepla leayana* Latr. (Col. Chrys.). in *Goel Insect Ecology* : 93-98.
- AL-ALI A. S. et ABBAS S. A., 1981. — Biology of *Cassida palestina* Reiche (Col. Cass.) on safflower in Iraq. *Pak. J. Zool.* 13 (1-2) : 179-184.
- ARAUJO *et al.*, 1968. — Quarto Catalogo dos Insectos que vivem nas plantas do Brasil. Seus parasitos e predadores. Rio de Janeiro 2 (1) : 622 pp.
- ARTIGAS J. N., 1973. — Estados preimaginales de *Chelymormpha varians* Blanch. (Col. Chrys.). *J. N. Bol. Soc. Biol. Concepcion*, 46 : 163-168.
- ATKINS E. D. T. *et al.*, 1966. — Studies on the oothecal protein of the tortoise beetle *Aspidomorpha*. *J. R. microsc. Soc.* 86 : 123-135.
- ATTY D. B., 1969. — The food plants of *Cassida viridis* L. *Entom. Mon. Mag.*, 105 : 24, 1969.
- AWADALLAH K. Y. *et al.*, 1976. — Insect fauna of the bind-weed, *Convolvulus arvensis* L. in Giza, Egypt. *Bull. Entom. Soc. Egypt.*, 60 : 15-24.
- BALOCH G. M., 1977. — Tortoise beetles associated with field-bindweed, *Convolvulus arvensis* L. in Pakistan. *Techn. Bull. Common. Inst. Biol. Control.*, 18 : 137-144.
- BALOCH G. M., 1977. — Insects as biological control agents of field bindweed *Convolvulus arvensis*. *P.A.N.S.*, 23 (1) : 58-64.
- BALSBAUGH E. U. et HAYS K. L., 1972. — The leaf beetles of Alabama. (Col. Chrys.). *Agric. Expt. Sta. Auburn Univ. Bull.*, 441 : 223 pp.
- BALSBAUGH E. U. et RILEY E. G., 1980. — Two foreign tortoise beetles newly recorded from the United States. *Coleopt. Bull.*, 34 (2) : 175-176.
- BALTAZAR E. P., 1970. — Biological study of *Aspidomorpha miliaris* (F.) with a consideration of its host range and natural enemies. *Philipp. Ent.*, 1 : 365-377.
- BARROWS E. M., 1979. — Life cycles, mating and color change in tortoise beetles. *Col. Bull.*, 33 (1) : 9-16.
- BERGÉ A., 1887. — Des couleurs métalliques chez les Insectes. *Ann. Soc. ent. Belg.*, 31.
- BESHEAR R. J., 1969. — Observations on the life-history of *Hemisphaerota cyanea* in Georgia. *J. Georgia Ent. Soc.*, 4 : 168-170.
- BHATTACHARYA S. et VERMA K. K., 1982. Ovariole structure and adult diapause in the tortoise beetle *Aspidomorpha miliaris*. *Ent. Month. Mag.*, 118 : 101-109.
- BIBOLINI C., 1975. — Contributo alla conoscenza dei Crisomelidi italiani. 3. Osservazioni sull'etologia di *Cassida denticollis*, *C. prasina* e *C. ornata* e loro distribuzione geografica. *Frustula ent. (N.S.)*, 13 (1) : 1-91.
- BICHUK Y. *et al.*, 1978. — Pests of sugar beet. *Zashch. Rast.*, 3 : 40-42.
- BONDAR G., 1929. — O cascudinho dourado da Bahia. Notas biologicas sobre alguns cassidinios de Bahia. *Bol. Lab. Pathol. Veg.*, 8 : 38-40.
- BONDAR G., 1930. — Insectos daninhos e molestias da Batata doce no Brasil. *O Campo Rio de Janeiro*, 1 (11) : 33-36.
- BORDY B. et DOGUET S., 1987. — Contribution à la connaissance des Cassidinae de France. Etude de leur spermathèque. *Nouv. Rev. Ent.*, 4 (2) : 161-176.
- BÖVING et CRAIGHEAD, 1930. — An illustrated synopsis of the principal larval forms of the order Coleoptera. *Ent. Amer.*, 11 (1) : 351 pp., 125 pls.
- BROVDII V. M., 1982. — Trophic relations and feeding specialization of leaf beetles of the subfamily Cassidinae of the Ukraine fauna. *Vestnik Zoologii*, 2 : 49-53.
- BROVDII V. M., 1983. — Cassidinae. *Fauna Ukraini*, 19 (20) : 1-188.

- BUZZI Z. J., 1975. — Contribução ao conhecimento da Biologia de *Anacassis fuscata* (Klug, 1829). *Rev. Bras. Biol.*, 35 (4) : 767-774.
- BUZZI Z. J., 1975. — Redescrição e Bionomia de *Abacassis cribrum* (Klug, 1829). *Acta Biol. Par. Curitiba*, 4 (1-2) : 59-89.
- BUZZI Z. J., 1976. — Contribução ao conhecimento da biologia de *Zatrephina meticolosa* Spaeth, 1909. *Rev. Bras. Biol.*, 36 (2) : 381-385.
- BUZZI Z. J., 1976. — Sobre a biologia de *Dorynota pugionata* (Germar, 1824). *Dusenía*, 9 (2) : 41-46.
- BUZZI Z. J., 1976. — Una nova especie de *Anacassis* do sul do Brasil. *Dusenía*, 9 (3) : 107-111.
- BUZZI Z. J., 1977. — Nota sobre a ontogenia de *Botanochara impressa* (Panzer, 1798). *Dusenía*, 10 (4) : 221-228.
- BUZZI Z. J., 1980. — Estagios imaturos de *Acromia nebulosa* (Boheman, 1854). *Dusenía*, 12 (2) : 63-67.
- BUZZI Z. J. et al., 1981. — Immature stages and life cycle of *Anacassis languida* (Boheman, 1854). *Col. Bull.*, 37 (2) : 193-198.
- BUZZI Z. J., 1983. — Estagios imaturos e ciclo evolutivo de *Lioplacis caratubae* Buzzi 1977. *Rev. bras. Ent.*, 27 (3-4) : 285-295.
- BUZZI Z. J., 1987. — Biology of Neotropical Cassidinae. : 20 pp., sous presse.
- CADEILHAN GIRAUDET L., 1969. — Contribution à l'étude d'un Chrysomélide *Aspidomorpha dissentanea* nuisible à la patate douce. *Bol. Inst. Invest. cient. Angola*, 6 (I) : 1-15.
- CARROL C. R., 1977. — Besouros, parasitoides e *Ipomoea* (Convolvulaceae) : um estudo sobre discriminação de hospedeiro. *Acta Amazon.*, 7 (1) : 15-22.
- CARROL F. R., 1978. — Beetles, parasitoids and tropical morning glories : a study in host discrimination. *Ecol. Ent.*, 3 : 79-86.
- CAULFIELD F. B., 1884. — Remarks on *Chrysomela scalaris* Lec., *C. labyrinthica* Lec. and *Physonota unipunctata* Say. *Canad. Ent.*, 16 : 226-227.
- CAULFIELD F. B., 1887. — Some further notes on *Physonota*. *Canad. Ent.*, 19 : 73-76.
- CHEN H. T., 1929. — Biological Notes on a Chrysomelid pest of bamboo. *Lingnan Sc. J.*, 7 : 515-530.
- CHEN S. H., 1984. — A new genus and species of Cassidinae from Yunnan. *Entomotaxonomia*, 6 (2-3) : 79-82.
- CHEN S. H., 1986. — Coleoptera Hispidae of China. *Fauna Sinica Beijing* : 653 pp.
- CHITTENDEN F. H., 1924. — The Argus tortoise beetle. *J. Agric. Res.*, 26 : 43-51.
- COSTA LIMA A. DA, 1914. — Nota relativa ao Cassideo *Omoplata pallidipennis* (Dejean). *Mem. Inst. Osw. Cruz*, 6 : 112-145.
- COSTA LIMA A. DA, 1936. — Terceito Catalogo dos Insectos que vivem nas Plantas do Brasil. Rio de Janeiro : 460 pp.
- COSTA LIMA A. DA, 1955. — Coleopteros (3a parte). in *Insetos do Brasil*, 9 : 221-239.
- EISNER T. et al., 1967. — Defensive use of a fecal shield by a beetle larva. *Science*, 158 : 1471-1473.
- EISNER T., 1972. — Chemical Ecology : On Arthropods and how they live as chemists. *Verh. Deutsch. Zool. Gesellsch.*, 65 : 123-137.
- FIEBRIG K., 1910. — Cassiden und Cryptocephaliden Paraguays. *Zool. Jahrb., Suppl.*, 12 : 161-264.
- GAHAN C. J., 1900. — On the stridulating organs in Coleoptera. *Trans. Ent. Soc. London*, 436.
- GERMANOV A. B., 1985. — Study of the propagation and phenology of *Cassida nobilis* L. and *C. nebulosa* L. on sugar beet in Bulgaria. *Ekologiya Sofiya*, 16 : 45-51.
- GONZALEZ H. et al., 1973. — Catalogo de las plagas agricolas do Chili. *Univ. Chile Fac. Agronomia Publ.*, 2.
- GORENSHTEIN B. M., 1982. — Insects- the highly specialized phytophagans of *Convolvulus arvensis*. L. *Nauch. Dokl. vyssh. Shk. Biol. Nauk.*, 1 : 40-45.
- GRANT C., 1946. — Kaleidoscopic color changes in beetles. *J. Ent. Zool.*, 1 p.
- GRESSITT J. L., 1952. — The Tortoise beetles of China. *Proc. Calif. Acad. Sci.*, 27 : 433-592.
- GRUEV B., 1971. — III Beitrag zu Cassidinae in Bulgarien. *Mitt. Dtsch. Entomol. Ges.*, 30 : 42-44.
- GUAGLIUMI P., 1966. — Insetti e Arachnidi delle piante comuni del Venezuela segnaleti nel periodo 1938-1963. Firenze : 391 pp.
- GUBBATAH DEVIAM M. C., 1978. — Occurrence and biology of *Aspidomorpha sanctae crucis* (F.) on *Ipomoea* sp. *Current Res.*, 7 (9) : 156-157.
- HABIB M. E. et VASCONCELLOS J., 1979. — Biological Studies on *Botanochara impressa* Panzer, 1789. *Rev. Biol. Trop.*, 27 (1) : 103-110.
- HANO G., 1983. — Damage by *Cassida nebulosa* in sugar-beet and possibilities of control. *Növényvedelemi Agrok. Allomas*, 19 (5) : 234.

- HARLEY K. L. S., 1971. — Biological Control of *Lantana*. *P.A.N.S.*, 17 (4) : 433-437.
- HAWKESWOOD T. J., 1982. — Notes on the life history of *Aspidomorpha maculatissima* Boheman at Townsville, N.Q. *Victorian Nat.*, 99 (3) : 92-101.
- HINCKS W. D., 1952. — The genera of the Cassidinae. *Trans. R. Ent. Soc. London*, 103 : 327-358.
- HINTON H. E., 1951. — On a little known protective device of some chrysomelid pupae. *Proc. R. Entom. Soc. London*, 26 : 67-63.
- HINTON H. E., 1976. — Colour changes. in Bligh et al., *Environn. Phys. of Animals*, Blackwell. : 389-412.
- JACKMAN J. A., 1976. — A tortoise beetle, *Hemisphaerota cyanea*, on palms in Texas. *Southwestern Ent.*, 1 (4) : 181-193.
- JOLIVET P., 1948. — La conservation de la couleur chez les Cassidinae. *L'Entomologiste*, 4 (3-4) : 140-143.
- JOLIVET P., 1949. — A propos de la coloration chez les Cassididae. *L'Entomologiste*, 5 (1-2) : 58.
- JOLIVET P., 1959. — Recherches sur l'aile des Chrysomeloidea. II. *Inst. R. Sc. Nat. Belg. Mem.*, 2 (58) : 152 pp., 20 pls.
- JOLIVET P., 1988. — Les soins parentaux chez les chrysomélides. *L'Entomologiste*, 44 (2) : 93-101.
- JOLIVET P., 1988. — Sélection trophique chez les Alticinae (Col. Chrys. Trichostoma). Sous presse.
- JOLIVET P. et PETITPIERRE E., 1973. — Plantes-hôtes connues des *Timarcha* Latreille. Quelques considérations sur les raisons possibles du trophisme sélectif. *Bull. Soc. ent. Fr.*, 78 (1-2) : 9-25.
- KATIYAR O. P. et GARGAV V. P., 1975. — *Aspidomorpha miliaris* Fabr., a pest of *Ipomoea cornea* Jacq. in Raigarh and Raipur districts of Madhya Pradesh. *Ind. J. Ent.*, 37 (1) : 83.
- KELLY P., 1980. — The restauration of colour in Paropsine Coleoptera. *Victorian Entom.*, 10 (6) : 65-66.
- KIMOTO S. et al., 1984. — Distribution of Chrysomelid pests associated with certain agricultural plants in Papua New Guinea. *Esakia*, 21 : 49-57.
- KIRK V. M., 1971. — Color changes by adults of the tortoise beetle *Physonota helianthi* (Randall). *Coll. Bull.*, 25 (3) : 91-94.
- KLEINE F., 1914-1915. — *Cassida nebulosa* L., ein Beitrag zur Kenntnis ihrer Biologie und ihrer Bedeutung für die Landwirtschaft. *Z. f. wiss. Insektenbiol.*, 10 : 321-328 ; 11 : 27-32 ; 65-70 ; 113-117 ; 180-186.
- KNAB F., 1909. — Nuptial colors in the Chrysomelidae. *Proc. ent. Soc. Washington*, 11 : 151-153.
- KOSIOR A. et KLEIN J., 1970. — Migrations and wintering of Cassids under the climatic conditions of the Ojsow National Park. *Acta Zool. Cracov.*, 15 (7) : 315-340.
- KOSIOR A., 1975. — Biology, ecology and economic importance of Cassids of the Ojsow National Park (Poland). *Acta Zool. Cracov.*, 20 (9) : 251-392.
- LABEYRIE V., 1963. — Sous-famille des Cassidinae. in Balachowsky A. S. *Entomologie appliquée à l'Agriculture*, Masson, Paris. 1 (2) : 855-873.
- LENGERKEN H. VON, 1939. — Die Brutfürsorge und Brütspflegeinstinkte der Käfer. Leipzig, 285 pp.
- LEPESME P., 1947. — Les Insectes des Palmiers. Lechevalier, Paris, 903 pp.
- LISKENNE G., 1986. — Coloriages subtils. *L'Entomologiste*, 42 (4) : 235-236.
- MASON C. W., 1929. — Transient color changes in the tortoise beetles. *Ent. News*, 40 (2) : 52-56.
- MATA A. B., 1926. — Metamorphosis de um Coleoptero del genero *Gratiana*. *Rev. Soc. Ent. Arg.*, 1 (1) : 31-34.
- MATIS E. G., 1973. — A review of the tortoise beetles of the *Cassida seladonia* group in the U.S.S.R. fauna. *Entom. Rev. Washington*, 52 (2) : 263-266.
- MAULIK S., 1919. — Chrysomelidae : Hispinae and Cassidinae. *Fauna Brit. India*, London : 439 pp.
- MAW M. G., 1976. — Biology of the tortoise beetle *Cassida hemispherica*, a possible biological control agent for bladder campion, *Silene cucubalus* (Caryophyllaceae) in Canada. *Can. Ent.*, 108 (9) : 945-954.
- MAW M. G. et STEINHAUSEN W. R., 1976. — Corrigendum for « Biology of the tortoise beetle *Cassida hemisphaerica* a possible biological control agent for bladder campion *Silene cucubalus* in Canada. *Can. Entom.*, 108 : 945-954.
- MAW M. G. et STEINHAUSEN W. R., 1980. — *Cassida azurea* not *C. hemisphaerica* as a possible biological control agent of bladder campion *Silene cucubalus* in Canada. *Zeitschr. angew. Ent.*, 90 (4) : 420-422.

- MAZZELLA M. C. et PANZERA F., 1983. — Estudio citogenetico de tres casidinos. *Bol. Soc. Zool. Urug.*, 1 : 85-92.
- MEQUIGNON A., 1941. — Sur les Cassides des *Inula*. *Rev. Fr. Ent.*, 8 : 133-135.
- MINORANSKY V. A., 1975. — Leaf beetles damaging beet in the North Caucasus, U.S.S.R. *Ent. Rev. Wash.*, 52 (3) : 347-356.
- MONROS F. et VIANA M. J., 1951. — Las Cassidinae de la section *Hemisphaerotina* con revision de las especies argentinas. *Acta Zool. Lilloana*, 11 : 367-395.
- MONTÉ O., 1932. — Alguns Cassidideos, pragas de Batata doce. *Bol. Agric. Zootechn. Minas Gerais*, 5 (4) : 43-46.
- MOURA J. L., 1985. — Incidencia de *Calyptocephala brevicornis* (Boheman 1850) em cultura de Dende (*Elaeis guineensis*) no municipio de Porto Platon. *Anais Soc. Ent. Brasil*, 14 (1) : 37-43.
- MUIR F. et SHARP D., 1904. — On the egg cases and early stages of some Cassidinae. *Trans. Ent. Soc. London*, 1 : 1-23.
- NEUVILLE A. C., 1977. — Metallic gold and silver colours in some insect cuticles. *J. Ins. Phys.*, 23 : 1267-1274.
- PALII V. F. et al., 1957. — Ecology of shield beetles from the Central Black Earth strip of R.S.F.S.R. with a description of pupae of the most widely distributed species. *Ent. Obozr.*, 36 (1) : 75-95.
- PALII V. F., 1959. — A description of larvae of the Cassidinae belonging to European U.S.S.R., together with certain features of their biology and ecology. *Ent. Rev. Wash.*, 38 (4) : 721-734.
- PATERSON N. F., 1941. — The early stages of some South African Chrysomelidae. *J. Ent. Soc. South Africa*, 4 : 1-15.
- PETERSON A., 1960. — Larvae of Insects. II. Columbus, Ohio : 416 pp.
- PETRUKHA O. I. et al., 1979. — The beet tortoise beetle. *Zashchita Rast.*, 3 : 48-49.
- PREMCHAND P. D., 1981. — Newest pest problems at Ranchi. *Indian J. Ent.* 43 (4) : 455-456.
- RABAUD E., 1920. — Notes sommaires sur la biologie des Cassides. III. La formation du paquet stercoral. *Bull. Soc. ent. Fr.* : 173-174.
- RAMNER W., 1932. — Der Farbwechsel des Schild Käfers *Cassida murraea*. *Zool. Anz. Leipzig*, 100 : 155-160.
- RAUSHER M. D., 1983. — Conditioning and genetic variation as causes of individual variation in the oviposition behaviour of the tortoise beetle *Deloyala guttata*. *Animal Behav.*, 31 (3) : 743-747.
- RAUSHER M. D., 1984. — Tradeoffs in performance on different hosts : evidence from within and between site variation in the beetle *Deloyala guttata*. *Evolution*, 38 (3) : 582-595.
- READ R. W. J., 1984. — *Cassida viridis* L. in West Cumbria. *Ent. Rec. Var.*, 96 (1-2) : 30-31.
- REDDY D. N. R. et al., 1981. — Record of pests infesting *Ipomoea*, the ornamental creepers. *Current Res.*, 10 (8) : 136.
- RILEY E. G., 1985. — Identification of *Cassida atripes* LeConte 1859 and *Coptocycla bisignata* Boheman 1955, two North American tortoise beetles. *J. Kans. Entomol. Soc.*, 58 (1) : 53-61.
- ROLSTON L. H. et al., 1965. — Biology of the egg plant tortoise beetle. *J. Kansas Ent. Soc.*, 38 (4) : 362-366.
- ROSCISZEWSKA M., 1981. — The sense organs in larvae and imagines of *Cassida viridis* L. I. Antennae. *Acta Biol. Cracov. Ser. Zool.*, 22 (2) : 191-198.
- SALLE L., 1862. — Casside qui change de couleur. *Bull. Soc. ent. Fr.*, 32.
- SANKARAN T. et al., 1974. — Biology, morphology of immature stages and feeding habits of two *Cassida* spp. occurring on *Alternanthera philoxeroides* in India. *Techn. Bull. Commonwealth. Inst. Biol.*, 17 : 53-67.
- SCHMID H., 1915. — Notiz über das Frassshield der larve und die Eiablage des gemeiben Schildkäfers *Cassida nebulosa*. *Z. f. Insektenb.*, 11 : 100-101.
- SCHMIDT W. J., 1941. — Über die Metallfarben des Schildkäfers *Aspidomorpha*. *Zeit. f. Morphol. u. Okol. Tiere*, 38 (1) : 85-95.
- SEENO T. N. et WILCOX J. A., 1982. — Leaf beetle genera (Col. Chrys.). *Entomography Publ.*, 221 pp.
- SEKULIK R. et ALI THALJI R., 1983. — Nutrition of sugar beet *Cassida* larvae (*Cassida nebulosa*) and possibility of their chemical control. *Zastita Bilja*, 34 (1) : 77-84.
- SENGONCA C., 1983. — Investigations on the insect pests of safflower in the Cukurova region. *Türkiye Bitki Koruma Dergisi*, 7 (2) : 117-127.
- SEN-SARMA P. K. et AHMED S. I., 1984. — Studies on the digestive physiology of *Calopepla leayana* Latr. (Chrys. Coleoptera). I Digestibility and chemical composition of food and faecal matters. *Annals Ent.*, 2 (1) : 11-15.

- SHELL R., 1964. — A method of preserving the colors of the Cassidinae. *Proc. ent. Soc. Wash.*, 66 : 60-61.
- SHRIVASTAVA R. K. et VERMA K. K., 1983. — Rectal strand and its function in the tortoise beetle *Aspidomorpha militaris* F. *Indian J. exp. Biol.*, 21 (8) : 465-467.
- SHUROVENKOV B. G., 1981. — Indigenous natural enemies of rose sowthistle. *Zashch. Rast.*, 10 : 54-55.
- SIEBERT M. W., 1975. — Candidates for the biological control of *Solanum elaeagnifolium* Cav. in South Africa. 1 Laboratory studies on the biology of *Gratiana lutescens* (Boh.) and *Gratiana pallidula* (Boh.). *J. Ent. Soc. South Africa*, 38 (2) : 297-304.
- SINGH J. P., 1985. — Biology of *Cassida enervis* Boh. a serious pest of *Celosia argentea*, an ornamental plant. *Entomon*, 10 (2) : 107-110.
- SLAVCHEV A., 1979. — Tortoise beetles on sugar beet in Bulgaria. *Rast. Zashch.*, 27 (4) : 28-32.
- SLAVCHEV A., 1979. — Agricultural and chemical control of beet cassids. *Rast. Zashch.*, 27 (5) : 14-18.
- SLAVCHEV A., 1985. — Comparative ecological study on the small and common beet tortoise beetles (*Cassida nobilis* L. and *C. nebulosa* L.) pests of sugar beet. *Pochvoz. Agrok. Rast. Zashch.*, 20 (3) : 136-147.
- SMITH R. C., 1950. — Sweet potato insects in Kansas. *Bien. Rept. Kansas St. Hort. Soc.*, 50 : 1-110.
- SPAETH F., 1914. — Chrysomelidae : Cassidinae. in Junk Schenkling, Col. Cat., 62 (16) : 182 pp.
- STEINHAUSEN W., 1950. — Morphologie, Biologie, Ökologie der Schildkäfer. Dokt. Thesis Techn. Hochsch. Carolo-Wilhelm Braunschweig, 70 pp.
- SWAIN R. B., 1948. — The Insect Guide. Doubleday New York, 261 pp.
- TAKIZAWA H., 1983. — Immature stages of some Indian Cassidinae. *Insecta matsum. (N.S.)*, 21 : 19-48.
- TAYLOR J. S., 1930. — Notes on the *Solanum* tortoise beetle (*Aspidomorpha hybrida* Boh.) with special references to the Eastern Transvaal. *S. A. Journ. Nat. Hist.*, 6 : 382-385.
- TAYLOR J. S., 1965. — Notes on some South African tortoise beetles. *Ent. Rec. J. Var.*, 77 : 187-190.
- TEMPERE G., 1935. — Les Phanérogames Centrospermées et l'instinct botanique de quelques Coléoptères. *Proc. Verb. Soc. linn. Bordeaux*, 1-5.
- TURIAN G., 1949-1952. — Etudes sur la pigmentation d'une Casside de l'*Inula*, *Cassida murraea* L. *Bull. Soc. ent. Suisse*, 22 (4) : 423-432. ; 25 (1) : 47-48.
- VASCONCELLOS J., 1987. — Genética ecológica de *Chelymorpha cribraria* F., 1775. Ph. D. Thesis, Campinas, 254 pp.
- VASCONCELLOS J. et JOLIVET P., 1988. — Une nouvelle stratégie de défense : la stratégie de défense annulaire (cycloalexie) chez quelques larves de Chrysomélides brésiliens (Col.). *Bull. Soc. ent. Fr.*, 92 (9-10) : 291-299.
- VERHOEFF C., 1897. — Flügeldecken von *Cassida*. *Verhandl. zool.-bot. Gesellsch. Wien.*, 1-5.
- VERMA K. K. et al., 1985. — Separate niches for two species of *Aspidomorpha* living on *Ipomoea fistulosa*. *Entomography*, 3 : 437-446.
- VIANA M. J., 1964. — Revision sistemática de las especies Argentinas de Omocerini Spaeth y catálogo bibliográfico de las tribus. *Rev. Museo Arg. Cienc. Nat. Bernardino Rivadavia*, 1 (1) : 132 pp.
- VILLIERS A., 1953. — Les Cassides. *Notes Africaines*, 59 : 92-94.
- VISALAKSHI A. et al., 1980. — Biological studies on *Aspidomorpha furcata* Thunb. *Entomon.*, 5 (3) : 167-169.
- WALSH B. C. et RILEY C., 1869. — Insects infesting sweet potato. *Amer. Ent.*, 1 : 234-238.
- WARD R. H. et PIENKOWSKI R. L., 1975. — *Cassida rubiginosa* Müller : a potential biocontrol agent of thistles in Virginia. *J. New York Ent. Soc.*, 83 : 247.
- WARD R. H. et PIENKOWSKI R. L., 1978. — Biology of *Cassida rubiginosa*, a thistle-feeding shield beetle. *Annals Ent. Soc. America*, 71 (4) : 585-591.
- WARD R. H. et PIENKOWSKI R. L., 1978. — Mortality and parasitism of *Cassida rubiginosa*, a thistle-feeding shield beetle accidentally introduced into North America. *Environ. Ent.*, 71 (4) : 536-540.
- WHITE R. E., 1975. — The identity of *Gratiana lutescens* (Boh.) and *G. pallidula* (Boh.). *Coop. Econ. Insect Report*, 25 (10) : 166.
- WOODRUFF R. E., 1965. — A tortoise beetle *Hemisphaerota cyanea* (Say) on Palms in Florida. *Ent. Circ.*, 35 : 2 pp.
- WOODRUFF R. E., 1975. — The tortoise beetles of Florida. II. *Plagiometriona clavata* (Fabricius). *Ent. Circ.*, 155 : 2 pp.
- WOODRUFF R. E., 1976. — The tortoise beetles of Florida. III. *Eurypepla calochroma floridensis* Blake. *Ent. Circ.*, 163 : 2 pp.

- WOODRUFF R. E., 1976. — The tortoise beetles of Florida. IV. *Metriona bicolor* (Fab.). *Ent. Circ.*, 164 : 2 pp.
- YU, 1981. — The caudal fork of the Cassidinae, their taxonomic significance. *Sinozoologica*, 1 : 47-50.
- ZAITZEV Yu M. et MEDVEDEV L. N., 1983. — Larvae of Cassidinae of the tribe Aspidomorhini from Vietnam. in *Fauna and Ecology of Vietnam*, Nauka, Moscow, 130-145.
- ZIKAN J. F., 1942. — Sobre a conservação des Cassideneos. *Rodriguesa*, 6 (15) : 83-85.
- ZOLESSY J. DE, 1968. — Estudio genetica de las variaciones cromaticas y estudio anatomica de *Chelymorpha variabilis* Boh. *Rev. Soc. Ur. Ent.*, 7 : 20-44.
- ZWOLFER H. et EICHORN O., 1966. — The host ranges of *Cassida* spp. attacking Cynareae (Compositae) in Europe. *Z. angew. Ent.*, 58 : 384-397.
- ZWOLFER H., 1969. — Experimental feeding ranges of species of Chrysomelidae (Col.) associated with Cynareae (Compositae) in Europe. *Techn. Bull. Commonw. Inst. biol. Control*, 17 : 115-130.

PRESENCE D'APION LONGIROSTRE EN SAONE-ET-LOIRE (Coleoptera Curculionidae)

par J. COULON.

Apion (*Rhopalapion*) *longirostre* Ol. a été découvert en France, dans le département de l'Ardèche, par J.-M. EHRET et J. BALAZUC en 1982, puis retrouvé dans diverses localités (Ardèche, Hérault, Alpes-de-Haute-Provence) par plusieurs entomologistes. Les informations le concernant ont été regroupées par PERRIN (1984, *L'Entomologiste*, 40 (6), 269-274).

Répendue de l'Italie à la Turquie et au sud de l'URSS, cette espèce est également connue au Canada et dans tout l'est des USA. Son expansion en Italie (MEREGALLI et OSELLA, 1977, *Ann. Accad. Agri. Torino*, 15-32) laissait prévoir l'invasion actuellement observée en France.

Nous pensons intéressant de signaler la présence le 26 juin 1988 de 6 exemplaires femelles de cette espèce sur des roses trémières (*Althaea rosea*) à Sagy, commune de Cruzille, canton de Lugny à 20 kilomètres au nord de Mâcon (Saône-et-Loire).

Ceci représente une progression de plus de 200 kilomètres vers le nord par rapport aux stations citées dans notre pays. La répartition de l'espèce est d'ailleurs probablement continue le long des vallées du Rhône et de la Saône puisque elle a été observée en abondance, toujours sur roses trémières, par nous-même le 8 juillet à La Mulatière, ainsi qu'en diverses autres localités de l'agglomération lyonnaise par P. RICHOUX. Il sera intéressant de vérifier si cette espèce progresse plus au nord et se maintient dans ces localités dans les années à venir.

100 chemin des Fonds, 69110 Sainte Foy lès Lyon.