

Révision des *Xylocopa* Latreille du sous-genre *Copoxyla* Maa des pays circum-méditerranéens (Hymenoptera, Apoidea)

par Michaël TERZO & Pierre RASMONT

Université de Mons-Hainaut, Laboratoire de Zoologie, Avenue Maistriau 19, 7000 Mons, Belgique

Résumé. – Les auteurs font une révision des *Xylocopes* du sous-genre *Copoxyla* Maa, 1954, des pays circum-méditerranéens. Deux espèces existent dans cette région : *Xylocopa iris* (Christ, 1791), avec trois sous-espèces bien marquées : *X. iris s.s.*, *X. iris uclesiensis* Pérez, 1901, et *X. iris cupripennis* Smith, 1874, et *X. armeniaca* Warncke, 1982, stat. nov. Ils fournissent la liste synonymique, une clé, la phénologie et les cartes de distributions des taxons concernés. Des néotypes pour *X. iris* (Christ) et *X. uclesiensis* Pérez sont proposés.

Summary. – Revision of *Xylocopa* Latreille of subgenus *Copoxyla* Maa of circum-mediterranean countries (Hymenoptera, Apoidea). The authors present a revision of the carpenter bees of the subgenus *Copoxyla* Maa, 1954 from the circum-mediterranean countries. Two species exist in this area: *Xylocopa iris* (Christ, 1791), with three well differentiated subspecies: *X. iris s.s.*, *X. iris uclesiensis* Pérez, 1901, and *X. iris cupripennis* Smith, 1874, and *X. armeniaca* Warncke, 1982, stat. nov. The synonymy list, identification key, phenology and distribution maps of the concerned taxa are provided. Neotypes for *X. iris* (Christ) and *X. uclesiensis* Pérez are proposed.

Mots clés. – Hymenoptera, Apoidea, *Xylocopa*, description, clé des espèces, distribution, région méditerranéenne.

HURD & MOURE (1963) reconnaissent sept espèces de *Xylocopa* (*Copoxyla*) (Maa, 1954) : *X. (C.) cupripennis* Smith, 1874, *X. (C.) iris* (Christ, 1791), *X. (C.) rogenhoferi* Friese, 1900, *X. (C.) signata* Morawitz, 1875, *X. (C.) sogdiana* Popov & Ponomareva, 1961, *X. (C.) subjugata* Cockerell, 1930, *X. (C.) turanica* Morawitz, 1875. On peut y ajouter depuis *X. (C.) turanica armeniaca* Warncke, 1982. Parmi ces espèces, seules *iris* et *cupripennis* sont décrites d'Europe et du Maghreb. Elles sont mises en synonymie par WARNCKE (1982). *X. turnica armeniaca* Warncke est décrite de Turquie orientale. Les autres espèces sont toutes décrites du sud de l'Asie Centrale ou d'Iran. L'Asie Centrale est d'ailleurs le centre de dispersion bien connu d'un grand nombre d'animaux (refuges turano-érémial et turkestanais selon DE LATTIN, 1967). HURD & MOURE mentionnent encore une espèce marocaine au sous-genre incertain, *X. alicae* Cockerell, 1931, que WARNCKE (1976) synonymise avec *iris* (Christ).

Xylocopa virescens fut décrite d'Italie par GISTEL (1857) et placée ensuite par HURD & MOURE (1963) dans le sous-genre *Xylocopa sensu stricto*. Cette espèce fut également mise en synonymie avec *iris* (Christ) par WARNCKE (1976).

Xylocopa uclesiensis Pérez, 1901, décrite d'Espagne, possède un statut subgénérique mal défini. Classée d'abord dans le sous-genre *Copoxyla* par POPOV & PONOMAREVA (1961), elle fut reclassée par la suite dans le sous-genre *Rhysoxylocopa* par HURD & MOURE (1963). *X. uclesiensis* et *cupripennis* furent enfin considérés comme sous-espèces d'*iris* par WARNCKE (1982), sans que celui-ci n'argumente son opinion. Cependant, ESPESO & GAYUBO (1988), PÉREZ-INIGO MORA & GAYUBO (1989) et HÉRAS & GAYUBO (1989) considèrent toujours *uclesiensis* comme une bonne espèce.

Ortiz-Sanchez & Banaszak (comm. pers. in manuscrit, 1995) ramènent toutefois *uclesiensis* au statut de sous-espèce d'*iris*, selon l'opinion de WARNCKE (1982).

L'objet de ce travail est de clarifier la taxonomie des espèces de ce sous-genre qui se

retrouvent dans les pays limitrophes de la Méditerranée. Par conséquent, nous n'envisagerons pas ici les taxons restreints à l'Asie Centrale ou à l'Iran.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Le matériel des collections suivantes a été examiné: Faculté des Sciences Agronomiques de Gembloux (FSAGx), Museo Nacional de Ciencias Naturales Madrid (MNCN), Museo Zoologico de "La Specola" de Firenze (MSNF), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (MNHN), Muséum d'Histoire Naturelle de Strasbourg (MHNS), Museum of Natural History London (MNH), Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität Berlin (MNHUB), Naturhistorisches Museum Wien (NMW), Oberösterreichisches Landesmuseum Linz (OLL), Université de Mons-Hainaut (UMH), Zoologische Staatssammlung München (ZSM), coll. Dr G. Delvare, coll. Dr J. Hamon, coll. Ir. G. van der Zanden, coll. Y. Braet, coll. J.-M. Maldès et coll. R. Wahis.

Les données bibliographiques ayant servi à préciser la distribution des taxons concernés sont issues des travaux de PÉREZ (1901), MAIDL (1912), FAHRINGER (1922), DUSMET Y ALONSO (1923, 1924), BENOIST (1930), ALFKEN (1938), MALYSHEV (1947), GRANDI (1954), DE BEAUMONT (1958), TKALCU (1960), POPOV & PONOMAREVA (1961), ATANASSOV (1962), COMBA (1964), WARNCHE (1982), ESPESO & GAYUBO (1988), HERAS & GAYUBO (1989), PÉREZ-INIGO MORA & GAYUBO (1989), PITTIONI (1950), PRIORE (1989), GAYUBO *et al.* (1989), WESTRICH (1990), COMBA & COMBA (1991), PAGLIANO & NOBILE (1993) et WESTRICH & DATHE (1997). Elles totalisent un nombre de 241 spécimens.

Seules les données bibliographiques de ESPESO & GAYUBO (1988), HERAS & GAYUBO (1989), PÉREZ-INIGO MORA & GAYUBO (1989) et GAYUBO *et al.* (1989) ont été prises en compte pour la phénologie des taxons. Les autres données bibliographiques ont été écartées en raison de l'imprécision relative aux circonstances de capture des individus.

Les données ont été gérées au moyen du logiciel *Microbanque Faune-Flore* (RASMONT *et al.*, 1993). Les cartes ont été établies à l'aide du logiciel *Carto Fauna-Flora 1.2* (BARBIER & RASMONT, 1995, 1996). La carte orographique de la Turquie a été saisie au départ de cartes au 1/2 000 000 à l'aide du même logiciel. Au total, 652 spécimens ont été identifiés, matériel typique compris. Les auteurs des données sont les suivants :

M. Terzo (UMH) : 540 spécimens ; Pr. P. Rasmont (UMH) : 82 spéc. ; J.-M. Maldès (Montpellier) : 8 spéc. ; Pr. R. Delmas (Montpellier) : 9 spéc. ; Pr. J. Leclercq (Gembloux) : 12 spéc. ; Br. V. Lefebvre (Maastricht) : 1 spéc. ; Dr P. Westrich (Tübingen) : 1 spéc.

RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

Deux espèces du sous-genre *Copoxyla* Maa, 1954, *Xylocopa iris* (Christ, 1791) et *X. armeniaca* Warncke, 1982 **stat. nov.**, atteignent les pays méditerranéens depuis un centre de dispersion probablement situé au sud de l'Asie Centrale où sont présentes la majorité des espèces. Seule *X. iris* s'étend en Europe et au Maghreb (fig. 3). Sa distribution peut être qualifiée de méditerranéenne étendue (DE LATTIN, 1967). Cette espèce est représentée par trois sous-espèces, allopatriques : *iris*, *uclesiensis* et *cupripennis*. *X. armeniaca* Warncke est une bonne espèce endémique de l'est de la Turquie et de l'Arménie.

Description du sous-genre *Copoxyla* Maa, 1954, pour la région considérée.

Le corps est de taille petite ou moyenne (16-24 mm). Les téguments sont noirs avec dans la plupart des cas des reflets métalliques bleutés sur l'abdomen et parfois le reste du corps. Le clypéus du mâle est jaune ou blanchâtre avec souvent les aires supra-latérales du clypéus partiellement ou entièrement jaunes. Seul le mâle de *X. iris*, ainsi que les femelles, ont la face noire. Les ailes sont claires, sombres ou partiellement sombres avec généralement des reflets violets. La pilosité des mâles est noire avec une pilosité blanche plus ou moins abondante sur la face, le premier tergite abdominal et la partie antérieure du thorax en forme de collerette continue ou discontinue et passant latéralement entre les pattes antérieures et les pattes médianes. Seule *X. uclesiensis*

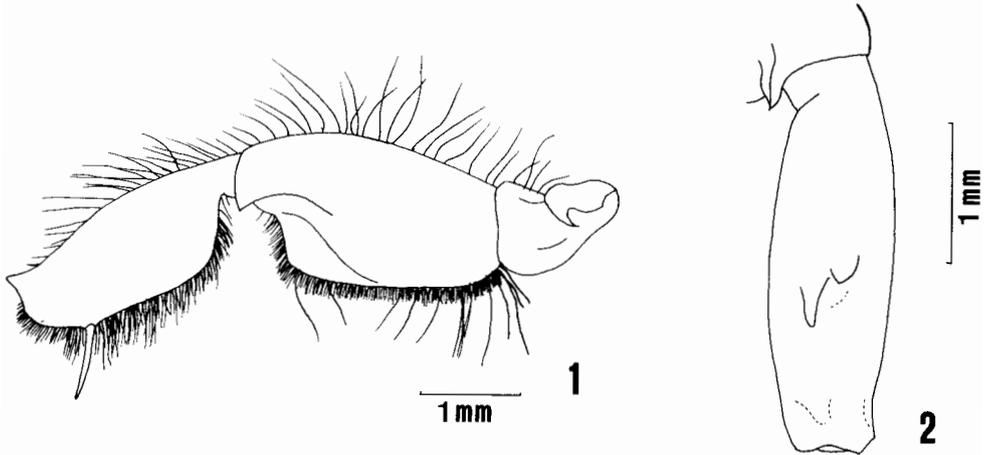


Fig. 1-2. – *Xylocopa iris* (Christ) : – 1, ♂, patte médiane droite; – 2, ♀, tibia postérieur gauche.

fait exception à cette coloration typique des mâles du sous-genre *Copoxyla* par une pilosité presque entièrement brun-clair. Les femelles sont dotées d'une pilosité noire avec un peu de pilosité brune plus ou moins claire et abondante sur le thorax et parfois les flancs des tergites abdominaux (chez *uclesiensis*). Le clypéus est entièrement ponctué, plat et aux marges non carénées à l'exception parfois de la marge antérieure. Les mandibules sont tridentées chez la femelle et bidentées chez le mâle. Le labre est unituberculé chez la femelle mais doté d'une carène médiane longitudinale et de deux lobes latéraux chez le mâle. Les ocelles sont simples, dépourvus de carènes ou de bourrelets latéraux. La tête du mâle est à peine plus étroite que le thorax. Les lobes pronotaux sont de taille normale. Le mésoscutum est généralement doté d'une zone imponctuée réduite. Le scutellum n'est pas modifié. Le fémur II est aplati latéralement et non atténué à l'apex mais au contraire largement développé (fig. 1). Le tibia III est doté dorsalement, dans le deuxième tiers de sa longueur, d'une plaque basitibiale formée de deux dents ou lobes et dépourvue de marge postéro-basale chez la femelle (fig. 2). Il est doté d'une seule dent chez le mâle. L'apex de ce tibia est armé dorsalement d'une seule dent pointue chez la femelle (fig. 2) et émoussée chez le mâle. Le basitarse III du mâle est semblable à celui de la femelle, entièrement ponctué et sans zone ventro-basale élevée. Le tergite I est progressivement arrondi entre ses faces dorsale et antérieure, sans chambre à acariens. Les spiracles sont simples. La plaque pygidiale de la femelle est simple ; creusée, élargie à la base et sans dents prépygidiales. Les genitalia du mâle sont caractérisés par une *spatha* très large, des *sagittae* étroites et des stipes à l'apex recourbé ventralement.

Diagnose différentielle du sous-genre *Copoxyla* Maa, 1954.

Dans la région considérée ici, il est à noter la présence, depuis la Grèce jusqu'en Israël, du genre *Proxylocopa* Hedicke, 1938, fort semblable au genre *Xylocopa* Latreille, 1802. Les *Proxylocopa* se distinguent principalement de ces derniers par la plaque pygidiale des femelles bombée ainsi que par la présence de la plaque basitibiale des pattes postérieures à l'extrémité basale du tibia, chez les femelles comme chez les mâles.

Parmi le genre *Xylocopa*, en dehors des *Copoxyla*, quatre autres sous-genres sont présents dans les pays limitrophes de la Méditerranée : *Xylocopa* Latreille, 1802, *Ctenoxylocopa* Michener, 1942, *Koptortosoma* Gribodo, 1894, et *Rhysoxylocopa* Hurd & Moure, 1963.

Le sous-genre *Xylocopa sensu stricto* y est présent partout autour de la Méditerranée. Il s'y distingue principalement des *Copoxyla* par les caractères suivants : grande taille ; téguments abdominaux noirs, sans reflets métalliques ; face du mâle noire ; ailes très sombres avec de forts reflets violets ; pilosité des mâles noire entremêlée de pilosité grise (*X. violacea* L.) ou brune (*X. valga* Gerstaecker) sur la face et la partie dorsale du thorax ou blanche sur l'avant des pattes antérieures (*X. varentzowi* Morawitz) ; mésoscutum doté d'une zone centrale imponctuée

très large; fémur II atténué à l'apex; plaque basitibiale de la patte postérieure des femelles étendue depuis la base du tibia jusqu'à la mi-longueur et formée d'au moins deux rangées de dents ou de petits lobes; apex du tibia III armé dorsalement de deux dents; basitarse III du mâle doté ventralement d'une zone basale lisse, brillante et élevée; base de la plaque pygidiale des femelles armée de deux dents.

Le sous-genre *Ctenoxylocopa* est présent notamment en Turquie, en Israël et en Egypte. Il s'y distingue principalement des *Copoxyla* par les caractères suivants: grande taille; téguments abdominaux noirs, sans reflets métalliques; face du mâle noire; ailes très sombres avec de forts reflets violets; pilosité des mâles noire entremêlée de pilosité grise uniquement sur la face dorsale du thorax; ocelles latéraux ornements d'une carène transversale sur la marge interne; lobes pronotaux très développés, allant jusque sous les tegulae; fémur II atténué à l'apex; plaque basitibiale de la patte postérieure des femelles étendue depuis la base du tibia jusqu'à la mi-longueur et formée de deux rangées de dents, celle des mâles armée de deux dents; spiracles des premiers tergites des mâles partiellement cachés par une petite élévation basale du tégument; base de la plaque pygidiale des femelles armée de deux dents.

Le sous-genre *Koptortosoma* est présent notamment en Afrique du Nord, en Turquie et en Egypte. Il s'y distingue principalement des *Copoxyla* par les caractères suivants: grande taille; téguments abdominaux noirs, sans reflets métalliques; face du mâle noire; ailes très sombres avec de forts reflets violets; pilosité des mâles presque entièrement jaune, celle des femelles noire sur l'abdomen, jaune sur la face dorsale du thorax et entremêlée de pilosité noire et grise sur la face; scutellum étendu postérieurement en une large carène transversale; fémur II atténué à l'apex; plaque basitibiale armée d'une seule dent; apex du tibia III armé dorsalement de deux dents; face antérieure du premier tergite doté d'une ouverture sur une chambre à acariens.

Le sous-genre *Rhysoxylocopa* est présent dans la péninsule ibérique, au Maghreb et de façon extrêmement localisée dans le sud de la France. Il s'y distingue principalement des *Copoxyla* par les caractères suivants: grande taille; téguments abdominaux noirs, sans reflets métalliques; face du mâle noire; ailes claires ou sombres, avec ou sans reflets violets; pilosité des femelles noire ou brunâtre avec les pattes rousses, celle des mâles brunâtre avec l'apex de l'abdomen roux chez *X. cantabrita* Lepeletier (brun chez *uclesiensis*) ou gris; clypéus souvent doté d'une bande longitudinale élevée et imponctuée; ocelles latéraux de la femelle ornements d'une carène transversale sur la marge interne; fémur II atténué à l'apex; plaque basitibiale de la patte postérieure des femelles étendue depuis la base du tibia jusqu'à la mi-longueur et formée d'une seule rangée de dents; basitarse III du mâle doté ventralement d'une zone basale lisse, brillante et élevée; base de la plaque pygidiale des femelles armée de deux dents.

Xylocopa iris iris (Christ, 1791)

= *Apis iris* CHRIST, 1791: 130, ♀; néotype proposé par les auteurs (FSAGX).

= *Xylocopa cyanescens* BRULLÉ, 1832: 339; holotype revu par les auteurs (MNHNP).

= *Xylocopa camuta* RONDANI, 1874: 105, holotype revu par les auteurs (Museo Zoologico "La Specola" Firenze).

?= *Xylocopa minuta* LEPELETIER, 1841: 190, ♂ ♀; holotype introuvable.

?= *Xylocopa taurica* ERICHSON, 1841: 192, ♂ ♀.

?= *Xylocopa virescens* GISTEL, 1857: 29, ♀ nec LEPELETIER, 1841: 186.

?= *Xylocopa virescentis* STRAND, 1917: 98, *nomen novum pro virescens* GISTEL, 1857, nec LEPELETIER, 1841: 186.

NÉOTYPE: la collection de Christ n'existant pas (WARNCKE, 1986), et par conséquent l'holotype non plus, les auteurs proposent ici un néotype ♀ parmi leur récolte. Celui-ci est légué à la collection de Gembloux (FSAGX). *Locus typicus* du néotype: France, Var, Montmeyan, Saint-Maurain, UTM: 32T KP6240. Première étiquette: mécanographiée "F. Var, Montmeyan, Saint-Maurain, KP6240, 400 m, 27.VII.1991, s/*Lavandula angustifolia*, rec. M.

Terzo (49)"; deuxième étiquette: mécanographiée "Terzo M. det. 1991, *Xylocopa iris* (Christ)", manuscrite "♀"; troisième étiquette: mécanographiée sur papier rouge "*Apis iris* Christ, 1791, NEOTYPE, Terzo & Rasmont".

Description. – La face du mâle est entièrement noire. La plaque basitibiale de la femelle est dotée de deux dents plus longues que larges, de section polygonale, l'antérieure toujours plus longue que la postérieure (fig. 2). Le corps est noir avec des reflets métalliques bleutés sur l'abdomen et parfois le thorax. Les ailes sont très sombres, avec des reflets violets. La pilosité est noire; la femelle est dotée de poils bruns très sombres mélangés aux poils noirs du thorax; le mâle est doté d'une collerette de poils blancs situés uniquement sur la partie antérieure dorsale, parfois latérale et souvent ventrale du thorax. La face et le premier tergite du mâle sont également dotés de poils blancs mélangés à la pilosité noire mais bien moins abondants que chez les autres espèces.

Diagnose différentielle. – Dans la région considérée ici, seules sont présentes les deux autres sous-espèces d'*iris* et *Xylocopa armeniaca*. Les différences avec les autres sous-espèces sont abordées dans leurs diagnoses. *X. armeniaca* se différencie aisément par la transparence de la base des ailes antérieures. Le mâle de *X. armeniaca* se distingue également de celui d'*iris* par la coloration blanche du clypéus et des aires paraclypéales, laquelle est noire chez *iris*, et par la bande de pilosité claire du thorax qui est continue ventralement chez *armeniaca*, non chez *iris*.

En dehors de la région considérée, *X. iris* peut être confondu avec *X. turanica* en Asie centrale et *X. rogenhoferi* en Iran. *Xylocopa rogenhoferi* n'est connu que par l'holotype femelle, lequel a été revu par les auteurs. Cette femelle et celles de *X. turanica* se distinguent par leur plus grande taille et par la forme de leur plaque basitibiale, constituée de deux larges lobes aplatis et situés pratiquement à la même hauteur. *X. rogenhoferi* se distingue de plus par la présence d'une marge transparente à l'apex de l'aile.

Distribution (fig. 3 et 4). – *X. i. iris* est la sous-espèce la plus largement répandue. On la rencontre sur tout le pourtour méditerranéen à l'exception du Maghreb et de la péninsule ibérique. Elle est également absente des Baléares où l'espèce elle-même semble absente. Elle a, par contre, été citée de Sardaigne par TKALCU (1960). Elle trouve en France la limite ouest de sa distribution, sans toutefois y atteindre la côte atlantique. Elle y est fréquente dans le sud et très localisée vers le nord (TERZO & RASMONT, 1995). Ses stations les plus septentrionales sont renseignées par WESTRICH qui l'a observé dans le Kaiserstuhl (WESTRICH & DATHE, 1997) et en Alsace à Rouffach (47°58'N 7°18'E). La sous-espèce *iris* est séparée de la sous-espèce *uclesiensis*, présente en péninsule ibérique, par les Pyrénées. Elle contourne cependant cette chaîne de montagne le long de la côte méditerranéenne, dans le nord de la Catalogne. La sous-espèce est également bien représentée dans les Balkans (ATANASSOV, 1962). En dehors de la région ouest-paléarctique, on la cite en Iran et en Afghanistan (WARNCHE, 1976) ainsi qu'au Tadjikistan et en Ouzbékistan (MAA, 1954).

Phénologie. – Mâles et femelles apparaissent entre le mois de mars et d'avril. Les mâles sont alors souvent plus nombreux que les femelles. Après le mois de mai, la population des mâles décline alors que celle des femelles s'accroît fortement jusqu'en juillet. En septembre, mâles et femelles deviennent très rares et disparaissent avant le mois de novembre.

X. iris uclesiensis Pérez, 1901

=*Xylocopa uclesiensis* PÉREZ, 1901 : 22, ♀ ♂ ; néotype proposé par les auteurs.

=*Xylocopa uclesiensis* var. *gracilis* DUSMET Y ALONSO, 1923 : 282, ♂ ; holotype revu par les auteurs (MNCN).

NEOTYPE : le type de *X. uclesiensis* n'a pas pu être trouvé parmi la collection Pérez à Paris (MNHN). PÉREZ (1901) indique dans sa description que le type provient de la collection R. Oberthür, laquelle est actuellement conservée par le Natural History Museum à Londres. Il n'y a pas été trouvé. Enfin, il n'a pas non plus été trouvé dans la collection de Pérez en partie conservée au Museum de Torino (Italie). Par conséquent, les auteurs jugent opportun de

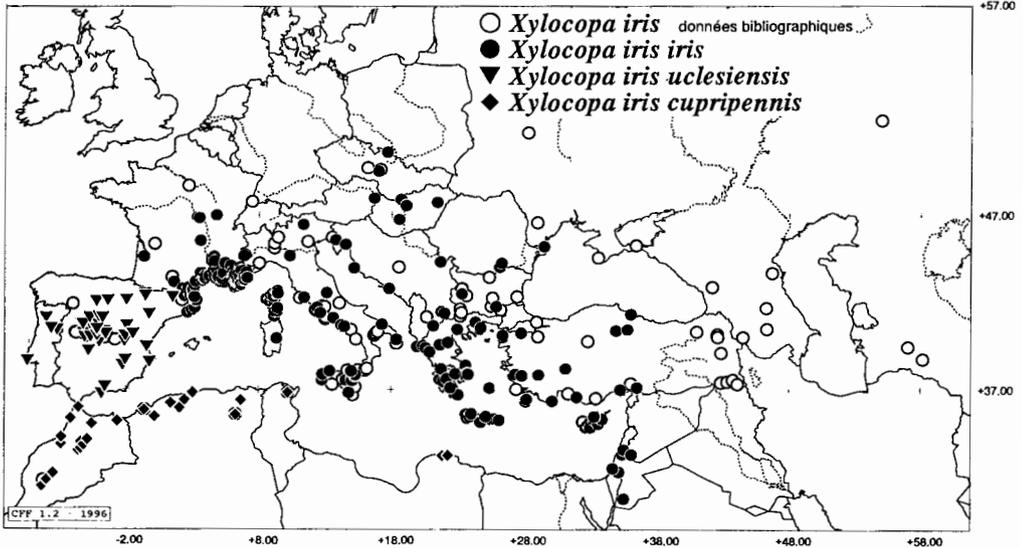


Fig. 3. – Distribution des trois sous-espèces de *Xylocopa iris* Christ en région méditerranéenne.

proposer un néotype. Il s'agit d'une femelle qui a naturellement été choisie parmi les collections de Paris. *Locus typicus* du néotype: San Ildefo (Espagne). Première étiquette: mécanographiée "San Ildefo", manuscrite "7.02"; deuxième étiquette: mécanographiée "Museum Paris, coll. J. Degaulle 1919"; troisième étiquette: mécanographiée sur papier rouge "*Xylocopa uclesiensis* Pérez, 1901, NEOTYPE, Terzo & Rasmont".

Diagnose différentielle. – Mâles et femelles de la sous-espèce *uclesiensis* sont très différents des deux autres sous-espèces comme des autres espèces du sous-genre *Copoxyla* de par la couleur essentiellement brune de leur pilosité. Chez la femelle, cette pilosité brune se retrouve sur la face dorsale du thorax, ainsi qu'en touffes apicales sur les flancs des tergites abdominaux. Chez le mâle, c'est la quasi-totalité de la pilosité qui est d'une couleur brun-clair. De plus, mâles et femelles se distinguent des autres sous-espèces d'*iris* par la coloration claire de leurs ailes, aux reflets violacés quasi absents.

Hormis ces caractères de coloration, aucun caractère cuticulaire (pas même sur les genitalia des mâles), ni alaire, ne permet de distinguer *iris* d'*uclesiensis*. Ce dernier appartient donc sans aucun doute au sous-genre *Copoxyla*, comme POPOV & PONOMAREVA (1961) l'avaient proposé. Ces auteurs indiquent que la forme des dents de la plaque basitibiale différencie *iris* d'*uclesiensis*. La comparaison de séries d'individus montre que ces dents varient en forme et en taille, passant de longues et pointues à courtes et émoussées, pour chacun des taxons. Cette variabilité fut d'ailleurs montrée par TKALCU (1968) dans le cas d'*iris*, qu'il compare à *Xylocopa (Copoxyla) turanica* dont les dents de la plaque basitibiale sont très nettement différentes. En absence de caractères morphologiques distinctifs, nous ramenons donc le statut d'*uclesiensis* à celui de sous-espèce d'*iris*, comme proposé par WARNCKE (1976).

Distribution (fig. 3 et 4). – Cette sous-espèce est endémique de la péninsule ibérique et de la Principauté d'Andorre. A l'exception d'une localité espagnole et d'une localité portugaise, elle n'a été observée qu'à l'intérieur des terres.

Phénologie. – La phénologie d'*uclesiensis* est très semblable à celle d'*iris*, avec un pic d'abondance en juillet.

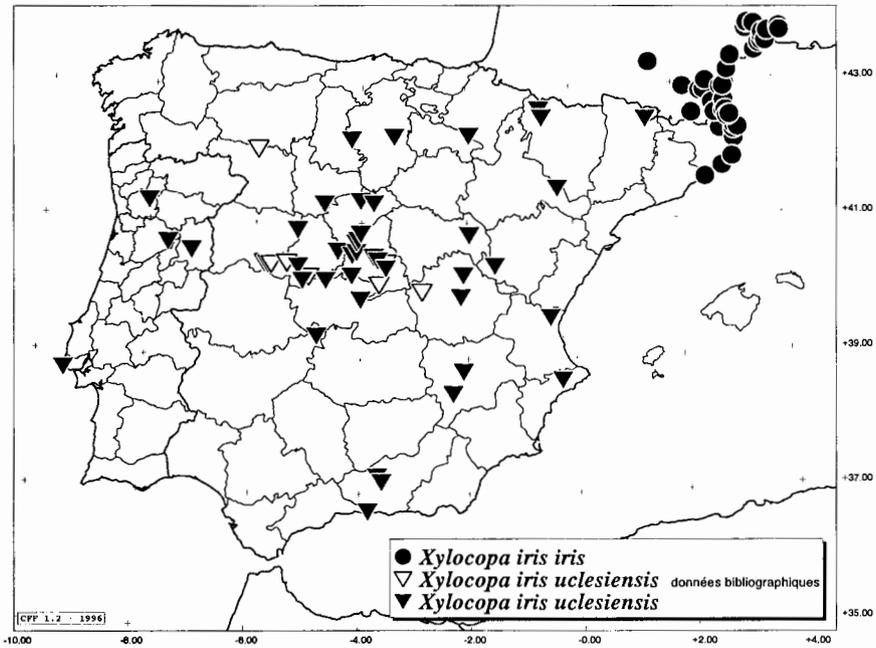


Fig. 4. – Détail de la distribution de *Xylocopa iris uclesiensis* Pérez et de *X. i. iris* (Christ) en péninsule ibérique.

X. iris cupripennis Smith, 1874

= *Xylocopa cupripennis* SMITH, 1874 : 261, ♂ ; holotype revu par les auteurs (NHM).

= *Xylocopa alicae* COCKERELL, 1931 : 209, ♀ ; holotype revu par les auteurs (NHM).

Diagnose différentielle. – La sous-espèce *cupripennis* ressemble fortement à la sous-espèce *iris*. Elle s'en distingue uniquement par la coloration noire de l'abdomen, dépourvue de reflets métalliques bleutés et par la coloration du pelage du thorax de la femelle plus brunâtre, alors qu'elle est quasi entièrement noire chez la femelle d'*iris*. L'apex de la plaque basitibiale de la femelle comporte deux dents qui semblent un peu plus courtes et plus larges que chez *iris*. Toutefois, comme dans le cas d'*uclesiensis*, ce caractère est variable.

Distribution (fig. 3). – *X. iris cupripennis* est endémique du Maghreb. On la rencontre depuis la côte atlantique jusqu'à la Tunisie. Une population existe également en Cyrénaïque. Cette sous-espèce semble éviter les zones arides et se cantonne de ce fait le long des côtes.

Phénologie. – Malgré le faible nombre de données, la phénologie de *cupripennis* semble être plus printanière, avec un pic d'abondance en mai. Elle diffère ainsi de la phénologie estivale des deux autres sous-espèces.

Xylocopa armeniaca Warncke, 1982, **stat. nov.**

= *Xylocopa turanica armeniaca* WARNCKE, 1982 : 32, ♂ ; holotype (OLL) et paratypes (OLL et ZSM) revus par les auteurs.

Description. – Le clypéus du mâle est entièrement blanc-jaunâtre. Les aires paraclypéales du mâle sont également blanc-jaunâtre depuis les marges latérales du clypéus jusqu'à celle des yeux. Cette marque dépasse même, mais de très peu, la limite postérieure du clypéus. La plaque basitibiale de la femelle est fort semblable à celle de *X. iris*, avec la dent antérieure plus longue et plus fine que la dent postérieure. Les

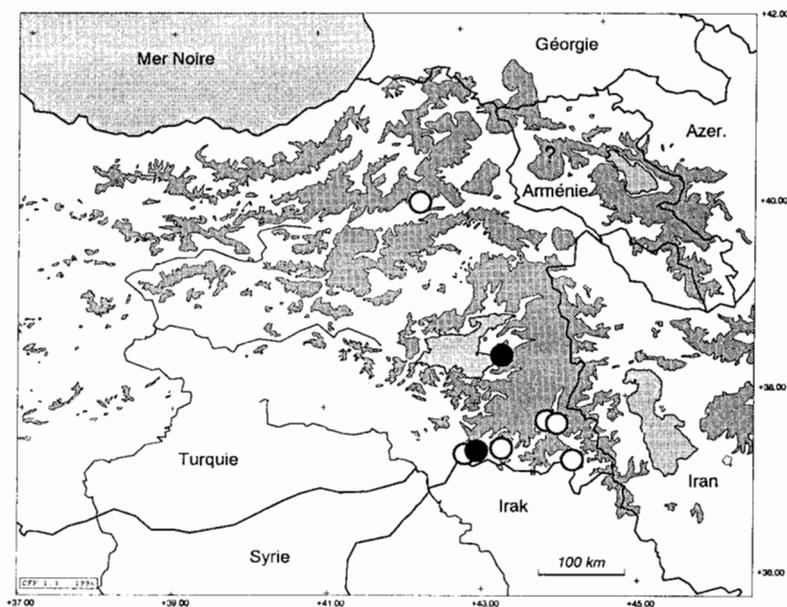


Fig. 5. – Distribution de *Xylocopa armeniaca* Warncke. En grisé : altitudes supérieures à 2000 m. (○ : *Xylocopa armeniaca* d'après WARNCKE, 1982 ; ● : *Xylocopa armeniaca* nouvelles données)

ailes antérieures de *X. armeniaca* sont claires, parfois légèrement enfumées, à l'exception de la partie apicale de l'aile qui reste plus ou moins brunâtre avec parfois de très légers reflets métalliques bleutés. Il est à noter que certains mâles très âgés de *X. iris* présentent également des ailes claires. La collerette blanche du mâle est très prononcée et s'étend sans discontinuer depuis la face dorsale du thorax jusqu'à sa face ventrale, atteignant même ventralement les hanches des pattes postérieures.

Diagnose différentielle. – Pour la région considérée, les différences sont reprises dans la diagnose différentielle de *Xylocopa iris iris*. En dehors de cette région, *X. armeniaca* n'est connue que d'une seule station en Arménie "Monastero Gherard", que nous n'avons pu localiser avec précision. Les mâles de *X. turanica* se distinguent par la coloration blanc-pâle des aires paraclypéales, peu étendues, longeant les marges latérales du clypéus sans atteindre le bord des yeux. Les femelles de *X. turanica* et de *X. rogenhoferi* se distinguent par les mêmes caractères qui les séparent de *X. iris*.

Distribution (fig. 4). – Seuls trois spécimens de *Xylocopa armeniaca* ont été capturés depuis WARNCKE (1982), ne modifiant pas la distribution connue de cette espèce depuis lors : prov. Hakkari, Tanin Geçidi, 1 ♂, 19.V.1989, leg. K. Warncke (OLL); prov. Van, Van, 1 ♀, 1 ♂, 28.VI.1993, leg. Jirousek (OLL). Cette espèce ne se rencontre que dans les montagnes de l'est de la Turquie et d'Arménie, essentiellement dans les Hakkari Daglari. Elle n'est mentionnée que dans l'étage montagnard (1 600 à 2 500 m) et peut-être même alpin avec un paratype renseigné entre 2 300 et 3 000 m.

Phénologie. – Au total, 8 mâles ont été trouvés en mai, 25 en juin et un seul en juillet. Trois femelles ont été trouvées en juin, 1 en juillet et 3 en août. Ce peu de données nous permet uniquement de constater un pic d'abondance des mâles au printemps alors que les femelles semblent être plus estivales.

Clé des espèces et sous-espèces du sous-genre *Copoxyla* Maa des pays circum-méditerranéens

1. Ailes antérieures uniformément sombres ou claires, souvent dotées de forts reflets métalliques bleutés ; clypéus et aires paraclypéales du mâle entièrement noirs 2
 – Ailes antérieures claires à la bases et sombres à l'apex, sans ou avec de très faibles reflets métalliques à l'apex ; clypéus et aires paraclypéales du mâle entièrement blanc-jaunâtre ***X. armeniaca***
2. Pilosité du thorax noire ou d'un brun très foncé, mâle avec une bande transversale claire à la base de la face dorsale du thorax, ainsi que sur le premier tergite ; pilosité du reste du corps noire ; ailes sombres, à reflets métalliques violacés 3
 – Pilosité du thorax brune ; flancs de l'abdomen de la femelle avec des touffes de soies brunes à l'apex des tergites ; pilosité de l'abdomen et de la tête du mâle entièrement brun-clair ; ailes claires, à reflets métalliques presque absents ***X. iris uclesiensis***
3. Téguments de l'abdomen et parfois du thorax avec des reflets bleus métalliques ***X. iris iris***
 – Téguments entièrement noirs, sans reflets bleu métallique ***X. iris cupripennis***

CONCLUSION

Le sous-genre *Copoxyla* est représenté dans les pays circum-méditerranéens par deux espèces, *Xylocopa iris* (CHRIST, 1791) et *X. armeniaca* WARNCKE, 1982. *Xylocopa iris* comporte trois sous-espèces : *iris* (CHRIST, 1791), *uclesiensis* PÉREZ, 1901, *cupripennis* SMITH, 1874. *X. iris uclesiensis* se rencontre uniquement dans la péninsule ibérique et la Principauté d'Andorre. Elle semble absente des îles Baléares. *X. iris cupripennis* n'est connue que du Maghreb et de Cyrénaïque. *X. iris iris* est la sous-espèce la plus largement répandue. On la rencontre depuis la France jusqu'au sud de l'Asie centrale. Enfin, *X. armeniaca* n'est présente dans la région considérée que dans l'est de la Turquie et en Arménie.

REMERCIEMENTS. – Les auteurs remercient le personnel des institutions qui ont permis l'emprunt du matériel nécessaire : Pr. C. Gaspar (FSAGx), Dr I. Izquierdo (MNCN), Dr J. Weulersse (MNHN), Dr J. Matter (MHNS), Dr T. Huddelston (MNH), Dr F. Koch (MNHUB), Dr G. Delvare (Montpellier), Dr S. Whitman (MSNF), Dr E. Diller (ZSM), Dr S. Schödl (NMW), Mag. F. Gusenleitner (OLL). Ils remercient les différents contributeurs ayant déterminé une partie du matériel étudié ou prêté leur collection : Pr. R. Delmas (Montpellier), Pr. J. Leclercq (FSAGx), Br. V. Lefebvre (Maastricht, Pays-Bas), Dr J. Hamon (Gaillard, France), Dr P. Westrich (Tübingen, Allemagne), Ir. G. van der Zanden (Eindhoven, Pays-Bas), A. Foucart (Montpellier), Y. Braet (FSAGx), J.-M. Maldès (Montpellier) et R. Wahis (FSAGx). Ils remercient Mrs Ir. Y. Barbier et D. Flagothier pour leur aide dans l'élaboration des fonds de carte utilisés. Ils remercient également le Pr. G. Pagliano (Torino), le Dr P. Scaramozzino (Torino, Italie) et le Dr S. Vicidomini (Napoli, Italie) pour leur aide dans la recherche de divers types. Ils remercient enfin chaleureusement tous les récolteurs du matériel étudié sans qui une telle étude n'aurait pu s'effectuer.

AUTEURS CITÉS

- ALFKEN J.D., 1938. – Contributi alla conoscenza della fauna entomologica della Sardegna (1) Apidae. *Memorie della Società Entomologica Italiana*, 16 : 97-114.
- ATANASSOV N., 1962. – Untersuchungen über die Arten von der Gattung *Xylocopa* Latr. (Hymenoptera, Apoidea) in Bulgarien und auf der Balkanhalbinsel. *Bulletin de l'Institut de Zoologie et Musée*, 11 : 167-180.
- BARBIER Y. & RASMONJ P., 1995. – *Carto Fauna-Flora, cartographie des données biologiques, logiciel MS-DOS version 1.0*. Université de Mons-Hainaut, 93+36+2 pp.
- 1996. – *Carto Fauna-Flora, cartographie des données biologiques, logiciel MS-DOS version 1.2*. Mons : Université de Mons-Hainaut, 62 pp.
- BEAUMONT J. DE, 1958. – Les hyménoptères aculéates du parc national suisse et des régions limitrophes. *Commission de la Société Helvétique des Sciences Naturelles pour les études scientifiques au Parc National*, 40 : 147-235.
- BENOIST R., 1930. – Espèces françaises du genre *Xylocopa* [Hymenopt.]. *Annales de la Société*

- entomologique de France*, **99**: 78-80.
- BRULLÉ A., 1832. – Insectes, 3 (2): 1-29, 64-395, 22 pls. in *Expédition scientifique de Morée*. Paris: Levrault.
- CHRIST J. L., 1791. – *Naturgeschichte, Klassifikation und Nomenclatur der Insekten vom Bienen, Wespen und Ameisengeschlecht*. Frankfurt (Main): Herman, 535 pp., 60 pls.
- COCKERELL T. D. A., 1931. – Description and records of bees.-CXXV. *Annals and Magazine of Natural History*, (10) 7: 201-212.
- COMBA L. & COMBA M., 1991. – Catalogo degli Apoidea Laziali (Hymenoptera, Aculeata). *Fragmenta Entomologica*, 22, supplemento: 1-169.
- COMBA M., 1964. – Su alcuni generi de imenotteri melliferi dell'Italia centrale (Note faunistiche ed ecologiche) (Hymenoptera, Apoidea). *Memorie della Società Entomologica Italiana*, **43**: 21-57.
- DUSMET Y ALONSO J. M., 1923. – Los Apidos de España. VI. Géneros *Xylocopa* Latr. y *Ceratina* Latr. *Memorias de la Real Sociedad Espanola de Historia Natural*, **11**: 269-304.
- 1924. – Las "*Xylocopa*" (Hymen. Apidae) en las colecciones de Madrid. *Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Serie Zoológica*, **49**: 1-58.
- ERICHSON W.F., 1841. – Über die Insekten von Algier mit besonderer Berücksichtigung ihrer geographischen Verbreitung, 3:140-194, in Moritz Wagner, *Reisen in der Regentschaft Algier in den Jahren 1836, 1837 und 1838*, Leipzig: Leopold Voss.
- ESPESO M.A. & GAYUBO S.F., 1988. – Apidofauna de la Provincia de Segovia (Hymenoptera: Apoidea). *Acta Salamanticensia, Biblioteca de las Ciencias*, **66**: 1-81.
- FAHRINGER J., 1922. – Hymenopterologische Ergebnisse einer wissenschaftlichen Studienreise nach der Türkei und Kleinasien (mit Ausschluss des Amanusgebirges). *Archiv für Naturgeschichte*, (A) **88** (9): 149-222.
- GAYUBO S.F., TORRES F. & HERAS C., 1989. – Estudio sobre las abejas de la Sierra de Gredos (Hymenoptera, Apoidea). *Cuadernos Abulenses*, **11**: 83-166.
- GISTEL J., 1857. – Achthundert und zwanzig neue oder unbeschriebene wirbellose Thiere. *Vacuna*, **2**: 513-606.
- GRANDI R., 1954. – Contributi alla conoscenza degli Imenotteri Aculeati. XXVI. *Bolletino dell'Istituto di Entomologia della R. Università degli Studi di Bologna*, **20**: 81-255.
- GRIBODO G., 1894. – Note imenotterlogische, Nota II: Nuovi generi e nuove specie di imenotteri antifili ed osservazioni sopra alcune specie gia conosciute. *Bulletino della Società Entomologica Italiana*, **26**: 262-314.
- HEDICKE H., 1938. – Über einige Apiden vom Hindukusch. (Hym.) *Mitteilungen Deutsche Entomologische Zeitschrift*, pp. 186-196, 3 figs.
- HERAS C. & GAYUBO S.F., 1989. – Contribucion al conocimiento de los apoideos de la provincia de Zamora. I. Anthophoridae (Hymenoptera: Apoidea). *Eos*, Madrid, **65** (1): 61-71.
- HURD P.D. JR & MOURE J.S., 1963. – A classification of the large carpenter bees (Xylocopini) (Hymenoptera: Apoidea). *University of California Publications in Entomology*, **29**: 1-365.
- LATREILLE P.A., 1802. – *Histoire naturelle des fourmis, et recueil de mémoires et d'observations sur les abeilles, les araignées, les faucheurs, et autres insectes*. Paris: T. Barrois père, 22, XVI + 445 pp., 12 pls.
- LATTIN G. DE, 1967. – *Grundriss der Zoogeographie*. Jena: Gustav Fischer, 602 pp.
- LEPELETIER DE SAINT-FARGEAU A., 1841. – *Histoire naturelle des insectes. Hyménoptères*. 2. Paris: Librairie encyclopédique de Roret, 680 pp.
- MAA T., 1954. – The 3rd Danish Expedition to central Asia. Zoological Results 14. The Xylocopine bees (Insecta) of Afghanistan. *Videnskabelige Meddelelser fra Dansk naturhistorisk Forening i Kjobenhavn*, **116**: 189-231.
- MAIDL F., 1912. – Die Xylocopen (Holzbienen) des Wiener Hofmuseums. Ein Beitrag zu einer Monographie dieser Gattung. *Annalen des Kaiserlich-Königlichen Naturhistorischen Hofmuseum*, **26**: 249-330.
- MALYSHEV S., 1947. – The life and instincts of the dwarf carpenter bee, *Xylocopa iris* Christ. *Bulletin de l'Academie des Sciences d'U.R.S.S., série Biologie*, **1**: 53-77, 7 figs.

- MICHENER C.D., 1942. – Taxonomic observations on bees with descriptions of new genera and species (Hymenoptera; Apoidea). *Journal of the New York Entomological Society*, **50**: 273-282.
- PAGLIANO G. & NOBILE V., 1993. – Il genere *Xylocopa* Latreille, 1802 in Italia (Hymenoptera Apoidea). *Bolletino dell'Accademia Gioenia di Scienza Naturale*, **26** (342): 133-144.
- PÉREZ J., 1901. – Contribution à l'étude des Xylocopes. *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, **56** (sér. 6, vol. 6): 1-128.
- PÉREZ-ÍÑIGO MORA C. & GAYUBO S.F., 1989. – Notas sobre los apoideos de la sierra de Bejar. I. Anthophoridae (Hym. Apoidea). *Studia Oecologica*, **6**: 313-331.
- PITTIONI B., 1950. – Hymenoptera Aculeata I. in: On the insect fauna of Cyprus. Results of the expedition of 1939 by Harald, Hakan and P.H. Lindberg. *Societas Scientiarum Fennica, Commentationes Biologicae*, **10**: 1-94.
- POPOV V.V. & PONOMAREVA A.A., 1961. – Notes on the carpenter bees fauna (Hymenoptera, Apoidea, Xylocopini) of the USSR. *Entomological Review*, **40** (2): 207-212.
- PRIORE R., 1989. – La collezione degli Apoidea (Hymenoptera) dell'Istituto di Entomologia agraria di Portici - X - *Coelioxys* Latr. (Megachilidae), *Xylocopa* Latr., *Ceratina* Latr. (Xylocopidae). *Bolletino del Laboratorio di entomologia agraria "Filippo Silvestri" Portici*, **46**: 31-44.
- RASMONT P., BARBIER Y. & EMPAIN A., 1993. – *Microbanque Faune-Flore, logiciel de banques de données biogéographiques, logiciel MS-DOS version 3.0*. Mons: Université de Mons-Hainaut, Jardin Botanique National de Belgique, XV+200+20+3+34+14 pp.
- RONDANI C., 1874. – Nota sulle species Italiane del genere *Xylocopa* Latr. *Bolletino della Societa Entomologica Italiana*, **6**: 103-105.
- SMITH F., 1874. – Monograph of the genus *Xylocopa* Latr. *Transactions of the entomological Society of London*, pp. : 247-302.
- STRAND E., 1917. – Übersicht der in Gistel's "Achthundert und zwanzig neue oder unbeschriebene wirbellose Thiere" (1857) behandelten Insekten. *Archiv für Naturgeschichte*, **82A** (5) (1916): 75-101.
- TERZO M. & RASMONT P., 1995. – The faunistic drif of the carpenter bees in France, Belgium and adjacent areas (Hymenoptera, Apoidea, Xylocopinae). pp. 79-87 In: Banaszak, *Changes in Fauna of Wild Bees in Europe*. Bydgoszcz: Pedagogical University, 220 pp.
- TKALCU B., 1960. – Die italienischen Holzbienen (*Xylocopa* Latr.) aus der Sammlung des Istituto Nazionale di Entomologia (Hymenoptera, Xylocopidae). *Fragmenta Entomologica*, **3** (7): 141-162.
- 1968. – Beiträge zur Kenntnis der fauna Afghanistans, Xylocopinae, Apoidea, Hym. *Acta Musei Moraviae*, **53**: 211-230.
- WARNCKE K., 1976. – Beitrag zur Bienenfauna des Iran. 1. Die Gattung *Xylocopa* Latr. *Bolletino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia*, **28**: 85-92.
- 1982. – Die Holzbienen des vorderen Orients (Hym., Apidae). *Linzer biologische Beitrag*, **14** (1): 23-37.
- 1986. – Die Wildbienen Mitteleuropas ihre gültigen Namen und ihre Verbreitung (Insecta: Hymenoptera). *Entomofauna*, **3**: 1-128.
- WESTRICH P., 1990. – *Die Wildbienen Baden-Württembergs. Spezieller Teil*. Stuttgart: Eugen Ulmer, 972 pp.
- WESTRICH P. & DATHE H., 1997. – Die Bienenarten Deutschlands. Ein aktualisiertes Verzeichnis mit kritischen Anmerkungen. *Mitteilungen des entomologischen Vereins Stuttgart*, **32**: 3-34.