

Cristina Ban-Calefariu

**MEGACHILIDAE ȘI ANTHOPHORIDAE (APOIDEA)
DIN FAUNA ROMÂNIEI**

Editura ALTIP

2009

Referent: Dr. Dumitru Murariu, membru corespondent al Academiei Române

Copertă:

imaginea 1 – *Chalicodoma ericetorum*, mascul

imaginea 2 – *Xylocopa valga*, femelă

Poze: Cristina Ban-Calefariu

CUPRINS

PREFAȚĂ	5
INTRODUCERE	13
CAPITOLUL 1. POZIȚIA FAMILIILOR MEGACHILIDAE ȘI ANTHOPHORIDAE ÎN CADRUL ORDINULUI HYMENOPTERA	15
CAPITOLUL 2. ISTORICUL CERCETĂRII FAMILIILOR MEGACHILIDAE ȘI ANTHOPHORIDAE	18
2.1. Istoricul cercetării în lume	18
2.2. Istoricul cercetării în România	24
CAPITOLUL 3. ANALIZA CRITICĂ ASUPRA CONCEPȚIILOR PRIVIND CLASIFICAREA TAXONILOR ÎN CADRUL FAMILIILOR MEGACHILIDAE ȘI ANTHOPHORIDAE	27
3.1. Filogenia și paleontologia megachilidelor și anthophoridelor	27
3.2. Metode de clasificare	29
3.3. Istoricul clasificării celor două familii	30
CAPITOLUL 4. CONSIDERAȚII ASUPRA BIOLOGIEI ȘI ECOLOGIEI REPREZENTANȚILOR FAMILIILOR MEGACHILIDAE ȘI ANTHOPHORIDAE	34
4.1. Habitate preferate în cadrul ecosistemelor	34
4.2. Relația megachilidelor și anthophoridelor cu biocenozele ecosistemelor preferate	42
4.3. Fenologie	45
4.4. Reproducere și dezvoltare	46
4.4. Dușmanii naturali	53
CAPITOLUL 5. MATERIAL ȘI METODĂ	58
5.1. Metode de colectare și conservare	58
5.2. Metode de studiu	62
Morfologice	62
Sistematice	63
Ecologice	63
Distribuționale	69
5.3. Metode de calcul	69
CAPITOLUL 6. SELECTAREA ȘI PREZENTAREA CRITERIILOR TAXONOMICE UTILIZATE ÎN DETERMINAREA MATERIALULUI STUDIAT	69
CAPITOLUL 7. DATE ACTUALE ASUPRA REPREZENTANȚILOR SUPRAFAMILIEI APOIDEA, CU MENȚIUNE SPECIALĂ ASUPRA FAMILIILOR MEGACHILIDAE ȘI ANTHOPHORIDAE ÎN ROMÂNIA	92

CAPITOLUL 8. CERCETĂRI SISTEMATICE ȘI FAUNISTICE ASUPRA UNOR REPREZENTANȚI AI FAMILIILOR MEGACHILIDAE ȘI ANTHOPHORIDAE ÎN ROMÂNIA	97
8.1. Inventarul speciilor din fauna României	97
Inventarul speciilor familiei Megachilidae	97
Inventarul speciilor familiei Anthophoridae	99
8.2. Sistematica și răspândirea speciilor și familiilor Megachilidae și Anthophoridae prezente în materialul studiat	102
Cheie de determinare a subfamiliilor de Megachilidae	102
SUBFAMILIA LITHURGINAE	102
SUBFAMILIA MEGACHILINAE	105
Cheie de determinare a subfamiliilor de Anthophoridae	172
SUBFAMILIA ANTHOPHORINAE	172
SUBFAMILIA NOMADINAE	209
SUBFAMILIA XYLOCOPINAE	229
8.3. Specii la prima semnalare în fauna României	240
8.4. Specii la prima semnalare în zonele cercetate	242
8.5. Studiul comparativ al răspândirii megachilidelor și anthophoridelor în România	244
CAPITOLUL 9. ANALIZA ECOLOGICĂ A SPECIILOR IDENTIFICATE	245
9.1. Influența factorilor abiotici și biotici asupra populațiilor de megachilide și anthophoride	245
9.2. Baza trofică a megachilidelor și anthophoridelor colectate	247
9.3. Tipuri de cuiburi	249
9.4. Dinamica sezonieră a speciilor de megachilide și anthophoride în zonele studiate	251
9.5. Frecvența speciilor identificate	256
9.6. Diversitatea megachilidelor și anthophoridelor în zonele cercetate	261
9.7. Indicele de similitudine	262
9.8. Afinitatea cenotică	264
BIBLIOGRAFIE	268
Anexa 1 – Localitățile de unde au fost citate speciile de megachilide și anthophoride	278
Anexa 2 – Lista figurilor, a planșelor color și a tabelor	280
Anexa 3 – Habitus megachilide și anthophoride	286

PREFAȚĂ

Adeseori, observând insectele în natură am remarcat unele foarte bune zburătoare, cu două perechi de aripi transparente, cele posterioare mai mici decât cele anterioare, femelele având ovipozitorul zimțat sau de forma unui corn (pentru fierăstruirea sau înțeparea țesuturilor vegetale în care obișnuiesc să-și plaseze ouăle), iar altele au fost remarcate pentru eleganța corpului lor, prin pedunculul subțire dintre primul și al doilea segment abdominal, cum este cazul la viespi, albine, furnici. Specialiștii le grupează pe primele într-un subordin numit **Symphyta**, iar pe celelalte în subordinul **Apocrita** – împreună alcătuind unul dintre cele mai mari ordine de insecte – **Hymenoptera**.

Cartea „*Megachilidae și Anthophoridae (Apoidea) din fauna României*”, scrisă de doamna Cristina Calefariu se referă (cum reiese din titlu), la suprafamilia **Apoidea**. Albinele (la care, alături de viespi și furnici, ovipozitorul s-a transformat în ac) sunt grupate de autoare în Secția **Aculeata** și par a fi himenopterele cele mai cunoscute. De ce? În primul rând pentru foloasele pe care omul le are de pe urma albinelor, utilizând mierea, ceara și mai ales beneficiind de polenizarea asigurată plantelor cu flori. În al doilea rând, ele au trezit interesul omului și au fost mai bine cunoscute pentru modul lor interesant de viață colonială, de comunicare între indivizi și de transmitere a unor mesaje foarte precise.

Autoarea a ales să se ocupe de reprezentanții a două dintre cele șapte familii de apoide, care sunt remarcabili prin rolul de „... *polenizatori pentru flora spontană ca și pentru multe culturi*”, cum se menționează în introducere. De altfel, morfologia, sistematica și răspândirea celor două familii de himenoptere apoide din fauna României, tratate în acest studiu, a și fost tema tezei sale de doctorat, pentru realizarea căreia a avut șansa să primească finanțarea unui proiect TD nr. 107/15.09.2008.

Structura cărții cuprinde nouă capitole, fiecare cu mai multe subcapitole, la care se adaugă datele bibliografice și cele trei anexe.

În deplin consens cu aprecierile din literatură, pe baza examinării trăsăturilor plesiomorfe și apomorfe, autoarea evidențiază stadiul evoluat al apoidelor (cu referire strictă la cele două familii prezentate în carte), în comparație cu simfitele (**Symphyta**) – himenoptere primitive. Astfel, între caracterele apomorfe sunt menționate simplificările nervurilor de pe aripi, sclerotizarea membranelor din zona toracelui, constricțiile din regiunea gâtului și dintre primele două segmente abdominale, forma sferică a mesosomei, dezvoltarea sacilor cu aer în abdomen și altele – toate ca urmare a perfecționării mecanismului de zbor.

În același timp, gradul înalt de dezvoltare a aparatului colector a presupus dobândirea altor trăsături morfologice. Este sesizabilă alungirea pieselor bucale, fuziunea dintre hipostoma și tentoriu, arcuirea clipeului (proboscis îndoit), turtirea bazitarsului și tibiei, dezvoltarea perilor scopei.

Reducerea, dar rămânerea încă distinctă a lobului pronotal posterior și extinderea ventrală a pronotului cu o pereche de procese care încercuiesc toracele pe după coxalele anterioare sunt trăsăturile particulare, de recunoaștere a apoidelor. În cadrul lor se disting două grupe: sphecide (**Spheciformes**), care întrunesc viespile sphecoide; apoide (**Apiformes**), care întrunesc albinele. În acest fel ne lămurește autoarea asupra locului celor două familii (**Megachilidae** și **Anthophoridae**) în marele ordin al himenopterelor – loc precizat și de cei mai mulți specialiști din lume, în carte fiind evidențiată adoptarea clasificării lui Michener (1993). Regimul diferit de hrană (polenivor al albinelor și carnivor al viespilelor), precum și existența numai la albine a perilor rămuroși-penați sunt criteriile decisive de separare a grupelor amintite – sphecide și apoide.

Mergând mai departe, pe baza lungimii sau scurtimii unor piese ale aparatului bucal, apoidele însele se deosebesc între ele. Astfel, familiile **Colletidae**, **Andrenidae**, **Halictidae** și **Melittidae** au reprezentanți cu palpi labiali, galee și glossă scurte, în timp ce restul de trei familii (**Megachilidae**, **Anthophoridae** și **Apidae**) au glossa lungă, iar primele două segmente ale palpilor labiali sunt alungite și lățite. În sensul ilustrării relațiilor filetice dintre familiile de apoide, autoarea prezintă două cladograme, compilate din literatură.

Incursiunea în timp pentru precizarea legăturii omului cu apoidele face trimitere la reprezentările în desenele vechi de aproximativ 8000 de ani, pentru a ajunge la sistematica lui Linné, urmată de o pleiadă de entomologi care au făcut descrieri și clasificări de specii, au prezentat date de biologie, paleontologie, ecologie, filogenie și zoogeografie a albinelor, cele sălbatice fiind studiate mai complex (și chiar prin monografii asupra unor genuri), abia în a doua jumătate a sec. XX. Pe baza studiilor de paleontologie și filogenie a reieșit că albinele alcătuiesc o unitate holofiletică.

Importanța practică a apoidelor face trimitere la legătura dintre evoluția angiospermelor, simultană cu dezvoltarea și larga răspândire a himenopterelor antofile. Astăzi, fragmentările și distrugerile de habitate naturale accentuează declinul numeric din populațiile albinelor sălbatice – deosebit de prețioși bioindicatori asupra stării ecosistemelor. Rolul lor în polenizare și obiceiurile unora de a parazita larvele altor insecte au fost de asemenea, teme care au stat în atenția specialiștilor români și din lume.

În capitolul dedicat analizei critice asupra concepțiilor privind clasificarea taxonilor în cadrul familiilor **Megachilidae** și **Anthophoridae**, asupra metodelor de clasificare și istoricul clasificării lor, autoarea menționează punctele de vedere din literatură și face considerații de ordin personal asupra filogeniei și paleontologiei reprezentanților celor două familii – originea lor fiind din Cretacic, iar în chihlimbarul baltic, de vârstă eocenă, s-au păstrat resturile unor paleomelittide, ca grup stins.

În partea de biologie și ecologie întâlnim date asupra habitatelor preferate de albinele sălbatice și asupra obiceiurilor lor de a depune rezerve de hrană pentru larve (relație subsocială), de a alcătui mici colonii (primitive, eusociale) căci se destramă la scurtă vreme sau agregări – grupări de cuiburi individuale. Atât distribuția cuiburilor (liniară simplă, liniară ramificată, în formă de pieptene), dar mai ales celulele, proviziile din ele și comportamentul larvar sunt importante pe de o parte pentru supraviețuirea albinelor, dar pe de altă parte oferă, cel puțin la fel de importante indicii asupra adaptării și filogeniei acestor albine. Cuiburile tipice le oferă unele specii de xylocopine, ca simple găuri în pământ, nici cel puțin căptușite. Cele mai multe viespi sphecoide obișnuiesc să căptușească celulele cu strat fin de lut, pe care aplică o peliculă impermeabilă, asemănătoare cu celofanul sau cu o peliculă de ceară. Megachilidele au celulele heteromorfe, alcătuite din fragmente de frunze, perișori de plante, rășină sau cleiuri vegetale, pietricele, noroi. Forma cuibului și a celulelor, tipul de materiale utilizate în construirea lor, forma și consistența rezervelor de hrană, modalitatea de depunere a ouălor în celule, forma și structura coconilor sunt pentru specialiști importante criterii de identificare a grupului de albine cărora le aparțin, dar și pentru aprecierea stadiului de construcție sau dacă sunt abandonate – toate cu trimitere la etologia acestor himenoptere.

Într-un subcapitol intitulat *Relația megachilidelor și anthophoridelor cu biocenozele ecosistemelor preferate* se face precizarea că mai mult de jumătate din suprafețele cultivate agricol sunt cu plante entomofile, a căror polenizare, pe lângă albina de miere este asigurată de albinele sălbatice. Unele dintre plante au chiar structuri florale care nu permit accesul albinelor de miere și rolul lor de polenizatori este îndeplinit de albinele sălbatice. Pe lângă preferințele albinelor pentru anumite specii de flori se evidențiază și faptul că femelele sunt acelea care colectează polen, chiar din propria lor hrană și în special pentru a hrăni larvele. În căutarea nectarului, albinele iau o parte din polen, cu care se fertilizează ovulele. Masculii majorității speciilor de albine și femelele speciilor parazite joacă un rol secundar în polenizare acestea din urmă având și pilozitatea mai slab dezvoltată. Nectarul este consumat de adulți (ca principală sursă de energie) și în combinație cu polenul (principală sursă de proteine), devine hrană pentru larve.

Sub aspect fenologic, albinele solitare din regiunile temperate sunt univoltine, bivoltine sau plurivoltine. Megachilidele și anthophoridele din țara noastră sunt univoltine, dar fenologic se împart în trei grupe de specii: - de primăvară (martie – mai); - de primăvară-vară (mai – iunie); - de vară (iunie – august și chiar în septembrie). Activitatea diurnă este determinată de condițiile fiziologice ale masculilor și femelelor, de factorii climatici și de specificitatea dezvoltării plantelor. Masculii sunt mai activi dimineța, pentru căutarea și atragerea femelelor, în timp ce acestea aleg locul de plasat cuibul, pregătesc cavitățile necesare pentru structurarea celulelor și asigură rezervele de hrană pentru larve.

În dezvoltare suferă metamorfoză completă, de la ou – larvă – pupă – adult. Femelele au posibilitatea controlării sexului fiecărui ou, prin eliberarea sau neeliberarea spermatozoizilor la trecerea ovulului prin oviduct. Astfel, în dezvoltarea fără fertilizare (cu număr haploid de cromozomi) rezultă masculi, iar în dezvoltarea cu număr diploid de cromozomi (heterozigozitate) rezultă femele. Diversitatea sistemului de împerechere are semnificație în studierea evoluției albinelor, iar sistematicienii se folosesc de frecvența corelațiilor morfologice și cromatice, pentru stabilirea statutului diferitelor specii.

Între dușmanii naturali sunt menționate cazuri de furt din hrana depozitată pentru gazde sau pentru puiet, dar și cazuri de cleptoparazitism. Albinele-cuc pătrund în cuibul gazdei și depun un ou, într-o celulă, după care fie pleacă, fie elimină gazda, iar larvele-parazit consumă din hrana pregătită de gazde, pentru larvele proprii. Cazul în care albina deschide o celulă a unui alt individ din specia sa (cleptoparazitism intraspecific) este mai rar întâlnit. Cleptoparazitismul interspecific este dimpotrivă, cel mai frecvent în cazul nomadinelor și între speciile genului *Coelioxys* dintre megachiline. În carte sunt descrise mai multe forme ale ouălor cleptoparazitelor și modalități diferite de plasare a lor (câte unul sau mai multe), în celulele parazitare. În cazul în care sunt depuse mai multe ouă, prima larvă-parazit ieșită, nu ucide doar oul sau larva gazdei ci și competitorii conspecifici.

Deoarece cleptoparaziții nu au nevoie să construiască cuiburi, să finiseze suprafețele celulelor și să colecteze polen, scopa, plăcile bazitibiale, fimbria pidigială și perii de colectare a polenului sunt slab dezvoltate. În plus, adulții dobândesc o serie de trăsături morfologice care lipsesc sau se găsesc foarte rar la albinele neparazite, cele mai evidente fiind îngroșarea epidermei și rezistența mare a perilor și acelor.

Cuiburile și puietul de apoide mai sunt distruse și de alte himenoptere, numite parazitoide (ex., dintre Chalcidoidea), dar cele mai frecvente sunt parazitările de către acarieni (dintre arahnidele parazitiforme) și numeroase insecte dermaptere, lepidoptere, diptere, coleoptere (ex., dermestide) etc. În timp ce cleptoparaziții își depun ouăle în celulele gazdelor,

ectoparațiții își depun ouăle pe suprafața corpului gazdelor, larvele-parazit hrănindu-se din țesuturile și limfa gazdelor.

Un capitol aparte este dedicat prezentării materialelor și metodelor de lucru ale autoarei, începând cu colectările de apoide din anul 2004. Un tabel sintetic prezintă cele 51 deplasări pe teren, în 176 localități, studiind morfologic, sistematic, ecologic, și distribuțional peste 900 exemplare, aproximativ jumătate fiind megachilide și altă jumătate – anthophoride. Pentru descrierea și caracterizarea asociațiilor din cele două familii a calculat frecvența indivizilor, indicii de diversitate Margalef și Shannon-Wiener, indicele de echitabilitate și cel dichotomic Jaccard.

Deoarece la apoide există un pronunțat dimorfism sexual, exprimat prin dispoziția, calitatea și culoarea învelișului păros, prin prezența sau absența dungilor sau petelor păroase și colorate de pe tergite, de variația structurilor capului, de conformația picioarelor și de diferitele prelungiri abdominale, întregul material raportat în carte a fost examinat pe baza unor criterii morfologice: tegument, pilozitate, capul și apendicele sale, aparatul bucal, toracele, picioarele, aripile, abdomenul, armăturile genitale masculine și acul veninos, cu glandele anexe la femele, care în stare de repaus stau retrase în camera genito-anală.

Cu mențiunea că în America de Nord și în Eurasia există câte 4000 specii de albine, în America de Sud – 7000 specii, în Africa – 4000 specii și în Australia – 2000 specii, adică în toată lumea - aproximativ 21000 specii. Pentru Europa sunt prezentate datele pe țări, România figurând cu 698 specii de apoide. Megachilidele și anthophoridele de pe glob însumează mai mult de 2000 de specii, fiecare, iar pentru fauna României sunt 123 specii, respectiv 172 specii. Dintre acestea, autoarea prezintă în carte, ca rezultate personale, identificarea a 63 specii de megachilide (cu două subfamilii - **Lithurginae** și **Megachilinae**) și 65 specii de anthophoride (cu trei subfamilii – **Anthophorinae**, **Nomadinae** și **Xylocopinae**). Sub aspectul zoogeografic, din cele 123 specii de megachilide raportate pentru fauna țării, 94 sunt palearticte, 19 – europene, 7 holarctice și 3 mediteraneene. Din cele 172 specii de anthophoride, 104 specii sunt palearticte, 62 – europene, 5 mediteraneene și una – cu statut de endemit pentru România. În sensul evidențierii contribuțiilor proprii la cunoașterea apoidelor din România, autoarea prezintă grafice și ciclograme cu reprezentarea megachilidelor și anthophoridelor studiate personal, în comparație cu numărul de specii raportat din întreaga țară, precum și răspândirea geografică a speciilor din cele două familii studiate.

O prezentare mai sugestivă a numărului de specii, pentru cele două familii o realizează doamna Cristina Calefariu prin listele sistematice cu materialul cercetat și apoi prin comentarea, tot pe familii a sistematicii și răspândirii lor, începând cu diagnoza familiei,

cheile de determinare a subfamiliilor (urmate de diagnoză), după caz - chei de determinare a triburilor, apoi a genurilor și speciilor – cu excepția genurilor monospecifice (ex., g. *Lithurgus*, *Proanthidium*, *Anthidiellum* etc.). Speciile *Hoplitis praestans*, *Ceratina chrysomalla* și *C. nigrolabiata* sunt citate pentru prima dată în fauna României, iar alte 53 specii de megachilide și 32 de anthophoride sunt la prima semnalare în Maramureș, Masivul Piatra Craiului, Munții Făgăraș, Dobrogea, Mehedinți și zona metropolitană București, cu împrejurimi. Sub aspectul răspândirii speciilor din cele două familii de apoide pe teritoriul României autoarea evidențiază răspândirea lor diferită în zonele pe care le-a cercetat. Astfel, megachilidele sunt reprezentate prin 36 specii în Muntenia, prin 31 specii în Transilvania, 24 specii în Maramureș și 21 specii în Dobrogea. Din cele 65 specii de anthophoride identificate, 40 specii sunt numai în Muntenia și 38 în Transilvania. Din Dobrogea au fost raportate 29 specii, din Moldova – 10 specii, iar din Maramureș – doar 7 specii. Autoarea apreciază că numărul de specii din Maramureș este limitat de condițiile climatice particulare – grad mai ridicat de umiditate și temperaturi mai scăzute decât în restul țării. Tot pentru că sunt termofile și heliofile, în Muntenia și Dobrogea există mai multe specii din ambele familii. Această diversitate specifică este bine ilustrată prin două grafice – câte unul pentru fiecare familie.

O remarcă necesară o facem în privința volumului dedicat sistematicii și răspândirii speciilor de megachilide și anthophoride, în 151 pagini din cele 300 pagini ale întregii cărți, ceea ce reprezintă 50% din lucrare.

În sfârșit, analiza ecologică a speciilor identificate privește influența factorilor abiotici și biotici, între primii făcându-se considerații asupra temperaturii, precipitațiilor regimului vânturilor, iar între cei biotici este menționată concurența albinelor domestice – *Apis mellifera*, în principal în vecinătatea culturilor de floarea soarelui, a pădurilor de salcâmi și tei, a livezilor. Un alt factor biotic, care influențează prezența sau absența apoidelor este însuși omul cu activitățile sale, prin care fragmentează habitate preferate, distruge locuri de cuibărit și poluează solul prin utilizarea de pesticide sau chiar chimicale speciale de combatere a insectelor.

Pentru perioada de studiu (2004 – 2008), domna Cristina Calefariu a notat negăsirea mai multor specii din cele citate anterior, în literatură. Dintre megachilide au rămas 18 specii citate doar o singură dată, alte 42 specii au fost menționate în mai multe lucrări, dar n-au fost regăsite de autoare. Nici pentru anthophoride nu este o situație mai bună, din moment ce 36 specii au rămas la prima citare, din literatură.

Sub aspectul bazei trofice, 37% din speciile de megachilide identificate de autoare sunt oligolectice, cu preferințe pentru plante din anumite familii: asteraceele sunt preferate de 34% din megachilidele raportate în carte; fabaceele – de 21%; campanulaceele – de 17%. Speciile polilectice de megachilide sunt 60%, restul de 3% fiind cu baza trofică încă neprecizată.

Speciile oligolecite dintre anthophoride sunt numai 25%. Dintre acestea, 38% preferă lamiaceele; 19% - boraginaceele; 14% - asteraceele și procente mai mici pentru fabacee, dipsacacee și rozacee. Și în cazul anthophoridelor, speciile polilectice sunt dominante (70%), restul de 5% fiind cu baza trofică nedeplin clarificată.

Între tipurile de cuiburi, cele libere, construite din rășină, substanțe nerășinoase, fibre și pubescență de pe frunze și tulpini sau amestec dintre diferite substanțe minerale, lipite cu salivă aparțin reprezentanților a șase genuri. Cele închise în substrat (ex., în lemn) aparțin genului *Lithurgus*, iar cuiburile construite pe substraturi variate (sol, lemn, tije goale, cochilii de melci) sunt construite de majoritatea genurilor de megachilide; numai două genuri sunt parazite de cuib.

Anthophoridele își construiesc cuiburile în soluri argiloase, lutoase, nisipoase (36%); în lemn uscat – 14%, iar în tulpini goale – 7%. În schimb, un număr mai mare de genuri de anthophoride (43%) sunt parazite de cuib.

Pe aproape 3 pagini se desfășoară două tabele cu dinamica sezonieră și perioadele de colectare a speciilor de megachilide și anthophoride, pe sexe, în zonele cercetate, din luna martie până în septembrie. Exemplarele masculine au fost colectate în tot acest interval, cu un maxim în iunie și iulie, iar femelele – în aprilie – septembrie, cu maximum în iulie. La ambele familii, masculii sunt mai puțin numeroși decât femelele în luna septembrie, deoarece iernarea la majoritatea speciilor este în stadiu de larvă.

Din punctul de vedere al frecvenței speciilor identificate, aceasta este diferită în Maramureș, Crișana, Banat, Oltenia, Muntenia, Transilvania, Dobrogea și Moldova, unele specii fiind găsite în doar câte un singur sit (specii rare), în timp ce altele au frecvență crescută, cu valori de 10 – 25%.

Calcularea indicelui de diversitate specifică Margalef a permis evidențierea celei mai mari diversități în Muntenia, urmată de Transilvania și Dobrogea; cea mai mică diversitate a reieșit pentru Banat și Crișana. Indicii Shannon-Wiener și de echitabilitate indică sporirea diversității în Transilvania, urmată de Dobrogea și Muntenia. Cele mai scăzute valori au fost pentru Banat, Crișana și Moldova. Conform indicelui de similitudine se disting două grupe de similaritate: Muntenia cu Transilvania – similaritate aproape 40%, pe baza existenței a 18

specii de megachilide comune și Maramureș cu Oltenia – similaritate peste 30% cu 9 specii de megachilide în comun. Asemănarea dintre cele două mari grupe de similitudine este de aproximativ 15%.

Afinitatea cenotică maximă în cazul megachilidelor denotă faptul că respectivele specii au fost colectate din aceleași zone ale țării.

Din cele trei anexe ale cărții, una include localitățile de unde au fost citate speciile de apoide cercetate, a doua – include lista figurilor, a planșelor color și a tabelelor, iar cea de-a treia include 15 planșe cu tipuri de cuiburi și imaginile speciilor discutate în text.

Bibliografia cuprinde 149 titluri de lucrări punctuale și de tratate sau monografii, cele mai multe fiind publicate după anul 2000, unele chiar în 2008.

Ilustrarea bogată, cu imagini clare ale speciilor discutate în carte, cu hărți de răspândire, grafice și ciclograme, prezentarea de liste și tabele sintetice, însuși istoricul cercetărilor fiind o aducere „la zi” a ceea ce se cunoaște până în prezent și valoroasele date personale obținute prin analiza materialului colectat în cei 5 ani de cercetări, fac din această carte o sursă de referință pentru specialiștii interesați de grupul apoidelor, iar pentru tinerii cercetători – o sursă de orientare a direcțiilor de abordare a studiilor viitoare. Doamna Cristina Calefariu a atins deplin scopul proiectului 107/15.09.2008, oferind o sinteză cu datele din literatură asupra celor două familii de apoide, pe care a grefat numeroasele date obținute prin cercetările proprii, asigurând o deplină concordanță între titlul cărții și conținut. O felicit și îi urez să continue aprofundarea studiilor abordate, poate chiar cu finalizarea unei monografii, ca acelea pe care le-a consultat și le-a menționat în bibliografie.

Dr. Dumitru Murariu
m.c. al Academiei Române

INTRODUCERE

Himenopterele reprezintă unul dintre marile ordine de insecte alături de coleoptere, lepidoptere și diptere, cuprinzând cca 110 mii specii pe glob, numărul lor estimându-se la peste un milion. Sunt insecte solitare și sociale cu comportament și organizare complexă, fiind răspândite pe tot globul, cu mari posibilități de adaptare.

Albinele sunt himenoptere cu ac (secția Aculeata), modificare a ovipozitorului formelor ancestrale, și formează una dintre cele mai mari suprafamilii ale ordinului Hymenoptera: Apoidea. Alături de albine, secția Aculeata mai cuprinde viespile și furnicile. Spre deosebire de acestea, albinele sunt mai robuste și au învelișul păros mai dezvoltat, excepție făcând albinele cleptoparazite (prezente în 4 dintre cele 7 familii: Halictidae, Megachilidae, Anthophoridae, Apidae) care sunt remarcabile pentru asemănarea lor cu viespile, datorită culorii, dar și a aspectului mai alungit al corpului, determinat de absența scopei.

La ora actuală se cunosc aproximativ 21 mii de specii de albine în lume aparținând la 520 genuri și 9 familii. Peste 100 de genuri sunt reprezentate de albinele cleptoparazite.

Primele referiri asupra apoidelor din România apar la sfârșit de secol XIX în listele sistematice publicate de membrii Societății Ardelene de Științele Naturii. Aceste informații se rezumă, în general, la date de răspândire a speciilor, puține fiind cele completate cu date morfologice, fenologice și ecologice. Deși fragmentate în timp și spațiu, toate aceste studii aduc o contribuție importantă la cunoașterea acestui grup de insecte în țara noastră și ne permit astăzi să evaluăm numărul speciilor de Apoidea din fauna României la 698 aparținând la 61 genuri.

În această carte a fost adoptată clasificarea propusă de Michener (1993), conform căreia suprafamilia Apoidea este divizată în 7 familii, două dintre acestea, respectiv Megachilidae și Anthophoridae constituind obiectul cercetărilor noastre. Reprezentanții celor două familii ocupă o poziție cheie în economia naturii, datorită rolului pe care îl joacă ca polenizatori pentru flora spontană ca și pentru multe culturi. Astfel, apreciez că studiul pe care ni l-am propus este deosebit de interesant sub aspectul aplicativ, prin însăși importanța practică a speciilor din cele două familii de himenoptere.

Lucrarea reprezintă un prim studiu sistematic, faunistic, morfologic și ecologic realizat în România asupra celor 2 familii de albine evaluate; rezultatele prezentate aici fac parte integrantă din teza de doctorat. Activitatea de teren s-a desfășurat în perioada 2004 - 2008,

fiind stabilite 176 de stații de colectare și observații, astfel distribuite încât să cuprindă o varietate cât mai mare de habitate și să acopere cât mai multe regiuni ale țării.

MULȚUMIRI

Pentru realizarea acestei lucrări am primit sprijinul multor specialiști cărora doresc să le adresez mulțumiri: Directorului general al Muzeului Național de Istorie Naturală “Grigore Antipa” (București), dr. Dumitru Murariu, care de-a lungul a 5 ani m-a îndrumat cu perseverență, dăruire și multă pricepere, dezvăluindu-mi o bună parte din experiența domniei sale în activitatea de cercetare din teren și laborator; Directorului adjunct al acestei instituții, Ioana Matache, pentru inițierea în cunoașterea himenopterelor și pentru sfaturile permanente; de asemenea, adresez mulțumiri și celorlați colegi din cadrul muzeului: dr. Melanya Stan, dr. Corneliu Pârvu, dr. Angela Petrescu, Rodica Serafim, dr. Oana Popa, dr. Gabriel Chișamera și drd. Elena Piscică pentru consultarea științifică și pentru materialul entomologic colectat.

Mulțumiri conducerii Muzeului Național Brukenthal (Sibiu), pentru bunăvoința de a-mi oferi spre studiu colecția științifică de himenoptere, a doua ca mărime și importanță din România; cadrelor universitare de la Facultatea de Ecologie și Protecția Mediului din Sibiu, respectiv dr. Constantin Drăgulescu pentru contribuția valoroasă la caracterizarea fitocenologică a ecosistemelor cercetate și lector dr. Daniela Ilie pentru sprijinul acordat la interpretarea statistică a rezultatelor; tuturor specialiștilor din țară și străini pentru amabilitatea de a-mi trimite lucrările solicitate și pentru consultarea științifică: dr. Bogdan Tomozei (Complexul Muzeal de Științele Naturii “Ion Borcea” Bacău), dr. Márko Balint (Facultatea de Biologie și Ecologie, Cluj), dr. Irinel Popescu (Universitatea “Al. I. Cuza”, Facultatea de Biologie, Iași), dr. Miklós Sárospataki (Department of Zoology and Ecology, Szent István University, Hungary), dr. Toshko Ljubomirov (Institute of Entomology, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia), dr. Waldemar Celary (Institute of Systematics and Evolution of Animals, Polish Academy of Sciences), dr. Andrej Gogala (Slovenian Museum of Natural History, Slovenia) și dr. Andrew Polaszek (The Natural History Museum, London).

Aduc mulțumiri doamnei Lucia Aftene pentru generozitatea de a-mi pune la dispoziție Teza de doctorat și lucrările științifice aparținând mamei sale, regretata Mariana Aftene, recunoscut specialist în studiul megachilidelor din România.

Mulțumesc soțului meu, Daniel Calefariu, pentru înțelegerea acordată pe parcursul acestui studiu.

Dedic această carte părinților mei, Minodora și Gheorghe Ban, care mi-au îndrumat pașii spre acest domeniu complex, al biologiei, și m-au susținut permanent cu răbdare.

CAPITOLUL 1

POZIȚIA FAMILIILOR MEGACHILIDAE ȘI ANTHOPHORIDAE ÎN CADRUL ORDINULUI HYMENOPTERA

Comparând structura himenopterelor antofile (suprafamilia Apoidea) cu cea mai puțin specializată a himenopterelor primitive (Symphyta) descoperim o remarcabilă fixare a anumitor structuri în evoluția familiilor. Majoritatea schimbărilor morfologice care s-au petrecut de-a lungul evoluției himenopterelor au inclus specializări care servesc la foarte puține funcții, respectiv *mecanismul de zbor și colectarea hranei*.

Perfecționarea mecanismului de zbor s-a realizat prin: simplificarea nervurilor aripilor, sclerotizarea multor membrane din zona toracelui, constricția regiunii gâtului, constricția dintre primele două segmente abdominale, dezvoltarea formei sferice a mesosomei, reducerea metatoracelui, mușchilor de zbor și a fragmei, dezvoltarea unei mari flexibilități a metanotului aripilor, dezvoltarea sacilor cu aer în abdomen.

Pe de altă parte, modificările ce au inclus: alungirea pieselor bucale, fuziunea dintre hipostoma și tentoriu, arcuirea clipeului pentru a face loc proboscisului îndoit, lărgirea bazatarsului și tibiei și dezvoltarea perilor specializați ai scopei pentru colectarea polenului, au permis atingerea unui înalt grad de dezvoltare a aparatului colector.

La diferitele grupe de albine alungirea pieselor bucale a avut loc în diverse momente ale evoluției și în moduri diferite. În timp ce unele albine au părți ale gurii foarte asemănătoare cu cele ale viespile sphecoide, altele au proboscis foarte alungit (Michener, 1944).

Apoidele, ca un întreg, pot fi recunoscute după un număr de caracteristici, dintre care două sunt evidente. Astfel, lobul pronotal posterior este distinct dar destul de mic, de obicei bine separat deasupra și dedesubtul tegulei; a doua caracteristică se referă la pronot care se extinde ventral cu o pereche de procese, una de fiecare parte, care încercuiesc toracele prin spatele coxelor anterioare.

Michener (1993), pornind de la ipoteza înrudirii dintre sphecide și apoide, împarte suprafamilia Apoidea în două mari grupe: Sphecoformes și Apiformes (Tabel 1). Referitor la asemănarea acestora există mai multe ipoteze: unii cercetători susțin că apoidele provin din strămoși sphecoïdieni, actual dispăruți (Michener, 1944). Alții însă susțin că sphecoidele sunt mult prea evolute și că apoidele nu ar fi putut proveni din ele, ambele grupe avându-și originea în simfitele generalizate, actual dispărute (Snodgrass, 1942, citat de Iuga, 1986).

Tabel 1 – Clasificarea suprafamiliei Apoidea (după Michener, 1993).

FAMILIA	GRUPUL
Ampulicidae	Spheciformes (viespile sphecoide)
Sphecidae	
Crabronidae	
Colletidae	Apiformes (albinele)
Andrenidae	
Halictidae	
Melittidae	
Megachilidae	
Anthophoridae	
Apidae	

Conform lui Michener (2000) trăsăturile care separă în mod clar albinele de viespile sphecoide pot să fie identificate după două aspecte majore:

- Primul se referă la dependența albinelor de polen, care este singura sursă de proteine pentru larve. În timp ce aproape toate albinele își aprovizionează larvele cu polen (cu excepția genului *Trigona*, care își aprovizionează larvele cu animale moarte), toate viespile sphecoide sunt în mod strict carnivore.

- Al doilea aspect privește două trăsături morfologice diferite ale albinelor: prezența perilor rămuroși sau sub formă de pană, care se găsesc în mod exclusiv la albine și basitarsul piciorului din spate care este în mod distinct mai larg decât segmentele tarsale care îl succed.

Începând cu Kirby (1802, citat de Michener, 2000) până în prezent, două grupuri neformale de albine au fost distinse, în funcție de lungimea părților aparatului lor: albinele cu limbă scurtă care sunt caracterizate prin palpi labiali scurți și nu în mod necesar plăți, o galee scurtă și o glossă scurtă trunchiată, retezată sau ascuțită; prin contrast, albinele cu limbă lungă au primele două segmente ale palpilor labiali elongate și turtite, aplatizate.

Sunt recunoscute șapte familii de albine; dintre acestea Colletidele, Andrenidele, Halictidele și Melitidele sunt recunoscute ca albine cu limba scurtă, și celelalte trei familii rămase, Megachilidele, Anthophoridele și Apidele, reprezintă albinele cu limba lungă. Poziția sistematică a Melittidelor rămâne incertă, în studiile recente aparținând lui Alexander și Michener (1995) arătându-se că acestea constituie fie un grup soră al tuturor albinelor cu limba lungă, fie un grup parafiletic din care albinele cu limba lungă au evoluat (Fig. 1, 2).

Clasificarea adoptată pentru familia Megachilidae este conform lucrării lui Michener (1944) și Michener și Griswold (1994; citați în lucrarea lui Banaszak și Romasenko, 2001). Familia cuprinde 2 subfamilii, 2 triburi, 21 genuri, 123 specii în fauna României.

Pentru familia Anthophoridae a fost adoptată clasificarea lui Michener (1993); familia cuprinde 3 subfamilii, 11 triburi, 18 genuri, 172 specii.

CAPITOLUL 2

ISTORICUL CERCETĂRII FAMILIILOR MEGACHILIDAE ȘI ANTHOPHORIDAE

2.1. Istoricul cercetării în lume

Evoluția cronologică a studiilor asupra familiilor Megachilidae și Anthophoridae. Albinele au exercitat o puternică și fascinantă atracție asupra umanității de-a lungul timpului; au fost printre primele insecte figurate de om. Literatura referitoare la apoide este considerabilă. Despre rolul jucat de albine în natură și în viața omului se știa încă din antichitate. Cele mai vechi reprezentări ale albinelor în Europa sunt desenele de pe vechile pietre din Bicorp (Spania) de acum 8000-1200 de ani.

Primele rapoarte scrise despre albine sunt inscripțiile hieroglifice de acum 2000-300 de ani de pe vechile papirusuri egiptene (Rudnay și Beliczay, 1987; citați de Dubitzky, 2005). Aristotel (384-322 î.e.n., citat de Dubitzky, 2005) a fost primul care a adunat cunoștințele atunci valabile despre creșterea și biologia albinelor.

În orice caz, toate documentele timpurii și studiile despre albine s-au concentrat în mod exclusiv pe albina de miere, *Apis mellifera* L. Alte grupuri de albine nu sunt niciodată menționate datorită copleșitoare importanțe a albinei melifere ca producătoare de miere și fascinanta organizare a vieții ei sociale. Dar o dată cu introducerea nomenclaturii binominale a lui Linnaeus (1758) și cu aplicarea noii taxonomii, aria de concentrare a interesului s-a lărgit considerabil pentru a include diverse grupuri de albine. Astfel, tot mai multe studii au fost întreprinse pentru examinarea morfologiei, comportamentului, dezvoltării biologice și ecologice a fiecărui grup în detaliu. Aceste studii arată că albinele sălbatice erau de mare interes economic, în principal datorită rolului important pe care îl joacă ca polenizatori pentru flora spontană ca și pentru multe culturi (Michener, 2000).

Prima descriere științifică a speciilor de apoide o găsim la Morawitz în lucrarea din 1869, “Albinele din guvernământul Petesburg” și, de asemenea, în lucrarea lui Thomson (1872; citat de Iuga, op. cit.), “Hymenoptera Scandinaviae”.

Lucrarea de bază asupra apoidelor este “Apidae Europeae” aparținând lui Schmiedeknecht apărută între 1882 - 1886 și continuată de Friese între anii 1894 - 1901.

Prima clasificare modernă a albinelor a fost susținută de Michener (1944); în această clasificare albinele au fost tratate ca suprafamilie separată: Apoidea.

Sunt cunoscute lucrări de taxonomie, biologie și ecologie aparținând lui: Dalla Tore (1896), Saunders (1896), Friese (1922, 1923), Hedicke (1930), Schmiedeknecht (1930), Berland și colaboratorii (1940), Grassé (1951), Ceballos (1956), Malyshev (1966), Pesenko (1971) și Osychnyuk, Panfilov și Ponomareva (1978), în care, alături de alte grupe, se regăsesc și megachilidele și anthophoridele.

Deși atât de importante în economie, albinele sălbatice au început să fie studiate mai complex abia în a doua jumătate a secolului XX, când apar o serie de lucrări bazate pe studii de sistematică, morfologie, zoogeografie și ecologie. Cunoașterea complexă a speciilor din familiile Megachilidae și Anthophoridae, prin studii de morfologie, sistematică, biologie și ecologie va reprezenta și în continuare o prioritate în cercetarea himenopterologică europeană și mondială. Marea diversificare a metodelor de analiză și interpretare a rezultatelor ar putea constitui o solidă motivație pentru continuarea cercetărilor complexe asupra grupului.

Monografii. Prima sinteză cuprinzătoare dedicată morfologiei, filogeniei și clasificării albinelor aparține lui Michener (1944). Lucrarea constituie și astăzi un punct de referință pentru specialiștii din domeniu. Michener (2000), în lucrarea “The Bees of the World”, aduce contribuții valoroase la cunoașterea apoidelor lumii. Importanța albinelor, dezvoltarea și reproducerea, relația cu plantele, construirea cuibului, speciile parazite, morfologia externă a adultului și a larvei, originea, biogeografia, diversitatea și abundența albinelor, sunt câteva dintre aspectele tratate în această sinteză.

Monografia genului *Nomada* este publicată de Celary (1995) în cartea “Nomadini (Hymenoptera, Apoidea, Anthophoridae) of Poland”; sunt prezentate aici 49 specii incluse în 19 grupe de specii, pe baza similarității morfologice.

Banaszak și Romasenko (2001), în lucrarea “Megachilid Bees of Europe”, prezintă date referitoare la faunistica, taxonomia și distribuția megachilidelor în Europa. De asemenea, cartea cuprinde o serie de informații privind morfologia externă, stadiile de dezvoltare, ciclul de viață, relațiile trofice, perioada de zbor, dușmanii naturali, biotopul ales pentru construirea

cuibului, forma și structura lui, precum și informații privind distribuția geografică a speciilor de megachilide.

Studii de filogenie și paleontologie. Cercetările de taxonomie asupra apoidelor au fost numeroase. Ordonarea datelor taxonomice a permis formarea unei imagini de ansamblu asupra organizării taxonilor supraspecifici precum și a relațiilor filetice, care se stabilesc între ei. În lucrarea din 1924, Comstock (citată de Michener, 2000) subliniază înrudirea dintre albine și viespile sphecoide și le grupează în suprafamilia Apoidea. O trăsătură folosită în mod tradițional pentru a demonstra această relație este lobul pronotal, care la aceste grupe este diferențiat dar destul de mic și de obicei bine separat de tegula, pe când la alte himenoptere aculeate partea posterolaterală a pronotului ajunge la tegulă. Brothers (1975) și Langham (1981) (citați de Michener, 2000) au susținut această teorie. În schimb, Lanham (1981; citat de Michener, 2000) arată că ceea ce leagă viespile sphecoide de albine sunt mai mult convergențe decât sinapomorfii.

Majoritatea sistematicienilor sunt de acord că albinele constituie o unitate holofiletică (Michener, 1944, 2000). Această viziune a fost puternic susținută de către recente studii filogenetice ale lui Alexander (1991), Alexander și Michener (1995), Roig-Alsina și Michener (1993), care ne dau o mult mai deschisă și detaliată privire asupra filogeniei albinelor, decât a fost posibil în trecut. Totuși, ele lasă în incertitudine variate aspecte ale filogeniei albinelor.

Michener (2000) arată că femelele și majoritatea masculilor de colletide au câteva caracteristici glossale, care nu se întâlnesc la alte albine dar care apar la viespile sphecoide. Părerea clasică este că aceste caractere sunt plesiomorfice pentru albine, sugerând că, Colletidele sunt un grup soră cu toate celelalte albine. Perkins (1912) și McGinley (1980), Michener și Brooks (1984), Radchenko și Pesenko (1994a, b) și Alexander și Michener (1995) (citați de Michener, 2000) au îndoieli asupra ipotezei clasice că o glossă obtuză ar fi ancestrală între albine, și au sugerat că glossa acută a unor masculi de colletide din Australia și Noua Guinee, ar putea fi mult mai primitivă, glossa fiind o dezvoltare specială. Potrivit acestei idei, cele mai ancestrale albine trebuie să fi avut o glossă scurtă acută ca aceea a majorității albinelor cu limba scurtă.

Celary (2005) subliniază că, în studiile filogenetice, structura proboscis-ului (complexul labio-maxilar) este foarte importantă. Primul care a observat diferitele forme ale acestuia este Kirby (1802); el a împărțit albinele în 2 grupe: albine cu limba scurtă și albine cu limba lungă, clasificare folosită și în prezent.

Dubitzky (2005) a investigat relațiile filogenetice dintre membrii tribului Anthophorini. Analizele cladistice s-au bazat pe 51 caractere morfologice a tuturor genurilor din cadrul tribului. Rezultatele obținute au confirmat monofilia (holofilia) tribului.

Descrieri taxonomice asupra triburilor pe baza larvelor mature, precum și revizii ale clasificării și filogeniei taxonilor de rang înalt sunt tratate în lucrările lui Rozen (1965, 1966, 1991).

Engel (2001) realizează o revizie a faunei de albine conservată în chihlimbarul Baltic cu o vechime de 45 milioane de ani; în lucrare, se prezintă un istoric al studiului albinelor fosile, după cum urmează: **Burmeister** (1831) se crede că este printre primii care au menționat prezența albinelor în chihlimbarul Baltic, după standardizarea nomenclurii binomiale de către Linnaeus (1758). Materialul său nu s-a mai păstrat însă până astăzi; **Burmeister și Hope** (1836), **Menge** (1856) și **Brischke** (1886) au plasat exemplarele fosile în specii și genuri actuale. Nici una dintre aceste identificări nu poate fi considerată în întregime exactă și nici nu ar putea să ne dea o imagine clară asupra prezenței genurilor actuale în chihlimbarul Baltic sau datarea acestor genuri în perioada Eocenului mijlociu; **Buttel-Reepen** (1906) a fost primul cercetător din secolul trecut care a realizat un studiu sistematic asupra fosilelor din chihlimbarul Baltic; **Cockerell** (1908, 1909) a descris majoritatea albinelor cunoscute din chihlimbarul Baltic până la completarea listei cu prezentul studiu (Engel, 2001); **Zeuner și Manning** (1976) au realizat o monografie a tuturor albinelor fosile, însă majoritatea datelor prezentate în lucrare sunt eronate; mulți taxoni au fost incorect determinați; numeroase referințe asupra acestor fosile au fost făcute și de **Winston și Michener** (1977), **Michener** (1990), **Engel** (1998a), apărute din necesitatea de a realiza o revizie critică și o reexaminarea a faunei; **Hennig** (1981) și **Grimaldi și Cumming** (1999) precizează că fosilele prezintă un interes deosebit nu doar pentru analizele filogenetice, ci ne oferă date unice și importante în reconstrucția paleoecosistemelor, localizarea extincțiilor și în cercetările paleoclimatologice.

Studiile lui Engel (1999a, 2001a) arată că cea mai diversă paleofaună de albine este cea conservată în chihlimbarul Miocenului Inferior al Republicii Dominicane, urmată de cea din Eocenul - Oligocen din Florissant, Colorado – cercetată de Zeuner și Manning (1976) și Engel (2001c) - și cea din chihlimbarul Baltic al Eocenului Mijlociu - cercetată de Engel (2001a) (autori citați de Wappler și Engel, 2003). Engel și Perkovsky (2006) arată că în lipsa oricărei fosile de megachilide, prin simpla prezență a apidelor, grupul-soră al acestora, în Cretacicul Superior, se poate preciza prezența megachilidelor în această perioadă.

Revizii în cadrul familiilor Megachilidae și Anthophoridae. Datorită studiilor intensive realizate, mai ales, în ultimele decenii ale secolului XX, în taxonomia apoidelor s-au acumulat date extrem de valoroase, care au clarificat multe aspecte puțin cunoscute, dar au impus în același timp, unele revizii și reconsiderări la diverse nivele taxonomice. Problema taxonomiei apoidelor este și astăzi destul de controversată, acest domeniu rămânând o cale deschisă pentru noi studii. Astfel, Megachilidele, una dintre cele mai răspândite familii cu multe genuri și peste o mie de specii, a constituit obiectul unor numeroase revizii sistematice. Mitchell (1943, 1973, 1980; citat de Michener, 1993) a revizuit genul *Megachile* din regiunea Neotropicală, genul *Coelioxys* din Emisfera Vestică și genurile tribului Megachilini din Emisfera Vestică, prezentând chei pentru genurile lumii.

În Europa, Staněk (1969) și Tkalců (1971, 1975) au făcut revizia genului *Osmia* iar Celary (1989, 1990, 1997) s-a oprit asupra speciilor parazite aparținând familiei Megachilidae și Anthophoridae. Warncke (1977, 1980; citat de Michener, 1993) tratează genurile *Anthidium* și *Dioxys* din Vestul regiunii Palearctice. Contribuții importante la cunoașterea acestui grup în Europa au adus și alți cercetători, precum: Benoist (Franța, 1929, 1931), Peters (Germania, 1970), Gijss van der Zanden (Olanda, 1977, 1980, 1984, 1992, 1995); de asemenea, Schwarz realizează numeroase revizii ale genului *Nomada* (1963, 1966a, 1974, 1975, 1986a, 1988) și lucrări în care sunt descrise specii noi pentru știință (1965, 1967a, 1979b, 1986b) (citat de Celary, 1995).

La cunoașterea reprezentanților familiei Anthophoridae au contribuit diverși cercetători (citați de Michener, 1993), precum: Hurd și Moure (1963) care au revizuit tribul Xylocopini, iar Brooks (1988), tribul Anthophorini din America; Hirashima (1971), genul *Ceratina* din Asia și Vestul Pacificului; Warncke (1983) tratează genul *Pasites* din regiunea Palearctică.

Studii de ecologie și biologie. În literatura de specialitate există o serie de date care tratează variate aspecte privind ecologia și biologia acestor familii. Müller (1883) și Knuth (1898) (citați de Larsson, 2006) au fost pionieri în studiul relației albină – plante.

Multe lucrări tratează aspecte ale comportamentului diverselor specii de albine, precum: Friese (1923; citat de Michener, 2000), cu interesantele sale planșe colorate ale cuiburilor albinelor europene și Iwata (1976; citat de Michener, 2000), cu recenzia precedentei sale lucrări despre comportamentul albinelor. Studii complexe privind diversitatea socială au fost realizate de Michener (1874a, 1985b, 1990c, citat de Michener, 2000).

În Polonia, studii de ecologie și biologie au fost întreprinse de Banaszak (1974, 1982; citat de Gabrys și colaboratorii, 2003), Banaszak (2005), Pawlikowski (2001), Celary (1995, 1997), Celary și Wisniowski (2001, 2003).

Terzo (1998) realizează studii complexe privind etologia și ecologia genului *Ceratina* din regiunea Palearctică.

Studii asupra importanței economice a apidelor au fost realizate de Popov (1952) și Linsley (1958). Aceștia arată că apariția și evoluția angiospermelor a fost condiționată de rapida dezvoltare și răspândirea acestor himenoptere antofile. Dar se subliniază că, deși evoluția lor s-a realizat paralel, legăturile oligo și polilege dintre apoide și plantele melifere sunt instabile și relative.

D'Albore și Intoppa (2000) aduc o contribuție importantă la cunoașterea florei vizitate de speciile de albine europene. Ei subliniază faptul că relația dintre albine și plante trebuie abordată din două puncte de vedere: în timp ce anatomiștii și botaniștii sunt interesați de rolul albinelor ca polenizatori ai culturilor și ai plantelor sălbatice, cercetătorii și ecologiștii sunt în principal fascinați de importanța plantelor ca sursă de nectar și polen.

Larsson (2006) arată că în ultimul secol, în Europa, datorită inovațiilor tehnice din agricultură s-a produs o reducere majoră a habitatelor naturale; aceste schimbări sunt principala cauză a declinului multor specii de albine sălbatice, acestea fiind cei mai buni indicatori în evaluarea schimbării habitatelor.

Studii asupra speciilor parazite. Studiile realizate de Bischoff (1927), Bohart (1970) și Iwata (1976) (citați de Michener, 2000) arată că la multe grupe de organisme care depozitează hrana pentru ele sau pentru puiet, pot fi întâlnite specii sau genuri parazite sau prădătoare, albinele ilustrând bine asemenea tendințe. Asupra speciilor parazite ale familiei Megachilidae s-au oprit: Alfken (1929, 1931, 1934) (citat de Celary, 1989), Popov (1935), Warncke (1981), Celary (1989, 1990, 1995, 1997), Gogala (1995) care, pe lângă listele de specii, aduc și date de ecologie, distribuție.

Referindu-se la speciile parazite din familia Anthophoridae, Bischoff (1930), Schwarz (1968), Popov (1935, 1951), Warncke (1981) (citați de Celary, 1990) vorbesc despre speciile gazdă și plantele preferate, iar date asupra distribuției speciilor parazite în lume apar în lucrările lui Popov (op. cit.), Warncke (op. cit.).

Pe baza studiilor lui Rozen (1965, 1966, 1991), de filogenie, taxonomie și descrieri morfologice asupra larvelor diverselor specii, s-a putut stabili originea diferită a Nomadinelor.

Studii asupra biologiei larvelor speciilor parazite au fost realizate de: Rozen (1986a), Alexander și Rozen (1987), Rozen și Roig–Alsina (1991).

Studii asupra gazdelor și comportamentului albinelor cleptoparazite înăuntrul și în afara cuibului gazdei sunt rare. Există informații asupra biologiei speciilor gazdă dar sunt puține date despre cleptoparaziți (Celary, 1990, 1995; Westrich, 1990).

Mulțumită puternicului interes trezit de albine, numeroase studii de taxonomie, biologie generală și filogenie au fost întreprinse și multe grupuri au fost analizate minuțios. În orice caz, datorită marelui număr de genuri și specii existente, mulți taxoni mai necesită încă studii aprofundate.

2.2. Istoricul cercetării familiilor Megachilidae și Anthophoridae în România

Primele referiri asupra apoidelor încep încă de la jumătatea secolului al XIX-lea cu listele sistematice asupra faunei de albine din Transilvania. Este meritul Societății Ardelene de Științele Naturii de a fi îndrumat primele cercetări himenopterologice din țara noastră. Dintre membrii Societății, Worell, în perioada 1930-1978, a adus contribuții valoroase la constituirea primelor colecții entomologice, printre care și cea de himenoptere.

Pe parcursul a 150 de ani de studii dedicate Apoidelor antofile din Romania s-au publicat peste 100 note și lucrări, majoritatea oferind date de distribuție și doar câteva furnizând date morfologice, fenologice și ecologice (Mayr, 1853; Herman, 1872, Frivaldszky, 1871, 1873, 1876, Henrich, 1880 - 1884; Mocsáry, 1874, 1897; Szilády, 1914; Zilahi–Kiss, 1915; Müller, 1928, 1930; Móczár și Pall, 1907; Móczár, L., 1947; Móczár, M., 1955 - 1959; Constantinescu, 1976; Goagă și colaboratorii, 1999; Tomozei, 2005, 2006; Pascu 1979, 1996 - 2006). Din lipsă de specialiști, himenopterele colectate în diverse zone ale României erau trimise pentru determinare în țările din jur (Ungaria, Austria); aceasta explică citările a numeroase specii de la noi în faunele străine (Fauna Hungariae).

O primă listă cu speciile familiei Megachilidae citate în fauna României este publicată de Aftene încă din 1972, care includea 88 specii și 8 forme. În lucrările apărute în perioada 1973 - 1993, Aftene (1973, 1976, 1979a, 1979b, 1995a) și Aftene și Goagă (1993) semnalează 22 specii noi pentru fauna țării; în 1995, Aftene își susține teza de doctorat cu tema “Contribuții la studiul megachilidelor (Insecta, Hymenoptera, Megachilidae) din România (sistematică, faunistică, biologie, ecologie și etologie)”.

Lista speciilor de apoide a fost completată de Zanden și Matache (1986) prin publicarea Catalogului colecției de Megachilidae a Muzeului Național de Istorie Naturală

“Grigore Antipa”, aducându-se și date distribuționale noi pentru speciile deja semnalate. Date asupra distribuției și morfologiei externe a speciei *Megachile bombycina* sunt aduse de Popovici-Bâznoșanu (1906); Noskiewicz (1962) semnalează o specie nouă pentru știință și pentru fauna României: *Stelis jugae* Nosk.

Subfamilia Anthophorinae este tratată in extenso de Iuga, care publică în 1958 fasciculul din seria academică ”Fauna R.P.R”, în care prezintă 9 triburi, 16 genuri, 82 specii. Sunt date informații despre morfologia, ecologia, etologia, importanța economică, răspândirea geografică, sistematica apoidelor. În 1960, Iuga semnalează 2 genuri noi pentru fauna României, respectiv: *Eupavlovskia* și *Heliophila*. În prezent, conform lucrării lui Michener (2000), aceste 2 genuri sunt încadrate ca subgenuri, primul aparținând genului *Melecta*, iar al doilea genului *Anthophora*.

Pascu (1998) își susține teza de doctorat “Studiul taxonomic, faunistic, ecologic și etologic al apoideelor (Hymenoptera) din Depresiunea Sibiului”, în care prezintă 245 specii de albine aparținând la cele 7 familii. Ea semnalează 8 specii noi pentru fauna Transilvaniei și propune o listă roșie cu speciile rare din această zonă.

Contribuții la cunoașterea biologiei și morfologiei anthophoridelor parazite a adus Iuga (1958) care a arătat că asemănarea dintre albinele-cuci se datorează evoluției convergente; genul *Nomada*, cu un număr de 70 de specii în România, nu este tratat în fascicula de faună. Prezența speciilor acestui gen a fost evidențiată sporadic în diverse lucrări, cele mai recente informații datând din 1976; majoritatea semnalărilor sunt din Transilvania și Banat. Puținele date din literatură arată necesitatea continuării studiului acestui grup în România atât în regiunile menționate, cât și în regiunile neacoperite.

Pe baza studiului acului și cleștilor copulatori la apoide, Iuga (1973) arată că evoluția acestor organe s-a făcut în sensul reducerii unora, rolul lor fiind preluat de altele. Într-o lucrare din 1986, autoarea a abordat problema înrudirii apoidelor cu sphecidele, prezentând o serie de argumente pro și contra asemănării celor 2 grupe.

Apoidele joacă un rol deosebit de important în polenizarea plantelor, având o mare influență asupra vieții acestora. În România, Iuga (1958) prezintă diferite aspecte legate de ecologia generală a apoidelor sălbatice; se arată necesitatea protejării și asigurării înmulțirii lor prin metode de atracție și colonizare. Lucrările lui Iuga (1959) și Ciurdărescu (1966) cuprind date referitoare la caracterele morfologice și anomaliile întâlnite la unele specii de albine sălbatice colectate de pe lucernă

Iuga și Scobiola-Palade (1959), Iuga (1954, 1960, 1961, 1968), Varga și Ciurdărescu (1967), Ciurdărescu (1969, 1970, 1971a, b, 1973), Ciurdărescu și colaboratorii (1972), Goagă și Tomozei (1999) au arătat că, deși albinele melifere care vizitează lucerna predomină ca număr, totuși, sub aspectul eficienței polenizatoare, au o valoare mai scăzută, ele deschizând doar 3-10% din florile vizitate. În lucrări se pune astfel accentul pe ideea protejării albinelor sălbatice. Varga (1961) subliniază influența factorilor abiotici asupra prezenței insectelor polenizatoare pe lucerna înflorită. Ciurdărescu, Săpunaru și Baniță (1975) în lucrarea “Probleme de protecția plantelor” aduc date privind răspândirea și variația numerică a polenizatorilor lucernei, influența factorilor abiotici, biotici, antropici.

Personal am contribuit la cunoașterea apoidelor din: Defileul Jiului (Ban și colab., 2004); Maramureș (Ban, 2005, 2008a), unde am semnalat pentru prima dată 29 specii; masivul Piatra Craiului (Ban, 2006a), cu 5 specii noi; zona Munților Făgăraș (Ban, 2006b), 17 specii dintre cele menționate fiind la prima semnalare; Dobrogea (Ban și Tomozei, 2006; Matache și Ban, 2006), 10 specii nu au mai fost semnalate până acum în această zonă; București și zonele limitrofe (Ban-Calefariu și Matache, 2008); din cele 8 regiuni istorice al țării, în aceste lucrări aducându-se date noi de distribuție (Ban-Calefariu și Ljubomirov, 2009), de ecologie (Ban-Calefariu, 2009b) și de biologie a speciilor (Ban-Calefariu, 2008b, Ban-Calefariu și Ilie, 2009). Un istoric al cercetării apoidelor în România este întreprins de Ban-Calefariu și Tomozei (2007).

Lista speciilor de Anthophoridae din România este publicată de Ban (2006c); în 2007, Ban-Calefariu completează lista speciilor din genul *Nomada* (Anthophoridae). Lista revizuită a speciilor de Megachilidae este publicată de Ban-Calefariu (2009a).

Fauna de megachilide și anthophoride a prezentat și prezintă un interes deosebit nu numai pentru specialiștii din țară, ci și pentru specialiști din alte țări, care au studiat diferite colecții aparținând muzeelor din România sau au colectat material faunistic de la noi. De asemenea, schimburile de material cu specialiști străini au contribuit și continuă să contribuie la îmbogățirea colecției de himenoptere palearticte.

CAPITOLUL 3

ANALIZA CRITICĂ ASUPRA CONCEPȚIILOR PRIVIND CLASIFICAREA TAXONILOR ÎN CADRUL FAMILIILOR MEGACHILIDAE ȘI ANTHOPHORIDAE

3. 1. Filogenia și paleontologia megachilidelor și anthophoridelor

Clasificarea albinelor sphecoide ca un grup holofiletic. Brothers (1975), Michener (1944, 1979a, 2000), Gaul și Bolton (1988) (citați de Michener, 2000) susțin ideea încadrării viespilor sphecoide și a albinelor în aceeași suprafamilie: Apoidea. Obiceiul separării lor în suprafamiliile Sphecoidea și Apoidea pune în umbră apropiata lor relație, comparativ cu alte suprafamiliile de himenoptere aculeate. Plasarea viespilor sfecoide și a albinelor în aceeași suprafamilie este puternic susținută de caracterele morfologice comune celor grupe și anume: triunghiul propodeal (metapostnotum) este lărgit și fuzionat cu propodeum, partea postero-laterală a pronotului nu atinge tegula și formează lobul pronotal și extensia ventro-laterală a pronotului înconjoară toracele prin spatele coxei anterioare. Maniera de curățare a părții dorsale a toracelui este de asemenea o caracteristică interesantă. Majoritatea himenopterelor folosesc în acest scop tarsul anterior; multe sphecoide și majoritatea albinelor folosesc tarsul mijlociu. Apoidele noncorbiculate par să se fi convertit la modul de curățare al viespilor; astfel folosirea tarsului mijlociu se crede că ar fi un alt element care arată relația de înrudire dintre viespile sfecoide și albine. Lanham (1981; citat de Michener, 2000) sugerează că aceste caracteristici enumerate sunt mai mult convergențe decât sinapomorfii.

În opoziție cu acesta, Brothers (1975), Michener (2000) și Engel (2001) precizează că aceasta ar fi dovada foarte convingătoare a unei relații strânse între sphecoide și albine, considerând aceste caractere ca sinapomorfii. Acești autori sunt de acord că viespile sphecoide constituie un grup parafiletic, din care au apărut albinele. În prezent viespile apoide sunt divizate în 5 familii, dintre care familia Crabronidae constituie grupul-soră al albinelor.

Albinele fosile sunt foarte importante în studiile de filogenie (Fig. 3). Din păcate, acestea sunt rare, și cu câteva excepții, numai cele păstrate în chihlimbar pot să arunce o lumină asupra filogeniei. Aceste fosile se trag, probabil, din albinele care foloseau rășină la construirea cuibului și de aceea câteodată erau prinse într-o capcană atunci când o adunau. În timp ce poziția nervurilor pe aripi, picioarele și alte părți sunt deseori vizibile la fosile, părțile gurii și aparatul genital masculin, structuri importante în studiile filogenetice, nu sunt aproape niciodată păstrate. De aceea relațiile unei fosile sunt greu de observat. Fosila cea mai veche cunoscută a Spheciformelor datează din Cretacul timpuriu.

Albinele sunt dependente de produsele florilor angiosperme (nectar, polen și uneori ulei) pentru hrană. Din această cauză se presupune că grupul ar fi apărut în același timp sau chiar după angiosperme.

Cea mai veche și singura albină fosilă cunoscută din Mezozoic este o lucrătoare aparținând Cretacicului târziu, *Trigona prisca* (Meliponinae) (Michener și Grimaldi, 1988; citați de Michener, 2000) din chihlimbarul de New Jersey, care se crede că ar avea 80 de milioane de ani vechime. Acest lucru întărește ideea originii albinelor înaintea ca angiospermele să devină comune, deoarece Melopolinele cuprind insecte care nu seamănă deloc cu viespile. Acestea aveau organizare socială înaltă, fosila era o lucrătoare, lucru ce reiese din forma mică a metasomei ei.

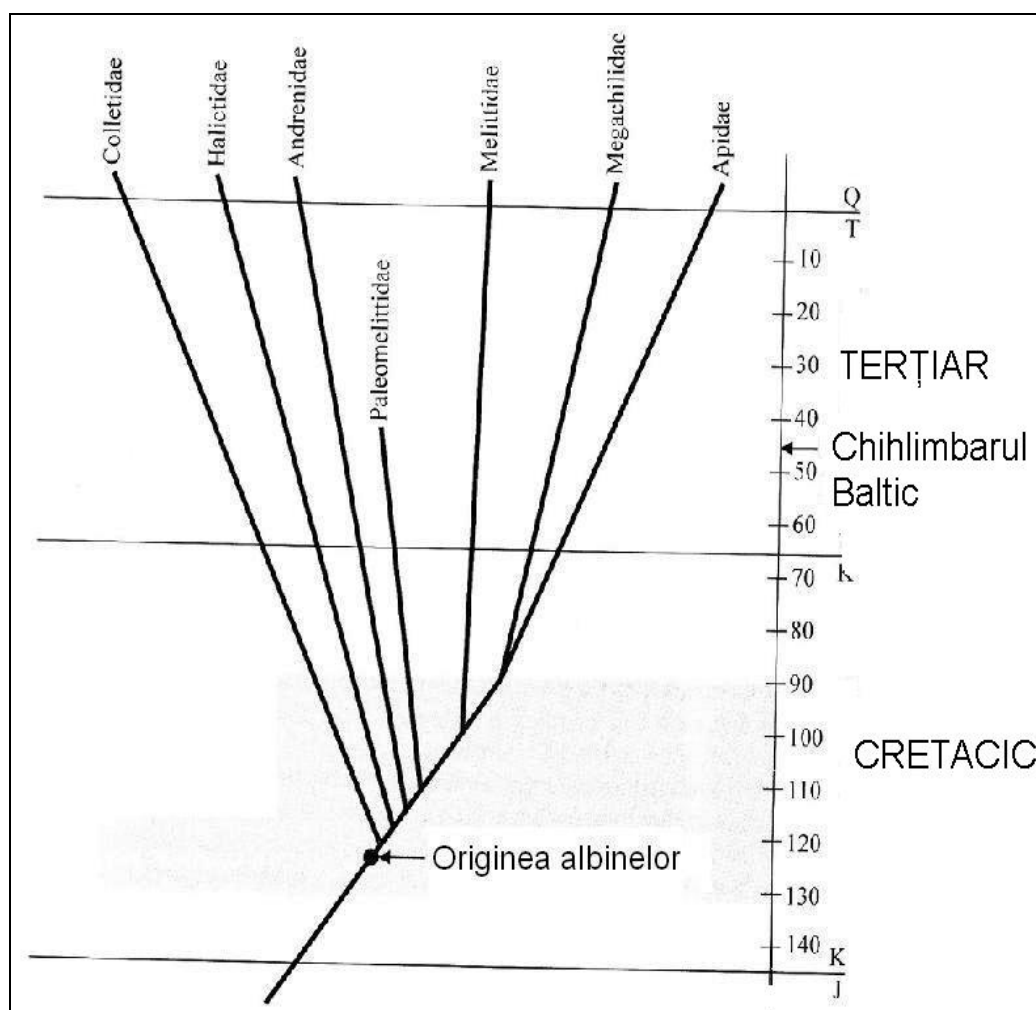


Fig. 3 – Filogenia albinelor (după Engel, 2001).

3.2. Metode de clasificare

Clasificările sunt bazate în mare parte pe filogenie. În timp ce unii cladiști își bazează clasificarea în întregime pe filogenie, alții iau în considerare alte informații din diverse surse în dezvoltarea clasificării. Nimeni, nu ar putea însă să facă o clasificare fără a avea toate informațiile filogenetice disponibile. Studiile filogenetice recente nu au răsturnat clasificările vechi într-un mod major; este, de aceea, posibil să discutăm filogenia folosind în cea mai mare parte taxonii care au fost acceptați în trecut de mai mulți specialiști.

Când avem de-a face cu un grup larg ca cel al albinelor, este inevitabil faptul că această clasificare va fi nesatisfăcătoare în anumite sectoare chiar dacă va fi de-a dreptul satisfăcătoare în altele. Această situație apare, parțial, din cauza diferențelor intrinseci dintre albinele care trăiesc. În unele grupe taxonii sunt bine diferențiați și ușor organizați ierarhic, pe când în alte grupe caracteristicile apar în diverse combinații între taxoni, dificil de diferențiat.

Michener (2000) arată că o clasificare nu ar trebui întotdeauna să fie bazată în exclusivitate pe ipoteze filogenetice. Funcțiile exacte ale clasificării sunt acelea care facilitează depozitarea și recuperarea datelor.

Folosind metode cladistice, Roig–Alsina și Michener (1993) au analizat filogenia albinelor cu limba scurtă iar Alexander și Michener (1995) au analizat filogenia albinelor cu limba lungă. Aceste studii sunt bazate primar pe caracterele adulte a 124 specii de albine, unul sau mai mulți reprezentanți din aproape fiecare trib, incluzând reprezentanți ai tuturor genurilor ale căror afinități familiale erau incerte. Albinele cu limba scurtă și albinele cu limba lungă au fost analizate separat. Pentru studiul albinelor cu limba lungă au fost luate în considerare 6 genuri de melittide iar pentru albinele cu limba scurtă, 8 viespi sphecoide. Ambele studii au relevat că albinele cu limba scurtă constituie un grup parafiletic. Albinele cu limba lungă (grup monofiletic) au fost găsite ca derivând în mod cert din albinele melittidele cu limba scurtă, verificând concluziile lui Michener și Greenberg (1980).

Proto-albina este în mod ipotetic cea mai recentă componentă ancestrală a tuturor albinelor; a fost o albină păroasă care transporta polenul extern, probabil într-o scopă. Comparând cu comportamentul andrenidelor, halictidelor, melittidelor și multe colletide, aceasta depozita provizii, care semănau mai degrabă cu un aluat decât cu un lichid, pentru hrana larvelor, făcea cuiburi în pământ, tapeta pereții celulelor cu o placă pigidială și, probabil, nu își câpțușea celulele cu materialul secretat. Aceste caracteristici ar putea fi corecte dacă glossa ei era de tip colletid sau acută.

O speculație rezonabilă este aceea că proto-albina ar fi dus polenul între perii de pe suprafața ei generală. Câteva albine au dezvoltat o scopă sternală și au devenit megachilide.

3. 3. Istoricul clasificării celor 2 familii

Speciile de albine au fost clasificate în variate moduri. Primele împărțiri sistematice ale apoidelor aparțin lui: Linnaeus (1758; citat de Iuga, 1958), care în a 10-a ediție a lucrării sale “Systema Naturae” grupează cele 39 specii cunoscute atunci în genul *Apis*, pentru ca apoi Scopoli (1763; citat de Iuga, 1958) să le grupeze în 3 genuri: *Apis*, *Eucera*, *Nomada*.

Kirby (1802; citat de Michener, 2000) plasează albinele cu glossa scurtă în genul *Melitta* și albinele cu glossa lungă în genul *Apis*. În același an, Latreille (1802; citat de Michener, 2000) a recunoscut aceleași două grupe ca familii, fiecare subdivizate în genuri. Ideea de a recunoaște mai multe genuri a fost repede acceptată și de Klug (1807; citat de Michener, 2000). Deși clasificarea lor a fost artificială, genurile strâns legate ale paraziților și albinelor care construiesc cuiburi nu au mai fost divizate în grupuri separate.

Mai târziu, Lepeletier (1835, 1841; citat de Michener, 2000), bazându-se pe prezența sau pe absența aparatului de colectat polen, a împărțit albinele în trei grupuri:

ALBINE SOLITARE

1. Familia Podilegides

Tribul Anthophorites (*Anthophora*, *Eucera*, *Melitturga*, *Systropha*)

Tribul Xylocopites (*Melitta*, *Xylocopa*)

2. Familia Gastrilegides (*Anthidium*, *Chelostoma*, *Lithurgus*, *Megachile*)

3. Familia Merilegides

Tribul Andrenites (*Andrena*, *Halictus*, *Nomia*)

Tribul Panurgites (*Dasypoda*, *Dufourea*, *Panurgus*)

Tribul Colletides (*Colletes*)

ALBINE SOCIALE

4. Familia Apiarides

Tribul Apiarites (*Apis*)

ALBINE PARAZITE

5. Familia Psithyrides (*Psithyrus*)

6. Familia Dimorphides

Tribul Melectites (*Ceratina*, *Epeolus*, *Melecta*, *Nomada*)

Tribul Phileremides (*Coelioxys*, *Dioxys*, *Stelis*)

7. Familia Monomorphides

Tribul Prosopites (*Hylaeus*)

Tribul Rhathymites (*Sphecodes*)

Thomson (1872; citat de Michener, 2000) nu a mai separat genurile parazite într-un grup aparte, ci le-a încadrat, pentru prima dată, în familiile corespunzătoare, considerând doar două grupe: albine solitare și albine sociale. În ciuda clasificării lui Thomson, care a arătat că majoritatea speciilor parazite pot fi asociate cu rudele lor neparazite, Schiedeknecht (1882-1884, 1930) și Friese (1895) (citați de Michener, 2000) au revenit la clasificarea adoptată de Lepeletier, cu cele trei grupe de albine.

În sistemul lui Schiedeknecht (1882-1884), megachilidele erau reprezentate de 2 familii: Megachilidae (care include doar albine care construiesc cuiburi) și Stelididae (care include albine parazite, câteva dintre ele fiind privite acum ca membrii ai familiei Anthophoridae); în clasificarea din 1930, acestea erau grupate în 3 subfamilii: Megachilinae, Coelioxyna și Stelidinae iar anthophoridele în 3 subfamilii: Xylocopinae, Anthophorinae, Nomadinae.

Börner (1919; citat de Michener, 2000), bazându-se pe principiul unității originii atât a albinelor care construiesc cuiburi cât și a celor parazite, a unit speciile parazite cu cele care construiesc cuiburi în grupuri strâns legate – șase familii. Speciile de albine care construiesc cuiburi și cele parazite au fost unite în familia Megachilidae.

Robertson (1904; citat de Michener, 2000) a clasificat speciile de albine după prezența sau absența plăcii pigidiale. Astfel, el a observat că la multe femele de apoide tergitul abdominal 7 și la mascul tergitul abdominal 8, prezintă o porțiune golașă – placa pigidială. Robertson a considerat prezența sau absența acestei plăci pigidiale un caracter primar de clasificare și după acest caracter, împarte albinele în două grupe: pigidiale și apigidiale. Megachilidele au fost incluse în grupa apigidialelor și, totuși, genul *Lithurgus* face excepție deoarece atât femela, cât și masculul prezintă placă pigidială. Prin aceasta, genul *Lithurgus* reprezintă un tip vechi al familiei Megachilidae și formează o subfamilie aparte: Lithurginae. S-a văzut astfel necesitatea folosirii mai multor caractere pentru clasificare.

Michener (1944, 1948, 1965; citat de Michener, 2000), bazându-se pe cercetări morfologice comparative și analiza relațiilor filogenetice, a creat primul sistem natural de clasificare a albinelor. Familia Megachilidae a fost divizată în două subfamilii: Lithurginae, formată numai din albine care construiesc cuibul și Megachilinae cu triburile Anthidiini și Megachilini care erau reprezentate de specii care construiesc cuibul și specii parazite.

Clasificarea lui Michener (1944) :

- 1. Familia Colletidae**
- 2. Familia Andrenidae**
- 3. Familia Halictidae**

4. Familia Melittidae

5. Familia Megachilidae

- Subfamilia Lithurginae
- Subfamilia Megachilinae
Triburile - Megachilini, Anthidiini

6. Familia Apidae

- Subfamilia Anthophorinae
Triburile - Nomadini, Epeolini, Epeoloidini, Eucerini, Anthophorini, Melectini
- Subfamilia Xylocopinae
Triburile - Ceratinini, Xylocopini
- Subfamilia Apinae

Această ultimă clasificare a fost și este încă larg utilizată de specialiști (Fig. 4).

Pasteels (1969; citat de Michener, 2000) a avut un punct de vedere diferit. Tribul Anthidiini în clasificarea lui s-a ridicat la rang de subfamilie, în timp ce grupuri de specii strâns legate au fost unite în triburile Dianthidiini, Icteranthidiini, Anthidiini, cu multe genuri și subgenuri. Clasificarea megachilidelor, propusă de Schwarz, Gusenleitner și Michener (Schwarz și colaboratorii, 1996; citați de Michener, 2000) diferă considerabil de toate celelalte sisteme cunoscute. Familia Megachilidae este reprezentată de o subfamilie Megachilinae cu cinci triburi: Lithurgini, Osmiini, Anthididiini, Dioxyni și Megachilini.

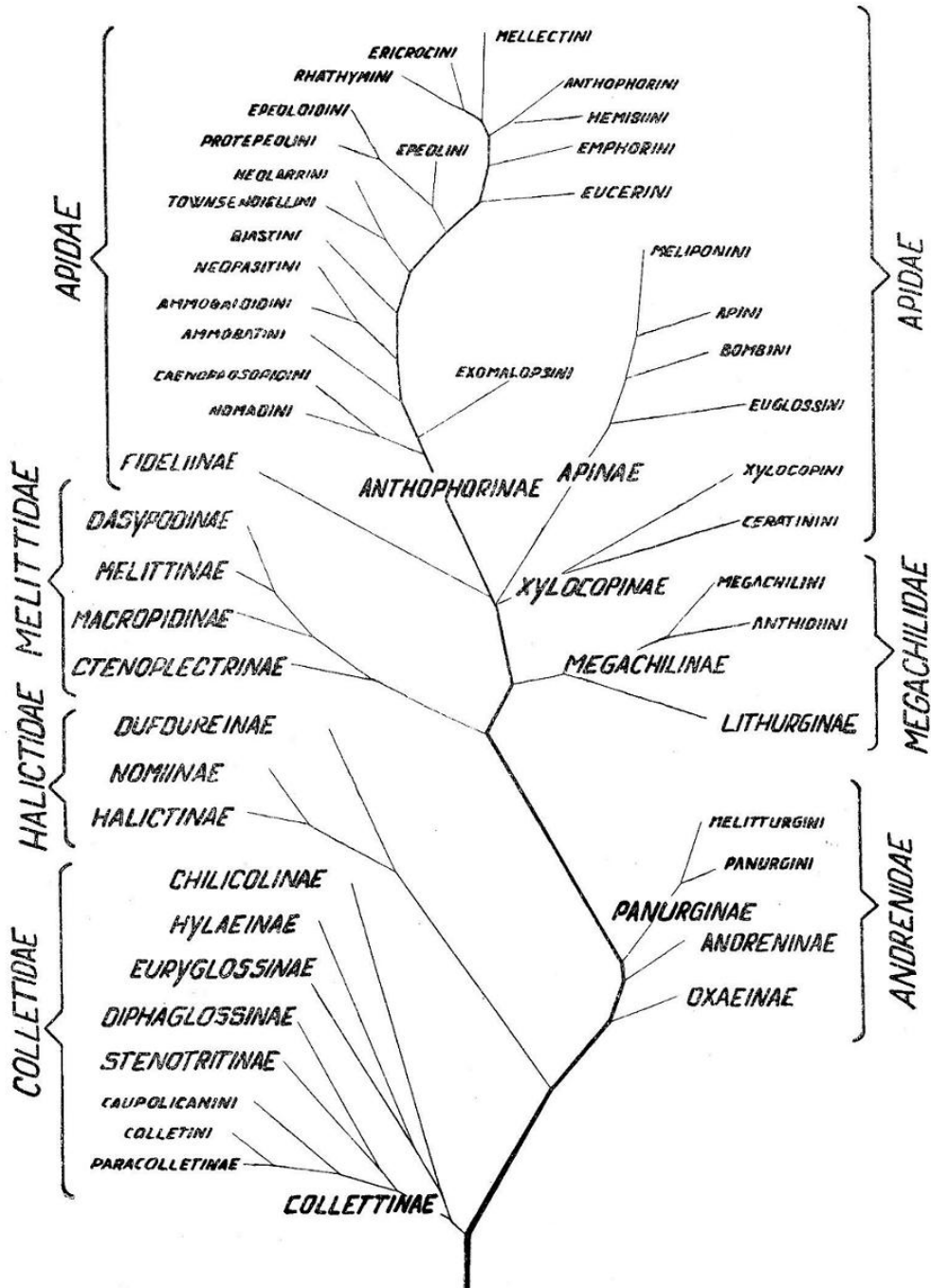


Fig. 4 – Arborele filogenetic al apoidelor (după Michener, 1944).

CAPITOLUL 4

CONSIDERAȚII ASUPRA BIOLOGIEI ȘI ECOLOGIEI REPREZENTANȚILOR FAMILIILOR MEGACHILIDAE ȘI ANTHOPHORIDAE

4.1. Habitate preferate în cadrul ecosistemelor

O albină solitară își construiește propriul ei cuib și depozitează hrană pentru larve; nu primește ajutor de la nicio altă albină, după care, fie că moare, fie că pleacă înainte ca larvele să devină adulte; o astfel de relație este numită subsocială.

În zonele calde, albinele dulgher (Xylocopinae) pot locui în colonii mici, majoritatea pornite de la albine lucrătoare solitare care fac totul în construirea cuibului: forarea, depunerea de ouă și hrănirea progresivă a larvelor. Mai târziu prin apariția de fiice, viața colonială poate să apară, incluzând diviziunea muncii între fondatoarea stupului și lucrătoare. Acestea sunt niște colonii primitive eusociale. Reginele și lucrătoarele sunt esențial asemănătoare din punct de vedere morfologic, deși diferă ca mărime; ele se deosebesc mai mult prin fiziologie și comportament. Coloniile sunt însă în mod obligatoriu temporare deoarece se destramă după o perioadă de timp.

Multe specii de albine care își construiesc cuib în pământ, aleg arii limitate: o bucățică de pământ, o cărare sau un mal cu pământ poate să fie populat de cuiburi. Astfel de grupări de cuiburi individuale se numesc agregări. Cuibul (Fig. 5 - 13) reprezintă locul unde tânăra generație crește. Acesta este format din celule clocitoare. O celulă servește la protejarea delicatelor etape imature și a hranei larvelor care cresc; este spațiul în care o singură albină imatură crește.

Cuiburile pot să fie liniare, ca un pieptene și liniar ramificate depinzând de metoda de legătură și aranjament. Cuiburile anodice includ cuiburi pieptene sau cuiburi pieptene de miere falși (pseudo-cuiburi de miere). Cuiburile, atât cele independente cât și cele dependente sunt construite consecutiv. Prima dată femela construiește o celulă, apoi o umple cu provizii, depune oul, îl închide cu un capac și apoi începe să construiască altul. La prima vedere cuiburile pseudo-miere în formă de pieptene ale megachilidelor și cuiburile pieptene ale speciei *Apis* sunt foarte similare dar ele diferă din punct de vedere al construcției celulelor. În primul caz sunt construite consecutiv, în timp ce al doilea caz, femela construiește toate celulele simultan.

Tipic și probabil ancestral (pentru că tiparul este comun și la viespile sfecoide), cuiburile sunt în pământ și din camera principală derivă adăposturile laterale, fiecare terminându-se într-o singură celulă. Celulele sunt căptușite sau necăptușite. Fiecare parte laterală este umplută, în timp ce altă parte laterală este săpată, scutindu-le pe albine de problema scoaterii pământului la suprafață. Părțile laterale trebuie să fie bine separate în susul și în josul cuibului sau pot toate să iradieze de la un singur nivel. La unele specii de Xylocopine, cuiburile sunt necăptușite, simple găuri în pământ, de obicei mai largi decât cele care duc la ele. Majoritatea albinelor însă excavează celulele în substrat - în general pământ - căptușindu-le cu un strat fin de pământ, deseori făcut din lut, tapetând fin suprafața celulei cu ajutorul plăcii pigidiale, și aplicând pe aceasta suprafață o peliculă secretată, asemănătoare celofanului sau un material similar cu ceara. Atât stratul de pământ cât și substanța secretată sunt caracteristici derivate (legate de cele ale viespile sfecoide).

Celulele făcute prin subdiviziunea transversală a unui adăpost, cum este realizat de multe Megachilinae, Ceratini, și altele, nu sunt de obicei identice în formă; sunt heteromorfe.

Albinele megachiline de obicei crează celule (câteodată numai ca diviziuni într-un adăpost necăptușit dar de obicei cu întregii pereți ai celulei), folosind materiale străine transportate la cuib. Asemenea materiale pot fi bucăți de frunze sau pulpă de frunză mestecată, perișorii plantelor (câteodată suplimentat cu material lipicios din peduncul), rășină, pietricele, noroi. O căptușire cu secreții proprii pare să fie absentă. La câteva Megachilidae (*Heriades*, *Osmia*, *Megachile*, *Lithurgus*), diviziunile între celule sunt uneori omise, așa încât larvele sunt dispuse rar într-un spațiu comun cu mase de hrană separate sau continue. La *Anthidiellum* cuibul constă într-o singură celulă rășinoasă așezată pe o frunză, peduncul, sau suprafață pietroasă, iar la unele specii de *Chalicodoma* și *Megachile* cuiburile conțin ciorchini de celule expuse. Cuibul la *Chalicodoma* este făcut din noroi sau pământ impregnat cu o secreție produsă de glandele labiale, ceea ce îi dă cuibului calitatea hidrofobă, fiind capabil să reziste ploii.

La multe specii de *Ceratina*, care depozitează hrană, celulele sunt lăsate deschise până la înlăturarea fecalelor și apoi celulele sunt închise. Aceasta activitate a dus la concluzii aparent incorecte referitor la hrănirea progresivă.

Un număr mic de apoide folosesc exclusiv porțiuni de vegetale, scobind măduva moale din ramurile uscate de arbori și tufe (alun, porumbar, frasin) sau în tulpini uscate

(*Rubus*, *Verbascum*). Foarte rar albina (*Osmia tridentata*, *Xylocopa iris*) își roade singură drumul până la măduvă, de obicei se folosește de rupturi. Alte anthophile scobesc cuibul în lemn mort, fie lemnul încă tare (*Lithurgus*, *Xylocopa*), fie putrezit (*Anthophora furcata*). *Osmia gallarum* cuibărește în gale sau în fructe (ghindă).

La speciile cu rezerve de hrană, celulele servesc la păstrarea proviziilor. Pereții sunt deseori impregnați cu un strat secretat care este impermeabil la apă, astfel încât dacă proviziile sunt lichide, nu se scurg. Pereții celulei au rol în protejarea larvei și a pupelor de uscare și înec, și în prevenirea proviziilor higroscopice de la lichefiere din cauza excesului de apă. Impregnarea, căptușirea cu secreție a celulelor este probabil derivată din produse ale glandei lui Dufour, care se deschide la baza acului. Aceasta tinde să fie mai mare la albinele care construiesc celule în pământ, și este mai mică la albinele care construiesc celule altundeva și care nu-și căptușesc celulele. Produsele glandei salivare probabil cauzează polimerizarea și solidificarea produsului glandei lui Dufour, care este inițial un lichid. La *Anthophora* se pare că secreția glandei lui Dufour constă în mare parte dintr-un lichid triglicerid care este transformat în digliceride solide. În acest caz secreția salivară este adăugată evident la masa hranei. Glanda lui Dufour nu contribuie la veninul din ac.

Hrana depozitată pentru consumul larvelor în largile celule ale masei de provizii ale albinelor ia diferite forme. La unele specii de *Anthophora*, *Megachile*, aceasta este mai vâscoasă, ca rezultat al conținutului mai mare de polen, dar umple și ia forma unei părți din celula în care este plasată. Peste nectar și polen, proviziile pentru larve câteodată, sau probabil regulat, conțin secreții glandulare. Glandele salivare contribuie clar la hrana larvelor, în special la *Anthophora*.

După ce și-au făcut cuibul, unele specii îl camuflează: *Osmia bicolor*, după ce a amenajat celulele în cochilia goală de *Helix nemoralis*, o ascunde sub un strat de frunze de brad; albinele zidari care folosesc lutul, rășinile, cleiurile vegetale, după ce își fac celulele în formă de urne regulate, le înglobează într-o masă comună de material, transformând cuibul într-un sferoid rezistent, asemănător unei bucăți de noroi întărit.

Tipul cuibului și al celulelor, mărimea și aranjamentul celulelor în cuib, tipul materialului de construcție, forma și consistența proviziilor, metoda de depunere a ouălor în celulă, forma și structura coconilor sunt caractere foarte importante de diagnostic pentru identificarea cuiburilor de megachilide și anthophoride la diferite stadii ale procesului de construcție și de asemenea ale cuiburilor vechi abandonate.

Mulți cercetători (citați de Banaszak și Romasenko, 2001) au încercat să clasifice varietatea de cuiburi de albine. Astfel, prima clasificare de cuiburi de albine și viespi a fost elaborată de Waterhouse (1864); luând în considerare diferite criterii, el a împărțit toate cuiburile de Aculeata în 3 grupe. Mai târziu cuiburile au fost împărțite în 4 tipuri (Graber, 1887) și apoi în 6 tipuri (Verhoeff, 1892), pe bazele arhitecturii lor. Clasificarea cuiburilor realizată de Gutber (1916) și Malyshev (1936) are ca defect absența unui principiu unic de diviziune. În orice caz acestea sunt încercările cele mai de succes care reflectă evoluția construirii de cuiburi la albine. Principalul criteriu al clasificării lui Gutber este metoda de construcție a cuibului – gradul de dezvoltare al pereților celulei și semnificația acestuia pentru evoluția cuiburilor. În clasificarea lui Malyshev unul dintre principalele criterii era criteriul etologic pe lângă cel structural.

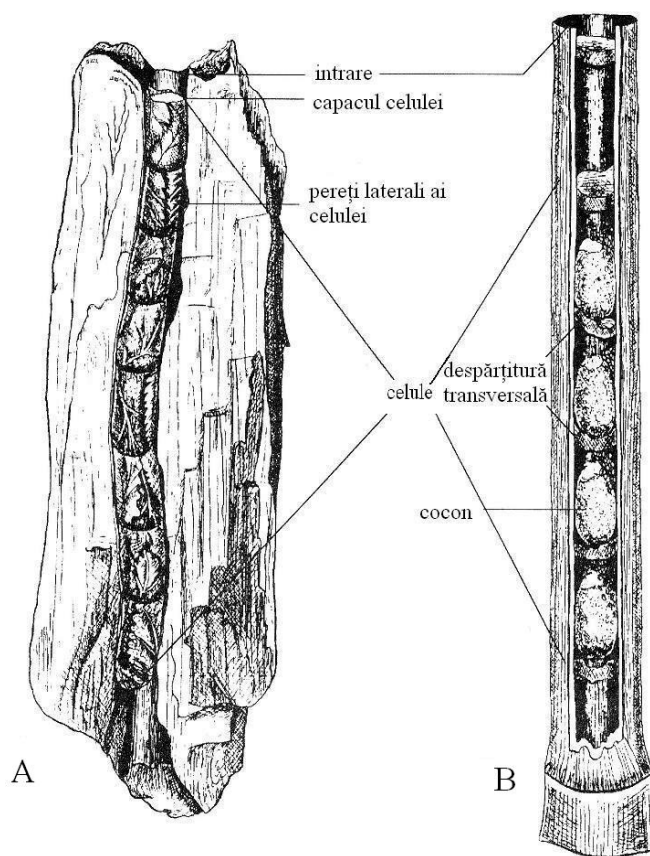


Fig. 5 – Cuib liniar de megachilide: A, cuib de *Megachile ligniseca* în lemn; B, cuib de *Osmia rufa* în tulpină goală de *Phragmites* (după Romasenko citat de Banaszak și Romasenko, 2001).

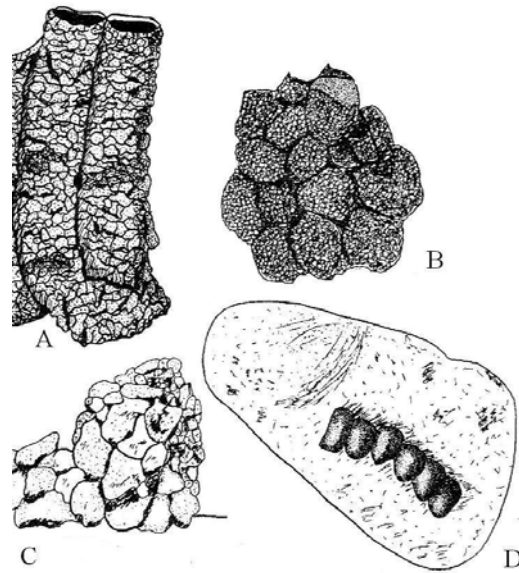


Fig. 6 – Cuib independent de megachilide: A, *Chalicodoma ericetorum*, într-o largă fisură de stup; B, *Icteranthisdium laterale*, într-o cavitate largă în sol; C, celulele de *Hoplitis anthocopoides*; D, *Anthidiellum strigatum*, pe suprafața pietrei (A după Romasenko, B după Malyshev, 1936, C după Eickwort, 1973, D după Friese, 1923, citați de Banaszak și Romasenko, 2001).

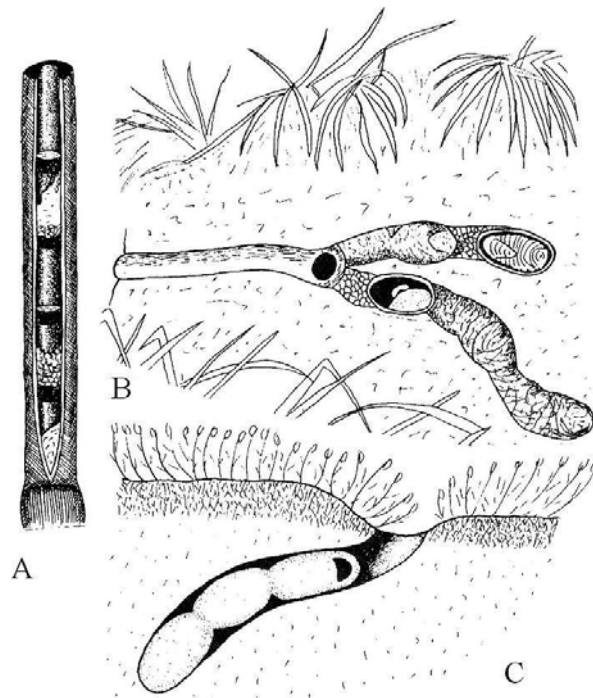


Fig. 7 – Cuib de megachilide în cavități preexistente: A, *Heriades crenulatus*, în pai; B, *Trachusa byssina*, în sol; C, *Anthidium punctatum*, în sol (A după Romasenko, B – C după Friese, 1923, citați de Banaszak și Romasenko, 2001).

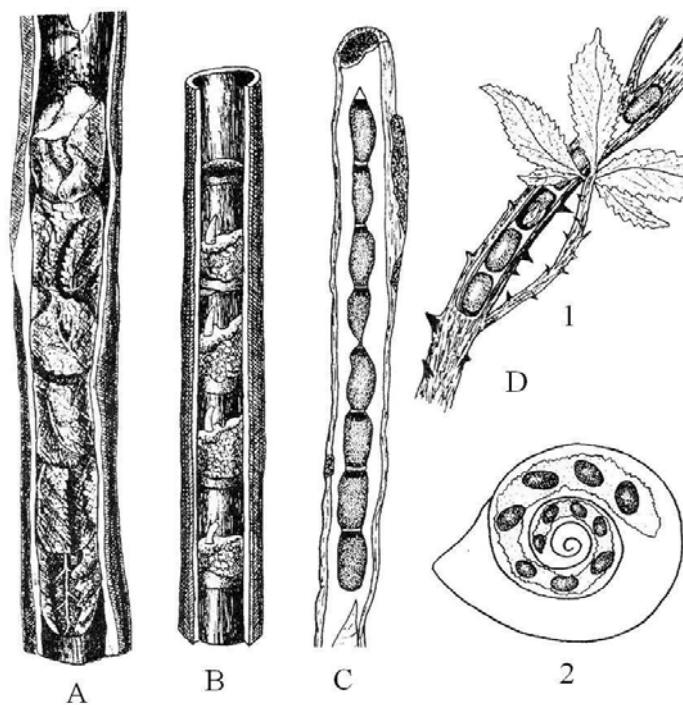


Fig. 8 – Cuib de megachilide în tulpini goale uscate: A, *Megachile centuncularis*; B, *Osmia rufa*; C, *Hoplitis praestans*; D, *Osmia aurulenta*, 1 – în ramură de *Rubus*, 2 – în cochilie de melc (A – C după Romasenko, 1990, D1 după Fabre, 1906, D2 după Friese, 1923, citați de Banaszak și Romasenko, 2001).

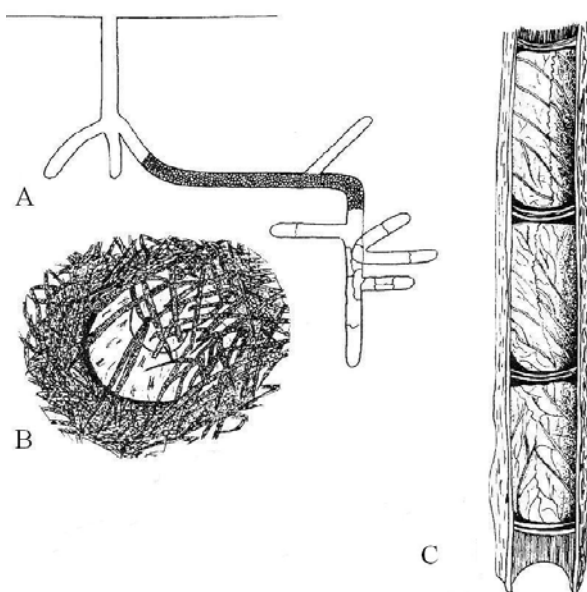


Fig. 9 – Cuib de megachilide: A, *Megachile leucomalla*, în sol; B, *Osmia bicolor*, în cochilie goală de melc; C, *Megachile bombycina* în tulpină de *Phragmites communis* (A după Marikovskay, 1968, B după Friese, 1923, C după Romasenko, 1990, citați de Banaszak și Romasenko, 2001).

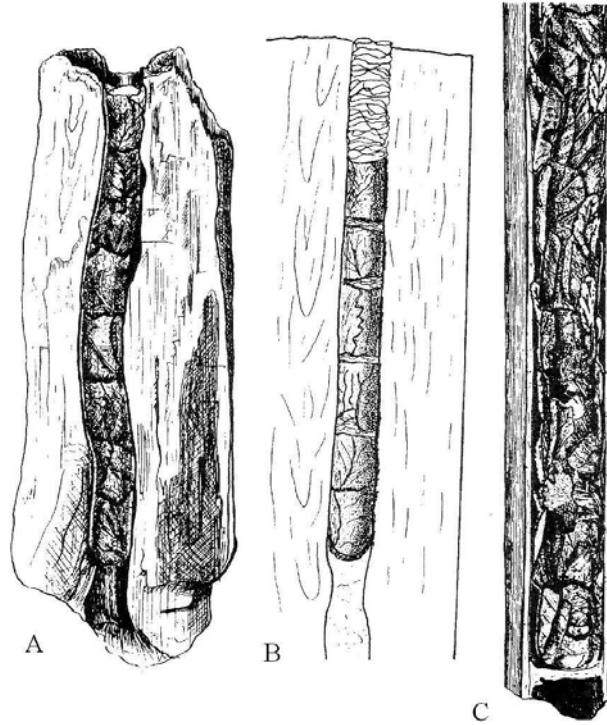


Fig. 10 – Cuib de *Megachile*: A, *Megachile ligniseca*, B, *Megachile willughbiella*, în lemn uscat; C, *Megachile ligniseca*, în tulpină uscată de umbelifere (A, C, după Romasenko, 1990; B, după Friese, 1923, citați de Banaszak și Romasenko, 2001).

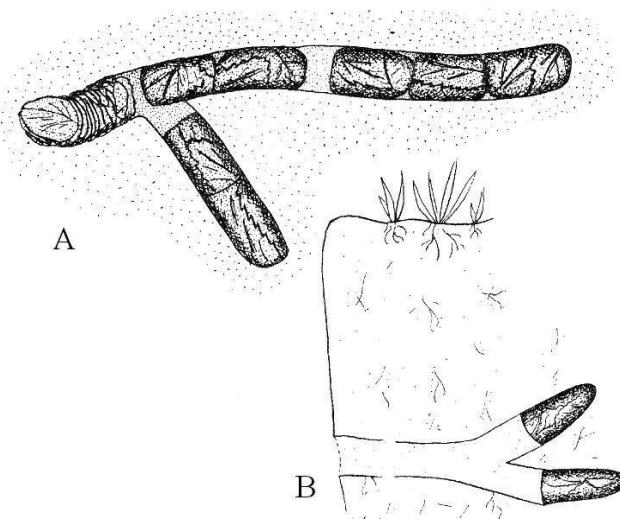


Fig. 11 – Cuib de *Megachile*: A, *Megachile lagopoda*, în sol nisipos; B, *Megachile leachella*, în sol nisipos (după Romasenko, 1990, citat de Banaszak și Romasenko, 2001).

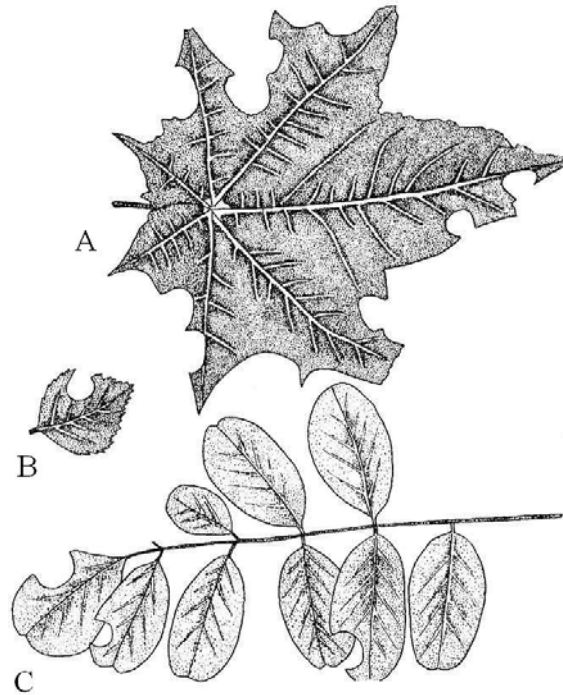


Fig. 12 – Materialul folosit de *Megachile* în construcția cuibului: A, frunză de *Acer sp.* tăiată de femela de *M. centuncularis*; B, frunză de *Betula sp.* tăiată de femela de *M. leachella*; C, frunză de *Pseudorobinia acacia* tăiată de femela de *M. centuncularis* (după Romasenko, 1990, citat de Banaszak și Romasenko, 2001).

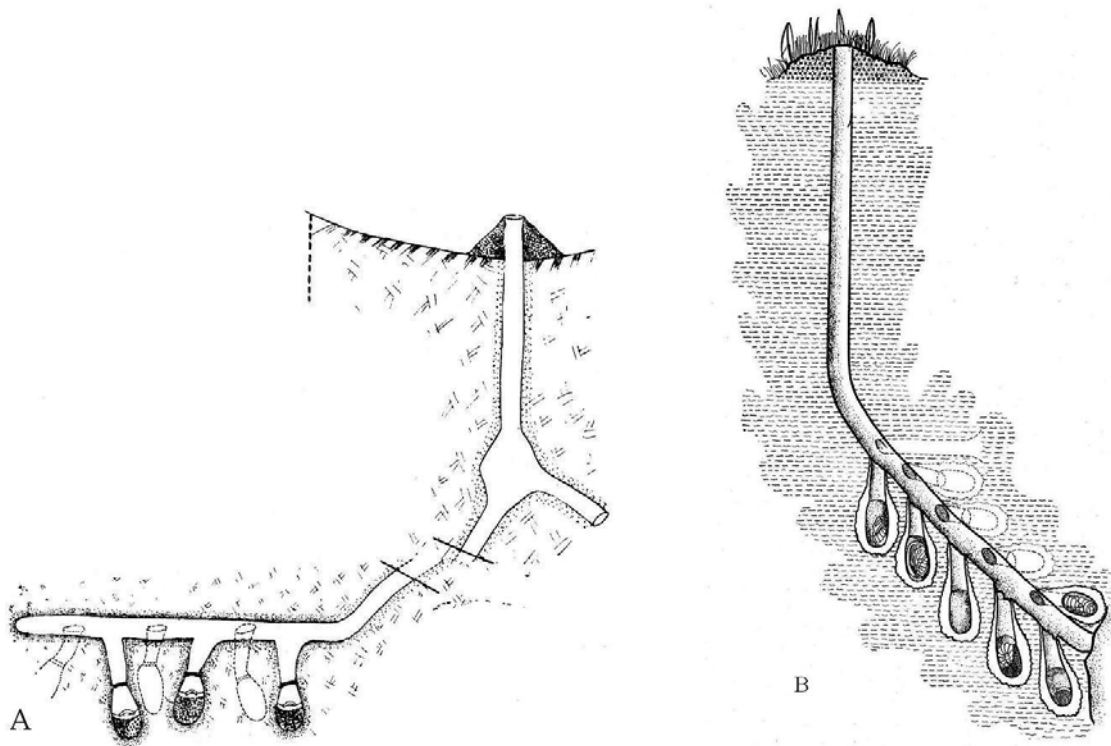


Fig. 13 – Cuiburi de anthophoride: A, *Eucera clypeata* în sol; B, *Eucera longicornis* în sol (după Iuga, 1958).

4.2. Relația megachilidelor și anthophoridelor cu biocenozele ecosistemelor preferate

Albinele aparțin insectelor antofile. Relațiile lor cu florile sunt obligatorii și diverse. Principalele componente ale hranei albinelor sunt polenul și nectarul produs de plantele entomofile angiosperme.

Cea mai importantă activitate a albinelor, în termenii beneficiului pentru om, este polenizarea plantelor. Peste 500 de specii de plante cultivate sunt entomofile, creșterea semințelor lor depinzând în mod direct de activitatea de polenizare a insectelor, în primul rând fiind reprezentanții suprafamiliei Apoidea. Culturile entomofile ocupă mai mult de jumătate din ariile cultivate și ele dau în jur de o treime din produsele agricole. Majoritatea acestor plante sunt polenizate cu succes de către albinele de miere, *Apis mellifera*. Un rol important dar deseori trecut cu vederea în polenizarea plantelor agricole este jucat de albinele sălbatice. Activitatea acestora este absolut necesară pentru cultivarea unor astfel de plante care, din cauza particularităților structurii lor sau a funcționalității florilor lor, nu pot să fie în mod efectiv polenizate de albinele de miere. Aceste plante sunt înainte de toate trifoiul roșu și lucerna – reprezentanți ai familiei Fabaceae, care sunt crescute pentru fân și masa verde folosită în hrănirea animalelor. Principalii polenizatori ai lucernei în Europa sunt: *Anthidium florentinum*, *Megachile argentata*, *M. centuncularis*, *M. rotundata*, *M. willughbiella*, *Osmia coerulescens*, *Eucera clypeata* și speciile de *Anthophora*.

Multe specii de albine sunt specialiste în polenul unor anumite specii de plante și chiar între generaliste, diferitele specii de albine au deseori puternice preferințe în ceea ce privește diferitele specii de flori.

Femelele sunt principalii polenizatori ai plantelor, ele colectând polen chiar din propria lor hrană și în special pentru a hrăni larvele. Florile produc câteodată nu doar nectar ci și ulei și de asemenea polen în exces ca momeală sau recompensă. Polenul care poate fertiliza ovulele este acela pe care albinele îl pierd din neatenție pe stigmatul florii în timp ce colectează nectar, polen sau alte substanțe. Masculii la mai toate speciile, la fel ca și femelele la speciile parazite, iau nectarul din flori dar duc doar polenul care se lipește de ei. Astfel, aceștia joacă un rol secundar în polenizare, spre deosebire de femele care colectează activ polen. Albinele parazite au veșmântul păros slab dezvoltat și probabil din acest motiv joacă un rol mai puțin important în polenizare

Albinele cu limba lungă preiau nectarul din florile mai adânci. Nu este obligatoriu ca o specie de albine care vizitează o floare să o și polenizeze: albina este pur și simplu un hoț.

Furtul reduce cantitatea de polen disponibilă pentru hrană sau distribuie chiar de către insectele care polenizează. Sunt și specii de albine care fac rău florilor și în același timp le jefuiesc, cum sunt speciile de *Xylocopa*, care taie marginile florilor tubulare și extrag nectarul fără a intra în contact cu anterele.

Eficiența unei albine ca polenizator este legată de mulți factori care depind nu numai de structura florii dar și de obiceiurile mișcărilor albinelor, care sunt diferite pentru diversele specii. Aproape toate albinele eusociale și multe albine solitare sunt generaliste florale, în timp ce unele albine solitare sunt specialiste florale. Speciile de albine solitare au, majoritatea, sezoane scurte de activitate în zbor ca adult, și astfel pot să fie specialiste chiar dacă planta lor preferată este înflorită doar pentru câteva săptămâni în fiecare an.

Nectarul și uleiul. Zaharurile din nectar sunt principala sursă de carbohidrați din dieta albinelor. Nectarul constituie sursă de energie pentru adulți, și în combinație cu polenul devine hrană pentru larve. Nectarul care este regurgitat în celulele pentru puiet sau pentru păstrare este dus în stup în gușă. Ingerarea acestuia este făcută cu ajutorul trompei.

Unele plante din familii diferite (Cucurbitaceae, Iridaceae, Malpighiaceae, Orchidaceae, Primulaceae, Scrophulariaceae, Solanaceae) secretă în loc de nectar, uleiuri florale pe care anumite albine specialiste le colectează și le duc la stup în mod extern, în perii scopali, pentru a le amesteca cu polenul și câteodată cu nectar pentru a se transforma în hrană pentru larve. Uleiurile se consideră că înlocuiesc zahărul în nectar ca sursă de energie a larvei. Evident, utilizarea uleiului a apărut independent, probabil la fiecare dintre aceste grupuri, la fel cum producția uleiului ca răsplată a evoluat independent la diferitele familii de plante.

Polenul. Pentru majoritatea albinelor, polenul este principala sursă de proteine: este colectat și transportat la stup ca hrană pentru larve și este de asemenea consumat de către adulți, în special de femelele care produc ouă. Cantitățile mari de polen din gușă sunt mai frecvent întâlnite la tinerii adulți, ale căror ovare se pot mări. Polenul poate inițial să se lipească de picioarele și de corpul albinelor pentru că este țepos și lipicios, sau din cauza încărcării electrostatice. Unele albine îl transportă uscat la stup. Altele îl umezesc cu nectar formând o masă solidă care poate fi transportată relativ cu puțină peri care să îi țină la un loc. Albinele care colectează polen îl umezesc cu uleiuri florale și posibil și cu nectar, lipindu-l de perisorii scopali. În cele din urmă, deși polenul din gușa albinelor este parțial folosit pentru propria lor nutriție, unele îl transportă până la stup și îl regurgitează.

Thorp (1979; citat de Michener, 2000) a scris o excelentă lucrare asupra adaptării albinelor la colectarea și transportarea polenului. Aceste adaptări sunt atât structurale cât și comportamentale. Mișcările motivate ale îngrijirii sunt folosite de femele pentru manipularea polenului. Polenul este îndepărtat de pe antere cu tarsul din față, sau este periat de corpul albinei prin mișcările albinei între părțile florale. Picioarele din față pot fi trase prin părțile gurii dacă albina mănâncă polenul, sau sunt trase prin picioarele flexibile din mijloc ale căror femure și tibii, prin mișcări de periere, îndepărtează polenul. Polenul este transferat la picioarele din spate, unde fie este ținut în scopă pentru transport, sau la megachiline printre altele, transmițându-le la scopa metasomală.

Deși multe albine oligolectice par a fi dependente de anumite flori, și nu apar în afara sferei acestor flori, plantele nu sunt în general dependente în polenizare de oligolege. Deseori plantele apar și se reproduc și în afara sferelor de polenizare ale oligolegilor; polenizarea de către albinele polilectice sau de către alte insecte este adecvată nevoilor plantelor. Este foarte greu să recunoaștem coevoluția anumitor specii de plante și albine; mai degrabă, albinele par să se fi adaptat structurii florale a plantelor și chimiei lor, în timp ce planta nu s-a adaptat, de obicei, nici uneia dintre speciile albinelor oligolectice sau genului. Deseori adaptarea albinelor pare a fi doar comportamentală, dar sunt multe cazuri de adaptare morfologică a unei albine la un anumit fel de floare. Un exemplu comun este rarefierea și ramificarea perilor scopali ai albinelor cum ar fi *Tetralonia malvae*, care folosește polen inferior ca acela de Malvaceae și Cactaceae.

O atenție considerabilă s-a dat anterelor tubulare care probabil protejează polenul de distrugere în caz de ploaie. În loc să se deschidă brusc în mod normal, asemenea antere tubulare, găsite la diferite familii de plante, sunt cu una sau doua găuri în capetele distale, îndepărtate, prin care polenul trebuie să scape. Aceste plante de obicei nu produc nectar, dar depind de polen ca răsplata pentru albine. Multe specii de albine, atât oligolectice cât și polilectice, obțin polen de la asemenea flori prin vibrație, deschiderea anterei fiind îndreptată de obicei spre albină. Polenul este aruncat în afară iar o parte din el se agață de albină, după care poate fi manipulat în modul obișnuit. Vibrația, produsă de mușchii aripilor, rezultă într-o explozie de sunet, așa numita „polenizare zumzăită”.

O întrebare nerezolvată este dacă oligolectia sau polilectia este o stare ancestrală a albinelor. Nu e nici un dubiu că evoluția o poate lua în ambele direcții, dar pare rezonabil să presupunem că oligolectia este o condiție specializată și astfel derivată.

4.3. Fenologie

Albinele solitare care trăiesc în zonele temperate sunt împărțite în trei clase fenologice principale: **univoltine**, **bivoltine** și **polivoltine**. În regiunile palearctice mai mult de jumătate din speciile de albine solitare sunt univoltine. Clasa speciilor bi și polivoltine este caracterizată de pierderea obligatorie a diapauzei.

În țara noastră apoidele, active numai în anotimpul cald, se împerechează după ce au zburat și s-au hrănit ceva timp. La majoritatea speciilor, masculii încep să zboare mai devreme, deoarece dezvoltarea lor durează mai puțin decât a femelelor. La specia *Anthophora plumipes* și la unele specii de megachilide, atât masculii cât și femelele încep să zboare primăvara devreme, deoarece ambele sexe ierneză în stadiul de imago. La speciile de *Anthidium*, masculii apar mai târziu decât femelele. Cele mai multe specii însă traversează anotimpul rece în stadiu de larvă. La ceva timp după împerechere, masculii mor, supraviețuind timp mai îndelungat doar femelele, care prin activitatea lor asigură dezvoltarea urmașilor.

În timpul anotimpului de creștere sunt câteva schimbări în diversitatea faunei de megachilide. Primăvara, la începutul lui aprilie sau câteodată chiar în a doua jumătate a lui martie apar câteva specii de *Osmia* (*O. rufa*, *O. cornuta*, *O. cerinthidis*). Câteva specii de *Chelostoma*, *Megachile* și majoritatea speciilor de *Osmia* apar în mai. Fauna de megachilide este bogat reprezentată de specii de vară. Acestea includ câteva specii de *Lithurgus*, *Anthidium*, *Heriades*, *Anthocopa*, *Chalicodoma*, toate speciile de *Chelostoma*, *Hoplitis*, *Megachile* și *Coelioxys*.

Megachilidele și anthophoridele (speciile univoltine) sunt divizate în trei grupuri fenologice având în vedere anotimpul de zbor: specii de primăvară, primăvară - vară și de vară. Speciile de primăvară de obicei zboară din martie până la sfârșitul lui mai, cele de primăvară - vară din a doua parte a lui mai până la sfârșitul lui iunie. Speciile de vară zboară din iunie până la sfârșitul lui august dar deseori zboară și până la sfârșitul lui septembrie în sud. Anotimpul de zbor al fiecărei specii continuă pentru 1,5 - 2 luni în medie dar câteva specii au o foarte scurtă perioadă de zbor care durează în jur de 20 - 30 de zile. Acestea sunt cele oligolectice, care sunt strâns asociate de câteva plante.

Activitatea diurnă a megachilidelor și anthophoridelor depinde de specie, condițiile fiziologice ale femelei și masculului, factorii climatici și specificitatea dezvoltării plantelor furajere. Activitatea masculilor este de obicei direcționată de căutarea și atragerea femelelor.

Dimineața masculii apar mai devreme decât femelele și le păzesc cuiburile sau controlează câteva zone cu plante înflorite. Masculii sunt mult mai activi dimineața. În căldura din mijlocul zilei ei nu mai zboară și se ascund în diferite adăposturi. Ei își petrec noaptea în flori, tulpini sau în crăpături și scorburi. Activitatea diurnă a femelei este asociată îndeaproape cu comportamentul de construire a cuibului (alegerea locului de cuib, pregătirea cavității cuibului, structura celulelor, proviziile). Dimineața ele de obicei construiesc celule apoi le aprovizionează. În timpul zilei activitatea de construire a cuibului alternează cu activitatea de aprovizionare. Perioada de aprovizionare durează 2,5-5 ore la multe specii; femelele se opresc din zbor la orele 6 sau 7 după – amiaza, dar câteodată ele pot să fie în zbor până la 8 seara. Femelele dorm în cuibul lor noaptea.

4.4. Reproducere și dezvoltare

Ca toate insectele care parcurg o metamorfoză completă, fiecare albină trece prin stadiul de ou, larvă, pupă și adult (Fig. 14, 15)

Sistemul haplodiploid de determinare sexuală a avut o influență majoră în evoluția himenopterelor. Dezvoltarea fără fertilizare, cu un număr haploid de cromozomi, produce masculi, deoarece heterozigozitatea este imposibilă. Dezvoltarea cu fertilizare, cu un număr diploid de cromozomi, produce femele.

Când se împerechează, o femelă depune spermatozoizii în spermateca ei, de obicei primind o provizie pe viață. Ea poate controla astfel sexul fiecărui ou prin eliberarea sau neeliberarea spermei din spermatocă pe parcursul trecerii oului prin oviduct.

Din cauza acestui aranjament, femelele (la speciile ale căror femele sunt mai mari decât masculii) pot să plaseze ouăle producătoare de femele în celule largi cu mai multe provizii, și ouăle producătoare de masculi în celule mai mici. La albinele care construiesc celule în serie în cuib, femela poate plasa ouăle producătoare de masculi mai aproape de intrare, de unde adulții rezultați pot să plece fără a mai deranja femelele care se dezvoltă mai lent. Numărul de ouă depuse de o femelă în timpul vieții ei variază specific dar se poate modifica sub influența factorilor de mediu. Femelele albinelor solitare acordă grijă și atenție puietului prin orientarea cuibului, construcția lui, celule mai largi și mai aprovizionate.

Ouăle, la aproape toate albinele sunt elongate și ușor curbate, de mărime moderată, albicioase cu un chorion moale și membranos, de obicei depuse (sau mai rar, ca la *Lithurgus*,

cuprinse înăuntrul masei de hrană) pe hrana depozitată pentru larve. Ouăle sunt mici la albinele cleptoparasitice care își ascund ouăle în cuibul - celulă al gazdelor lor, deseori bătute în pereții celulelor, astfel de ouă au niște forme speciale și pot avea un căpăcel prin care larva poate să iasă.

La speciile de *Xylocopa* ouăle sunt foarte mari, acestea putând să ajungă la o lungime de 16,5 mm, aproape de lungimea unei jumătăți de corp de albină. La speciile de megachilide, lungimea oului variază de la 2 – 3 mm la *Heriades*, unele specii de *Hoplitis*, *Chelostoma*, la 4 - 5 mm la *Anthidium*, *Osmia* și *Megachile*.

Dezvoltarea embrionară și clocirea ouălor s-a dovedit a fi variabilă la diferitele specii de albine și probabil relevantă pentru filogenia lor.

Larvele de albine sunt moi, albicioase, cu cap redus, lipsite de ochi și picioare; ele sunt curbate cu partea posterioară a corpului umflată; au cuticule cu sete dense sau rare. Clipeul este convex, larg (de 2-3 ori mai larg decât lung) la câteva specii *Anthidium*, *Megachile*, *Chalicodoma* sau la fel de lat ca și de lung la *Lithurgus*, labrul sub aspect de ciupercă, potcoavă sau trapezoidală de 1,5-2 ori mai lat decât lung. Mandibulele sunt larg apical sau înguste, bidentate sau uneori, rar numai cu un dinte (la câteva specii *Stelis*) sau fără dinți (*Trachusa*, *Chalicodoma*). Concavitatea apicală internă are un mare dinte la bază (Lithurginae) sau dintele este absent sau mic (Megachilinae). Concavitatea apicală internă este absentă la câteva specii de *Dioxys* și *Stelis*.

La albinele cu aprovizionare în masă, larvele, de obicei stau deasupra depozitului de hrană și mănâncă ceea ce este dedesubt sau în fața lor, până când se termină mâncarea. Ele cresc rapid, năpârlind de 4 ori în acest timp. Pielea care este năpârlită este atât de nesubstanțială și greu de observat încât la marea majoritate a albinelor numărul năpârlirilor este nesigur. La unele specii de megachilide, primul stadiu rămâne într-o mai mare parte în interiorul chorionului, trecând prin 4 interfaze succesive. La unele populații de *Megachile rotundata*, unii indivizi au 4 interfaze și alții 5.

Tinere larve pregnant diferite se găsesc la majoritatea albinelor – cuc. Acestea au capete sclerotizate și mandibule lungi, curbate și proeminente cu care eleucid ouăle sau larvele gazdei. Acestea sunt foarte rapide după apariție și foarte active în celelalte stadii ulterioare. Ele au o adaptare morfologică specială de căutare și exterminare a larvei gazdă, incluzând mandibule lungi și acute și diferiți spini pe segmentele abdominale, care dispar în ultimul stadiu de dezvoltare. Mandibulele sunt pentru uciderea larvei gazdă, după

metamorfoză devenind obișnuite și se adaptează pentru hrana compusă din polen și nectar. Ultimul stadiu larvar trece la rândul lui prin alte trei stadii intermediare: alimentarea, formarea coconului și a prepupei. În diferite condiții de dezvoltare durata acestor faze variază.

Ca și la alte himenoptere aculeate, tinerele larve ale albinelor nu au legătură între partea din mijloc și partea din spate a intestinului și astfel nu pot defeca. Acest aranjament se trage, probabil, din strămoșii parazitoizi interni ai himenopterelor aculeate, care și-ar fi ucis gazdele prematur dacă ar fi defecat în cavitatea corpului gazdelor. La unele albine, defecația începe doar în momentul când hrana este terminată; la altele, probabil ca și o condiție derivată, fecalele încep a fi produse cu mult înainte ca rezerva de hrană să fie epuizată. După ce defecația este completă larva este mai mică și de obicei are sau o formă mai dreaptă sau una mai curbată decât înainte și devine mai fermă; pielea ei este mai puțin delicată, și orice proiecție sau lobi pe care aceasta le poate avea sunt de obicei mai vizibili. Această ultimă parte a ultimului stadiu larval este denumită prepupă sau larvă defecată.

Larvele mature a multor albine formează **coconi**, aproximativ în momentul când are loc defecația larvară. Coconii sunt făcuți dintr-un schelet de fire de mătase de regulă fiind formați din două până la mai multe straturi separabile. Durata formării coconului durează între 4 și 8 zile. Larva din cocon se transformă în prepupa dar dezvoltarea la acest stadiu este de obicei întreruptă de diapauză.

Când condițiile sunt favorabile transformarea în pupă apare la toate speciile; pentru multe specii aceasta are loc curând după hrănirea larvală, defecație și formarea completă a prepupei. La alte specii trecerea la stadiul de pupă are loc numai după un lung stadiu prepupal.

Pupele sunt relativ delicate, și dezvoltarea lor are loc rapid; la albine pupa nu este stadiul care supraviețuiește o lungă perioadă de timp în condiții nefavorabile. Pentru că ele sunt delicate și de obicei disponibile numai pentru perioade scurte de sezon, mai puține pupe decât larve au fost conservate și descrise. Caracteristicile pupale sunt parțial acelea ale adulților, dar pupele au totuși și ele însele câteva caracteristici distincte și folositoare. Diferenții țepi, total absenți la adulți, sunt mult mai vizibili având rolul de a crea spații în care perii lungi ai adulților se dezvoltă. Probabil ca o dezvoltare secundară, spinii lungi ai adulților, cum ar fi cei coxali, se trag din țepii pupali.

La megachilide, corpul pupei este de 6 -16 mm în lungime, la început deschis colorat și moale, cu aripi ca structuri elongate, proboscisul și picioarele fiind puțin diferențiate. Mai

târziu corpul se sclerotizează, ca o consecință se pigmentează; mai întâi la ochi, torace, abdomen, și apoi la aripi și picioare. Ultimul stadiu larvar trece prin 3 perioade: pupa deschisă la culoare, pupa deschisă la culoare cu ochii pigmențați și pupa închisă la culoare (Fig. 16).

Adulții, care apar în sfârșit, părăsesc cuiburile, zboară pe flori și se împerechează și, dacă sunt femele, ținând cont de fiecare specie, fie că se întorc la cuibul lor sau construiesc un alt cuib. Albinele au viață scurtă de adult de numai câteva săptămâni. Unele specii traversează sezoane nefavorabile ca adulți; dacă astfel de perioade sunt incluse, viața de adult devine destul de lungă.

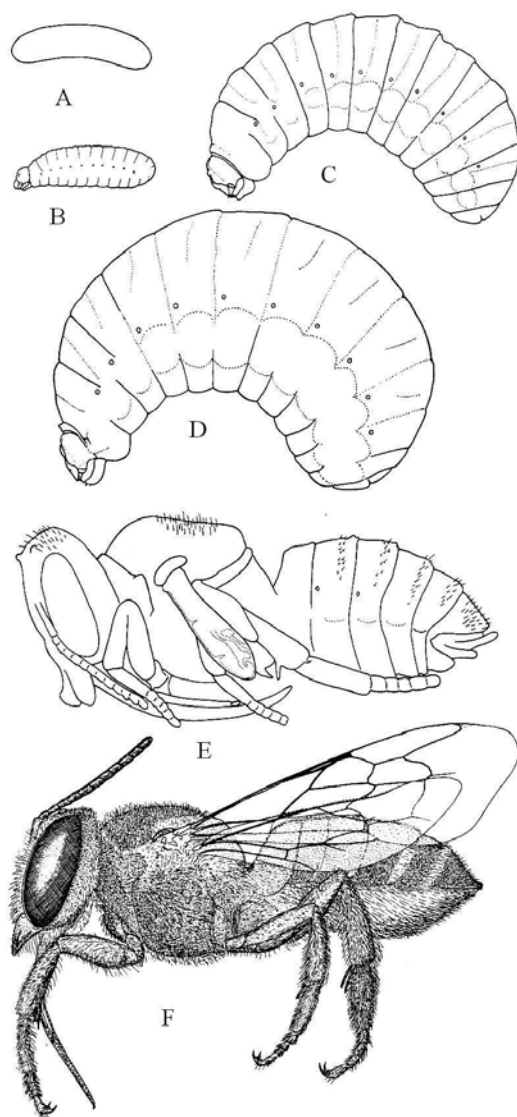


Fig. 14 – Stadiile ciclului de viață la *Megachile*: A, oul; B – D, primele stadii și larva matură; E, pupa; F, adultul (după Michener, 1953b, citat de Michener, 2000).

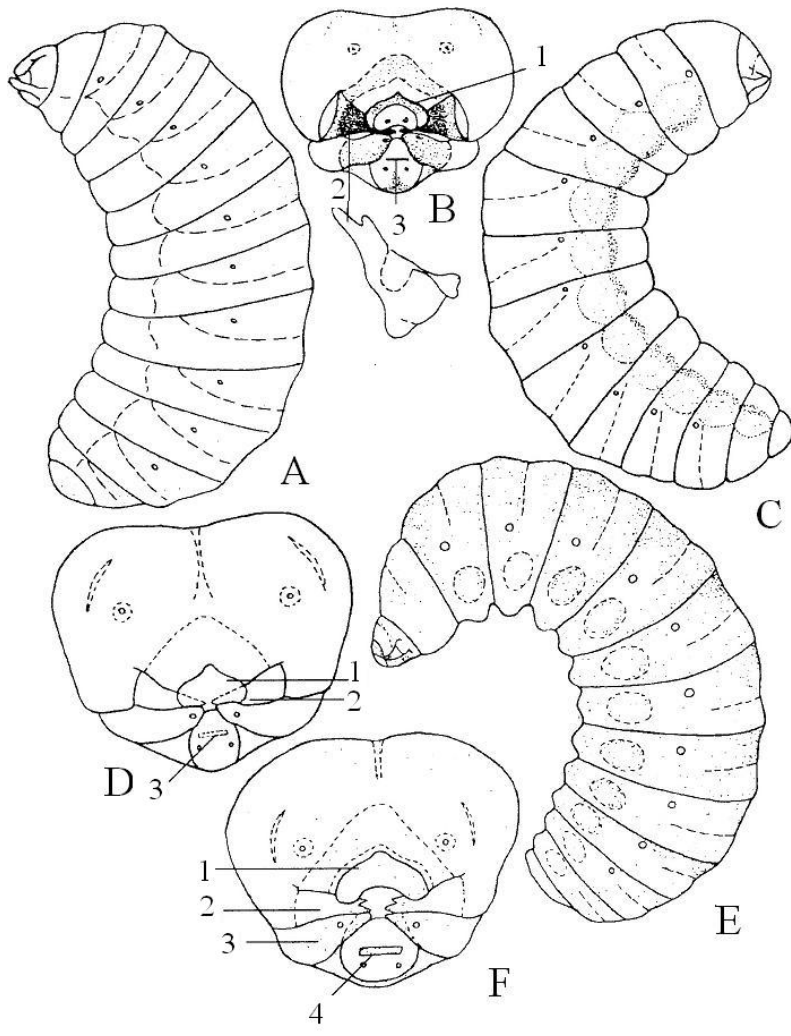


Fig. 15 – Morfologia prepupei la *Heriades* și *Hoplitis*: A, *Heriades truncorum*, B, capul văzut anterior, 1 – labrul, 2 – mandibula, 3 – fanta salivară; C, *H. crenulatus*, D, capul văzut anterior, 1 – labrul, 2 – mandibula, 3 – fanta salivară; E, *Hoplitis praestans*, F, capul văzut anterior, 1 – labrul, 2 – mandibula, 3 – maxila, 4 - fanta salivară (după Romasenko, 1995, citat de Banaszak și Romasenko, 2001).

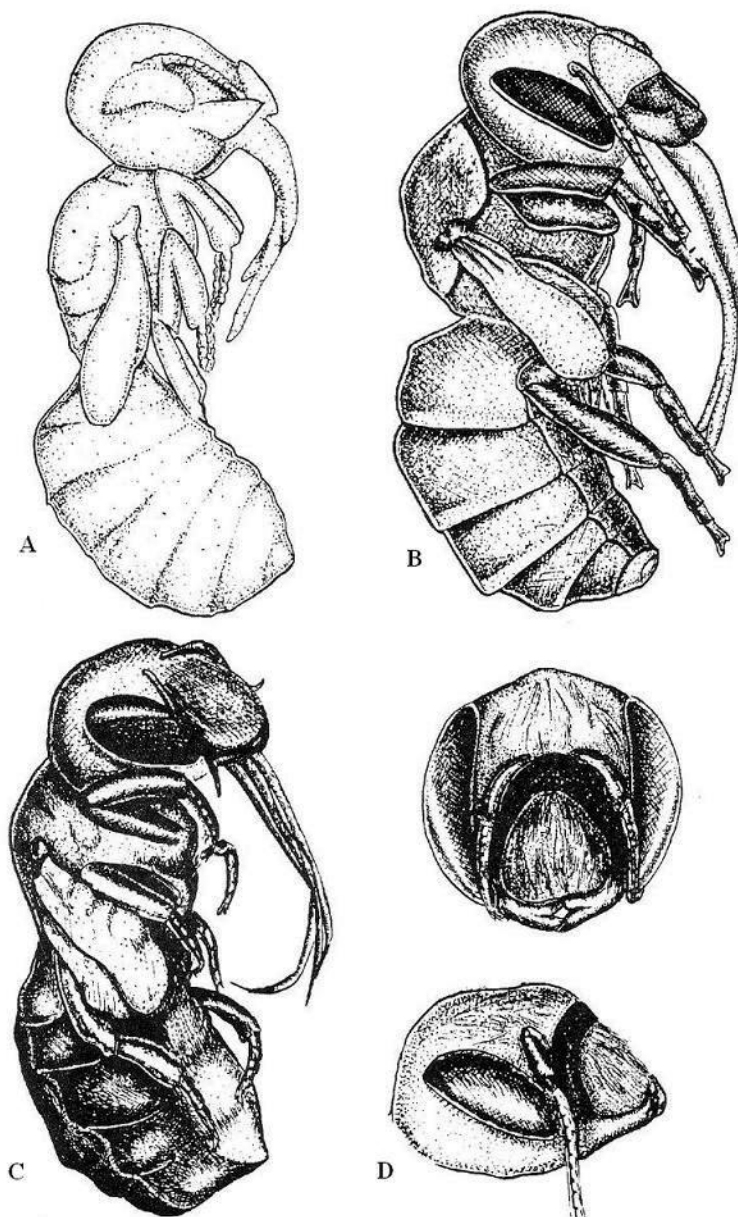


Fig. 16 – Stadiile larvare la pupa de Megachilidae: *Osmia rufa*: A, pupa deschis colorată; B, pupa deschis colorată cu ochi pigmentați; *Osmia caerulea*: C, pupa întunecată; D, capul pupei (după Banaszak și Romasenko, 2001).

Interacțiunea mascul - femelă între albine este diversă; ea trebuie să fi evoluat pentru a maximiza accesul masculilor la femelele receptive și a femelelor la masculii disponibili. Sistemul de împerechere joacă în mod clar un rol major în evoluție. Mulți masculi zboară deasupra și în jurul florilor sau a locurilor unde sunt cuiburile, căutând femelele. La alte specii, femelele se îndreaptă spre diverse plante, care nu au nicio legătură cu hrana sau cuibul și masculii vin peste frunze și profită de ocazie pentru a se împerechea. În aceste ocazii

împerecherea are loc repede durând de la câteva secunde la un minut sau două și impresia este că femela nu a avut altă alegere, nu are altă șansă întrucât masculul o apucă cu picioarele și deseori cu mandibulele și se împerechează în ciuda unei aparente lupte. Un astfel de comportament generează gestația exterioară. În mod convers, se crede că masculii zboară de obicei spre partea de cuib unde sunt doriți (Michener, 1990c, citat de Michener, 2000). Astfel de comportament ar putea genera frecvent gestația internă, din moment ce masculii pot avea contact sexual cu rudele lor, chiar dacă se pare că își discriminează surorile.

La unele specii femelele au tendința de a se împerechea numai o dată. Masculii la aceste specii au tendința de a se împerechea cu femele tinere, proaspăt ieșite din cuib. La alte specii, femelele se împerechează repetat. Comportamentul masculului sugerează că este un precedent de spermă în așa fel ca sperma primită de la ultima împerechere fertilizează de preferință oul următor. Masculii fie se împerechează iarăși și iarăși cu oricare femelă pe care o prind, fie rămân în copulație pentru o lungă perioadă cu aceeași femelă, astfel împiedicând femelele să se împerecheze cu alți masculi.

Masculii la multe specii de albine (*Megachile*, *Eucera*) au picioare mai largi și modificate sau capete largi cu mandibule lungi și larg separate. Acestea sunt caracteristici care ajută la ținerea femelelor în timpul împerecherii, și pot fi cel mai bine dezvoltate la masculii mari. La unele specii de *Megachile*, masculii au tarsul anterior foarte larg, plat și prevăzut cu franjuri (Fig. 17). Wittmann și Blochtein (1995, citați de Michener, 2000) au găsit glande epidermale în basitarsusul anterior; la împerechere aceste tarsuri țin femela de antene sau îi acoperă ochii. Acest comportament și producerea de glande sunt probabil legate de succesul împerecherii sau alegerea acesteia.

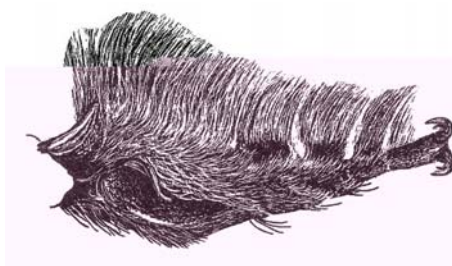


Fig. 17 – Suprafața internă a tarsului anterior la mascul de *Megachile* (după Michener, 2000).

La alte specii strategia de împerechere a masculului variază de asemenea mult după mărimea corpului. Masculii de talie mică caută femelele pe flori sau în vegetație în apropierea cuibului. Astfel de comportament dual a fost cercetat la speciile de *Habropoda* (Barthell și Daly, 1995, citați de Michener, 2000) și de *Amegilla* (Alcock, 1996, citat de Michener, 2000).

Acest comportament pare înrudit cu cel al speciei *Anthidium manicatum*, la care masculii de talie mare au teritorii de împerechere, care includ flori care sunt vizitate de femele, pe când cei mici nu au un teritoriu bine definit.

O caracteristică interesantă și foarte răspândită la apoide este prevalența de galben (sau alb) în colorația fețelor masculilor. Dacă o specie neagră are o colorație deschisă, aceasta va fi pe față (de obicei pe clipeul masculilor). Aproape întotdeauna fața masculilor are mai mult galben decât fața femelelor cu toate că în ceea ce privește celelalte caracteristici ale corpului nu diferă prea mult în funcție de sex. Speciile de *Megachile*, lipsite de intertegumentăția galbenă, deseori au păr des galben sau alb pe fața masculilor, dar nu și pe fețele femelelor. În încercările de împerechere masculii abordează femelele de deasupra sau pe la spate, astfel că nici unul dintre ei nu are o viziune prea bună asupra feței celuilalt. De aceea se presupune că petele galbene de pe fața masculului nu au legătură cu recunoașterea femelă-mascul în vederea împerecherii (Michener, 2000). Este mai probabil important în interacțiunile dintre masculi, când aceștia se înfruntă din variate motive.

Diversitatea sistemului de împerechere la speciile de albine este puțin studiată; ea joacă un rol major nu numai în stabilirea evoluției albinelor ci și pentru teoria evoluției. Mai mult decât atât din cauza frecvenței corelațiilor morfologice și cromatice, sistemele de împerechere și astfel de corelări sunt importante pentru sistematicieni.

4.4. Dușmanii naturali

Albinele parazitice și prădătoare. La multe grupuri de organisme care depozitează hrana pentru ele sau pentru puiet, pot fi întâlnite specii sau genuri parazite sau prădătoare. Asemenea forme fură sau se hrănesc din hrana depozitată, deseori înfometând sau ucigând gazda. Albinele ilustrează bine asemenea tendințe.

Uzurparea și furtul (prădarea). Uzurparea intraspecifică este frecventă probabil. A fost puțin studiată deoarece este dificil de urmărit; este posibilă doar dacă albinele sunt marcate pentru recunoaștere individuală altfel acestea pot să treacă nerecunoscute. Când o albină solitară iese din cuib și este de aceeași specie care a fost văzută acolo și cu o zi înainte, presupunem că este același individ. De obicei, aceasta presupunere este corectă, dar multe studii asupra albinelor realizate cu indivizi marcați arată că intrușii sunt deseori prezenți, că intră în cuiburi, deseori se luptă cu gazdele, și câteodată câștigă și preiau cuiburile realizate de alți indivizi. Probabil pentru a facilita recunoașterea de către proprietar a cuibului și pentru

reducerea intrării indivizilor străini în timp ce colegii de cuib au acces, multe albine și viespi par să aibă mirosuri distinctive și individuale al cuibului lor.

Cleptoparațiții. Un cleptoparazit intră în cuibul unei gazde și lasă un ou într-o celulă. În majoritatea cazurilor parazitul adult pleacă apoi, dar câteodată evacuează gazda și rămâne în cuib. Larva parazită mănâncă hrana care a fost adusă pentru larva gazdă. Asemenea albine sunt numite albinele-cuc. Rar înregistrat este cleptoparazitismul intraspecific, în care albina deschide o celulă a unui alt individ din specia sa și înlocuiește oul. Marea majoritate a cleptoparațiților aparțin constrâns speciei, genului sau subfamiliei lor.

Totuși femelele din majoritatea cleptoparazitelor lasă ouă în celulele gazdelor fără să distrugă oul sau larva gazdei. Oul parazitului poate fi: (1) inserat înăuntru și ascuns în peretele celulei încă neînchise în timp ce gazda este în afara cuibului, sau (2) lăsat într-o celulă gazdă terminată și închisă de către mama parazită printr-o gaură făcută de ea și mai târziu sigilată în peretele celulei.

Ouăle ascunse în peretele celulei sunt neobișnuit de mici în comparație cu cele ale altor albine de aceeași mărime, și sunt diferite ca structură, deseori diferind foarte mult de oul obișnuit al albinei cu chorionul lor moale. Ouăle specializate sunt lăsate de toate Nomadinele și de speciile genului *Coelioxys* la Megachilini. Ouăle lor sunt introduse în peretele interior al celulei gazde sau ascunse înainte ca celula să fie închisă de gazdă, deseori înainte ca aprovizionarea să fie completă. Ouăle introduse de albinele cleptoparazite în celulele finite și închise sunt de mărime și formă obișnuită. Asemenea ouă sunt cele ale speciilor tribului Melectini și altele.

O diversificare interesantă există la Nomadinae, nu doar în forma ouălelor, ci și în felul în care ouăle sunt introduse în pereții celulei gazdă (Rozen, 1991a, 1992a, citat de Michener, 2000). Unele sunt complet îngropate în unghi drept în peretele celulei; altele sunt introduse în perete doar parțial și lăsate cu un capăt în afară; unele sunt plasate în perete aproape paralel cu suprafața cu o parte expusă, partea tare și dură, în contrast cu chorionul moale. *Epeolus*, care depune ouă în celulele de *Colletes* compuse din două straturi ca celofanul, plasează ouăle între cele două straturi, cu capătul anterior expus.

Spre deosebire de albinele nonparazitice care în mod normal depun un ou pe celulă, formele cleptoparazitice diferite ca *Nomada* și *Coelioxys*, ce se formează în familii diferite, frecvent depun două sau câteva ouă în celulele parazitare. Larva care rezultă ucide nu numai oul gazdei sau larva dar și competitorii conspecifici până când doar unul rămâne în viață. Unele larve cleptoparazitice sunt active și capabile să ucidă oul gazdei sau larva cu mandibule de mărime obișnuită dar ascuțite. De obicei tinerele larve procedează astfel, dar Rozen

(1987a; citat de Michener, 2000) a indicat că și larvele din ultima etapă, aparținând genului *Stelis* pot avea modificări pentru a ucide gazde. În contrast, larva tânără de *Coelioxys*, parazită la Anthophoridae, are un cap larg și mandibule în formă de seceră cu care ucide oul gazdei sau larva cea tânără. La cleptoparaziții din familia Anthophoridae larva din primul stadiu de dezvoltare este cea specializată pentru uciderea gazdei sau a competitorilor conspecifici, în timp ce la *Coelioxys* (Megachilidae) larva din al doilea sau al treilea stadiu are cea mai mare mandibulă.

Gazdele albinelor cleptoparazite sunt întotdeauna alte specii; paraziții de obicei își atacă rudele apropiate. Speciile parazite de megachiline sunt parazite la speciile constructoare de cuiburi de megachiline, făcând excepție câteva dintre speciile genului *Coelioxys* care atacă speciile de *Anthophora* sau *Tetralonia*.

Speciile de albine cleptoparazite variază foarte mult în mărime. Câteodata două clase de mărime sunt evidente; faptul că ele parazitează specii-gazdă de mărime diferită este doar o presupunere, rareori verificată. Cel mai vast grup de cleptoparaziți aparține subfamiliei Nomadinae, care, deși este o subfamilie de anthophorine, este foarte diferită de rudele ei neparazite încât rudele lor cele mai apropiate sunt de nerecunoscut. Subfamilia parazitează diferite specii de albine, printre care Colletidae (Colletinae), Andrenidae, Halictidae (toate subfamiliile), Melittidae (Melittinae, Dasypodainae), Anthophorinae și Apidae.

La multe specii de *Nomada*, secrețiile cefalice ale masculilor sunt chimic similare cu glanda lui Dufour cu secreție volatilă a femelelor din speciile-gazdă din genurile *Andrena* sau *Melitta*. Speciile de *Nomada* au tendința să fie mai degrabă gazdă specifică, și pentru fiecare pereche de paraziți-gazde studiată, asemănările chimice menționate sunt evidente. Produsul glandei lui Dufour este folosit pentru captușirea celulelor clocitoare; mirosul lor se presupune că este caracteristic cuibului. Secrețiile cefalice ale masculilor sunt asemănătoare cu cele ale femelelor la majoritatea speciilor *Andrena*, dar secrețiile masculilor și femelelor din genul *Nomada* sunt diferite; pare că o relație mimetică a evoluat între gazdă sau mirosul cuibului gazdei și mirosul masculului parazit. Tentativele de a explica de ce mirosul masculului parazit se aseamănă cu cel al femelei gazdă sau mirosul cuibului au fost numeroase, dar nu sunt și convingătoare. S-ar putea ca femela de *Nomada*, care are nevoie de mirosul cuibului gazdei, probabil ca să-i faciliteze intrarea în acesta, să dobândească mirosul dorit de la mascul, în timpul împerecherii.

Paraziții sociali și cleptoparaziții. Albinele parazite au multe caracteristici morfologice care nu se găsesc sau care se găsesc foarte rar la albinele neparazite. Paraziții sociali au scopa redusă.

Un număr surprinzător de albine cleptoparazite sunt asemănătoare în aparență cu viespile datorită următoarelor caracteristici:

- veșmântul păros redus, lipsa scopei, colorație roșiatică (mai ales a metasomei) sau o colorație cu negru și galben ca a unor viespi, cum sunt multe specii de *Nomada*;
- suprafața externă a tibiei are sete grosolane sau ghimpi care probabil ajută parazitul să se împingă în adăpost, împotriva unei albine gazdă
- basitarsusul a pierdut nu numai perii scopali dar și procesul apical și peria (penicilul) folosită la împrăștierea materialului secretat pe pereții celulei.

Printre cleptoparaziți, pot să fie observate mai multe trepte de reducere a scopei. La paraziții de Megachilidae și Anthophoridae este de observat o reducere scopală asemănătoare cu cea de la Halictini; la Nomadinae și câteva Megachilidae reducerea este completă (Fig. 18, 19).

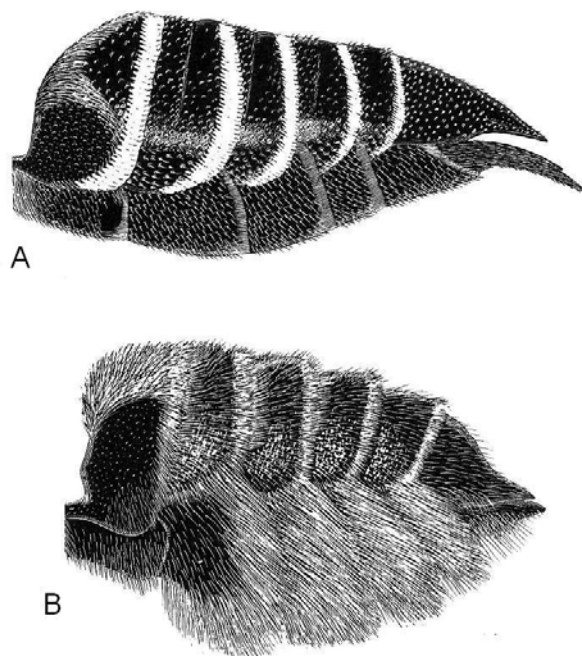


Fig. 18 – Vedere laterală a abdomenului femelelor de Megachilinae: A, *Coelioxys*; B, *Megachile* (după Michener, 2000).

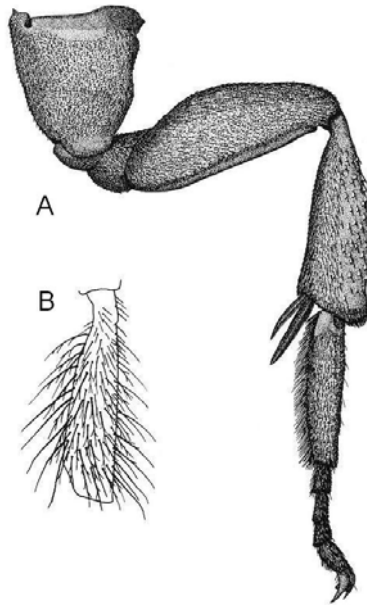


Fig. 19 – Reducerea scopei la femelele parazite de *Anthophoridae*: A, piciorul posterior la *Nomada*; B, tibia posterioară la speciile constructoare (după Michener, 2000).

Alte structuri ale albinelor femele care sunt reduse la cleptoparaziți include placa pigidială. Funcția obișnuită a plăcii pigidiale este probabil aceea de a aranja suprafețele celulei; cleptoparaziții nu realizează celule și au aceste plăci reduse. Similar, placa bazitibială, care probabil ajută albinele care realizează cuiburi să se sprijine în timpul târârii sale prin galeriile cuibului, este redusă la cleptoparaziți.

Apexul metasomei femelelor la formele cleptoparazite este frecvent modificat pentru plasarea ouălor, dar acesta nu este cazul pentru cleptoparaziții ai căror adulți distrug și înlocuiesc oul gazdei. Cleptoparaziții care inserează ouă în celule sau în pereții celulelor în loc să înlocuiască oul gazdei au modificări apicale.

Taxonii parazitici, sunt foarte diferiți structural unii de ceilalți, precum și față de gazdele lor. Rezultatul, la *Nomadinae* și *Anthophorinae*, este recunoașterea numeroaselor triburi parazitare. Diversitatea lor morfologică - legată probabil de taxonii ancestrali - duce la teoria conform căreia caracteristicile morfologice ale taxonilor parazitici evoluează relativ rapid în timp și după achiziționarea obligatorie a comportamentului parazitar.

La femelele albinelor neparazite trebuie să fie o selecție puternică pentru menținerea structurilor de creare a cuiburilor sau de colectare a hranei ca mandibulele, alte părți ale gurii, plăcile bazitibiale, fimbria pidigială, perii de colectare a polenului și scopa. Dar odată ce parazitismul este stabilit, asemenea presiune a selecției dispăre și aceste structuri sunt reduse sau eliminate, așa cum ochii sunt reduși sau pierduți la animalele care trăiesc în peșteri. În

același timp, caracteristicile noi ale paraziților se dezvoltă frecvent, cum ar fi epiderma și ghimpii puternici, cu rol în protecție, precum și acele mai puternice decât ale rudelor lor neparazite.

Cuiburile și puietul apoidelor sunt distruse de o varietate de insecte: Dermaptera, Lepidoptera, Diptera, Chrysididae, larve de Dermestidae, de Cleridae, de Tenebrionide și cele de Formicoidae. Dintre Chalcidoidea (himenoptere parazitoide) s-au semnalat în cuiburile apoidelor: *Melittobia acasta*, parazit al larvelor de *Anthophora*, *Megachile*; *Leucopsis gigas*, parazit al larvelor de *Anthophora*, *Chalicodoma*, *Osmia*, *Megachile*. Apoidele au ca dușmani și numeroși Acarieni; în cuiburile de *Anthophora* a fost observată specia *Spherogyne sp.*

Pentru progeniturile albinelor cel mai mare grup de dăunători sunt cleptoparaziții și adevărații paraziți. În timp ce cleptoparaziții își depun ouăle în celulele gazdelor, adevărații paraziți își depun ouăle pe suprafața corpului (ectoparaziți) sau în interiorul corpului larvei (endoparaziți) și rareori pe pupa gazdei. Larva parazită se hrănește din țesuturile și limfa gazdei.

CAPITOLUL 5

MATERIAL ȘI METODĂ

5.1. Metode de colectare și conservare

Materialul biologic necesar elaborării acestei lucrări provine din colectările personale și ale specialiștilor Muzeului Național de Istorie Naturală “Grigore Antipa” realizate în perioada 2004 – 2008 în cadrul unor proiecte de cercetare, din schimburi de material și din colecțiile Muzeului Antipa și ale Muzeului Național Brukenthal Sibiu. Pentru prelevarea probelor din teren, cât și pentru observații asupra populațiilor de apoide au fost efectuate în total 51 deplasări în teren.

Colectări personale în cadrul proiectelor am realizat în: Defileul Jiului (2004), Maramureș (2004), Masivul Piatra Craiului (2004, 2005), zona Munților Făgăraș (2005), Dobrogea (2005, 2006), București și zonele limitrofe (2006, 2007, 2008), Mehedinți (2007). În afara proiectelor am realizat colectări și în următoarele zone: Județul Sibiu (2005, 2006, 2007, 2008) și Județul Bihor (2008).

Din cadrul Muzeului Brukenthal au fost studiate următoarele colecții:

- Colecția „Societății Ardelene de Științele Naturii” (perioada de colectare: 1850 – 1945),

- Colecția „Worell” (perioada de colectare: 1920 – 1956),
- Colecția „Hannenheim” (perioada de colectare: 1951 – 1963).

Materialul provine din 176 localități și situri de colectare, prezentate pe județe în ordine alfabetică (Tabel 2).

Localitățile de unde au fost citate speciile de megachilide și anthophoride sunt prezentate în Anexa 1.

Tabel 2 – Lista cu localitățile și siturile de colectare de unde provine materialul studiat.

Județul / Municipiul	Localitatea	Situl de colectare
Arad	Arad	Arad
Argeș	Galeșu	Galeșu
	Papucești	Papucești
	Pietroșani	Pietroșani
	Pitești	Prundu
	Sătic	Cabana Valea Scheilor
	Sătic	Valea Scorobia
	Valea Cumpăna Mare	Clăbucet
	Valea cu Pești	Valea cu Pești
	Valea lui Ivan	Valea lui Ivan
	Voinești	Voinești
Bacău	Ciumași	Ciumași
	Racova	Racova
	Traian	Traian
Bihor	Săldăbagiu Mic	Săldăbagiu Mic
Bistrița Năsăud	Beclean	Beclean
Brașov	Băile Victoria	Băile Victoria
	Brașov	Cabana Gura Bârsei
	Măgura	Măgura
	Peștera	Peștera
	Zărnești	Cabana Gura Râului
București	București	Băneasa
	București	București
	București	Floreasca
	București	Fundeni
	București	Grădina Botanică
	București	Muzeul Satului
	București	Parcul Facultății de Agronomie
	București	Parcul Muzeului “Grigore Antipa”
București	Podul Ciurel - Lacul Morii	
Buzău	Buzău	Dealul Vizireanu - la est de Vulcanii Noroioși
	Scorțoasa	Pâcelele de la Peciu
Caraș Severin	Băile Herculane	Băile Herculane
	Bocșa	Bocșa
	Carașova	Cheile Gârliștei
	Reșița	17 km spre Văliug
	Valea Beifului	Valea Beifului
Călărași	Budești	Budești
Cluj	Cluj	Grădina Botanică
	Cluj	Cluj
	Cluj	Mănăstur
	Cluj	Feleacu

Județul / Municipiul	Localitatea	Situl de colectare
Constanța	Agigea	Agigea
	Olimp	Mangalia Nord
	Techirghiol	Techirghiol
	Tuzla	Tuzla
Valu lui Traian	Valu lui Traian	
Dâmbovița	Odobești	Odobești
Dolj	Craiova	Craiova
	Ocolna	Ocolna
	Șegarcea	Șegarcea
Giurgiu	Cama	ostrov
	Comana	Balta Bila - Pădurea Manafu
	Comana	Comana
	Comana	Padina Tătarului
	Comana	Pădurea Comana - Izvorul cu Nuci
	Comana	Pădurea Panciu
	Cetățuia	Cetățuia
	Copăceni	Copăceni
	Copănița	Copănița
	Frățești	Frățești
	Giurgiu	Giurgiu
	Mihăilești	Mihăilești
	Mogoșești	Mogoșești
	Săbăreni	Săbăreni
	Schitu	Pădurea Albele
	Valea Gurbanului	Valea Gurbanului
Vlașin	Pădurea Ogarca	
Gorj	Budieni	Budieni
	Costeni	Costeni
	Polatiște	Polatiște
	Tarnița	Tarnița
	Tarnița	Schitul Locurele
	Valea Jiului	Mănăstirea Lainici
	Valea Jiului	Valea Jiului
	Valea Bratcului	Valea Bratcului
	Valea Chitu	Valea Chitu
Harghita	Nicoleni	Nicoleni
Hunedoara	Munții Retezat	Râu Mare
Ialomița	Bordușani	Balta Ialomitei
	Bordușani	Bentul lui Cotoi
Iași	Breazu	Breazu
Ilfov	Bragadiru	Bragadiru
	Brănești	Pădurea Pasărea
	Căldărușani	Căldărușani
	Căldărușani	Lacul Căldărușani
	Cernica	Cernica
	Ciolpani	Ciolpani
	Ciolpani	Mănăstirea Țigănești
	Dragomirești	Dragomirești
	Dridu	Dridu
	Gulia	Gulia
	Islaz	Islaz
	Izvorani	Izvorani
	Măgurele	Măgurele
	Mogoșoaia	Mogoșoaia
	Moara Domnească	Moara Domnească
	Chitila	Pădurea Chitila
Tâncăbești	Pădurea Tâncăbești	

Județul / Municipiul	Localitatea	Situl de colectare
Ilfov	Periș	Periș
	Snagov	Snagov
	Ștefăneștii de Jos	Ștefăneștii de Jos
Maramureș	Bârsana	Bârsana
	Bistra	Bistra
	Bistra	Valea Bistrei
	Călinești - Văleni	Canton Silvic "Săcătura"
	Crasna Vișeu	Confluența Hututeanca – Pop Ivan
	Crasna Vișeu	Valea Pârâului Hututeanca
	Crasna Vișeu	Valea Pârâului Pop Ivan
	Dragomirești	Canton Silvic Baicu
	Ieud	Ieud
	Leordina	Leordina
	Mara	Mara
	Moisei	Izvorul lui Dragoș
	Oncești	Oncești
	Pietrosul Rodnei	Pietrosul Rodnei
	Poienile de sub Munte	Cabana Coșnea
	Poienile de sub Munte	Valea Râului Rica
	Poienile de sub Munte	Poienile de sub Munte
	Repedea	Canton Silvic
	Repedea	Poiana Smereceni
	Repedea	Poiana Elmo
	Săliștea	Pârâul Idișor
	Săpânța	Poiana Brustani
	Săliștea	Colibi
	Săliștea	Valea Săpânciora
	Strâmtura	Râul Slătioara – Pârâul Berșota
	Strâmtura	Canton Silvic "Podul Slătioarei"
	Valea Vaser	Făina
	Valea Vaser	transect Bardău – Cozia
	Vadul Izei	Vadul Izei
	Vișeu de Jos	Vișeu de Jos
Mehedinți	Isverna	Valea Cosiștei
	Ișelnița	Ișelnița
	Izvorul Bârzii	Mănăstirea Topolnița
	Orșova	Orșova
Mureș	Sighișoara	Sighișoara
Neamț	Gherăești	Gherăești
Prahova	Drajna de Jos	Drajna de Jos
	Sinaia	Sinaia
Satu Mare	Hodod	Hodod
	Pir	Pir
Sălaj	Cehu Silvaniei	Cehu Silvaniei
Sibiu	Sibiu	Dumbrava Sibiului
	Sibiu	Gușterița
	Sibiu	Sibiu
	Sibiu	Turnișor
	Cristian	Cristian
	Munții Cibinului	Munții Cibinului
	Ocna Sibiului	Ocna Sibiului
	Sărata	Sărata
	Scorei	Scorei
Șeica Mare	Șeica Mare	
Teleorman	Odaia	Odaia

Județul / Municipiul	Localitatea	Situl de colectare
Tulcea	Alba	Alba
	Babadag	Pădurea Babadag
	Babadag	Pădurea Babadag - Slava Rusă
	Babadag	Lacul Babadag
	C. A. Rosetti	C. A. Rosetti
	Caraorman	Caraorman
	Cerna	Cerna
	Chilia Veche	Chilia Veche
	Greci	Greci
	Luncavița	Valea Fagilor
	Celic Dere	Mănăstirea Celic Dere
	Mănăstirea Saon	Mănăstirea Saon
	Nalbant	Nalbant
	Niculițel	Niculițel
	Niculițel	6 km spre Valea Teilor
Valea Sulucului	Valea Sulucului	
Valea Sulucului	Culmea Pricopanului	
Vâlcea	Cozia	Călimănești
	Râmnicu – Vâlcea	Râmnicu – Vâlcea
Vaslui	Tutova	Tutova
Vrancea	Broșteni	Broșteni
	Sihlea	Sihlea

5.2. Metode de studiu

Morfologice

Au fost studiate și identificate: 431 exemplare aparținând la 63 specii, 16 genuri, 2 subfamilii din familia Megachilidae și 483 exemplare aparținând la 65 specii, 13 genuri, 3 subfamilii din familia Anthophoridae.

În vederea identificării speciilor pe baza caracterelor de morfologie externă (nervațiunea aripilor anterioare, sculptura și pilozitatea tegumentului, diferitele caractere morfologice ale capului, conformația picioarelor) au fost folosite lucrările lui Banaszak și Romasenko (2001) pentru megachilide și lucrările lui Iuga (1958) și Osychnyuk, Panfilov și Ponomareva (1978) pentru anthophoride; identificarea speciilor după armătura genitală s-a făcut pe baza lucrărilor lui Saunders (1896), Iuga (1958), Hernández și Mora (1985) și Aftene (1995). Fotografiele de habitus le-am realizat cu ajutorul aparatului digital HP cuplat la binocularul Zeiss (Anexa 3).

Sistematice

Ordinea sistematică și nomenclatura au fost stabilite după lucrările lui Iuga (1958), Michener (1993), Gogala (1999), Banaszak și Romasenko (2001), Pawlikowski (2001) și Polaszek (2005). Subfamiliile și genurile sunt prezentate în ordine sistematică iar speciile în ordine alfabetică.

Prezentarea familiilor, subfamiliilor și triburilor începe cu diagnoza lor și cu cheile de determinare pentru taxonii componenți. La majoritatea genurilor sunt menționate: diagnoza, date de biologie și răspândire, precum și chei de determinare a speciilor.

Pentru majoritatea speciilor sunt prezentate: sinonimiile, semnalările anterioare, materialul studiat (numărul de exemplare, sexul, situl de colectare, data, numele collectorului abreviat), date de biologie și răspândirea geografică. Speciile din cheile de determinare scrise neboldat nu au fost găsite în materialul studiat.

Abrevieri: P. N. M. M. – Parcul Național Munții Măcin; numele collectorilor: A.G. – Andrei Gabriela, B.C., C.C. – Ban (Calefariu) Cristina, B.V. – Brădescu Vladimir, C.D. – Calefariu Daniel, C.G. – Chișamera Gabriel, M.D. – Murariu, Dumitru, F.M. – Foaltin Mariana, G.A. – Goagă Aristița, H.C. – Henrich, I.M. – Ionescu Mihai, I.R.V. – Iuga Raica Victoria, M.A. – Müller, M. I. – Matache Ioana, N.K. – Nagy Karol, N.G. – Năzăreanu George, P.M. – Pascu Mariana, P.C. – Pârveu Corneliu, P.T. – Petcu Teodora, P.A. – Petrescu Angela, P.E. – Pistică Elena, P.O. – Popa Oana, R.E. – Rusu Elena, R.D. – Ruști Dorel, S.N. – Săvulescu Nicolae, S.P.X. – Scobiola-Palade Xenia, S.E. – Schneider Erika, S.R. – Serafim Rodica, S.M. – Stan Melanya, S.A. – Stănescu Aurora, S.C. – Stănescu Carmen, S.Mi - Stănescu Mihai, T.B. – Tomozei Bogdan, U.V. – Ungureanu Viorel, V.A. – Văraru Adriana, W.E. – Worell Eugen, W.M – Weinberg Medeea.

Ecologice

Au fost realizate fotografiile cu habitatele în care s-au realizat colectări. Datele despre plantele de pe care colectează și despre locul unde cuibăresc au fost obținute pe baza observațiilor personale și din literatura de specialitate, respectiv lucrările lui: Iuga (1958), Osychnyuk, Panfilov & Ponomareva (1978), Michener (2000), Banaszak și Romasenko (2001). Prezentăm în continuare câteva dintre siturile de colectare (Fig. 20 - 29):



Fig. 20 – Pajiște mezofilă din Dobrogea



Fig. 21 – Pajiște xero – mezofilă cu *Salvia nemorosa* (Dobrogea)



Fig. 22 – Pajiște mezo – xerofilă cu *Holcus lanatus* și *Salvia nemorosa* (Dobrogea)



Fig. 23 – Pajiște invadată de *Convolvulus arvensis* (Dobrogea)



Fig. 24 – Vegetație xero – termofilă (Dobrogea)



Fig. 25 – Contactul între pădure de foioase și zăvoiu de sălcii (Sărata, Transilvania)



Fig. 26 – Vegetație ruderală: Tanacetum – Artemisietum vulgaris (Sărata, Transilvania)



Fig. 27 – Pajiște degradată cu *Convolvulus arvensis* (Mănăstirea Topolnița, Oltenia)



Fig. 28 – Pajiște mezofil – xerofilă (Defileul Jiului, Oltenia)



Fig. 29 – Tăietură de pădure cu vegetație de tranziție de la pajiște la pădure (Maramureș)

Distribuționale

Datele de distribuție geografică a speciilor sunt conform lucrărilor lui Gogala (1999), Banaszak și Romasenko (2001), Michener (2000) și Polaszek (2005). Pe baza datelor din literatură și a colectărilor în teren s-au alcătuit 128 hărți distribuționale pentru toate speciile identificate în materialul studiat. Semnalările personale sunt marcate cu simbolul ■, iar semnalările din literatură sunt marcate cu simbolul ●. Pentru majoritatea speciilor a fost necesară stabilirea toponimiilor deoarece, în majoritatea publicațiilor, numele localităților au fost scrise în limba maghiară, folosindu-se în acest sens lucrarea lui Móczár (1972).

5.3. Metode de calcul

Pentru descrierea și caracterizarea asociațiilor de megachilide și anthophoride din zonele studiate am utilizat următorii indici ecologici (după Sîrbu și Benedek, 2004): frecvența, indicii de diversitate Margalef și Shannon - Wiener, indicele de echitabilitate și indicele dichotomic Jaccard, care poate fi utilizat ca indice de similaritate, dar și ca indice de afinitate cenotică.

CAPITOLUL 6

SELECTAREA ȘI PREZENTAREA CRITERIILOR TAXONOMICE UTILIZATE ÎN DETERMINAREA MATERIALULUI STUDIAT

Dimorfismul sexual este pronunțat la apoide. Uneori cele două sexe au o înfățișare atât de deosebită, încât au fost descrise ca specii diferite. Deosebiriile sunt date mai ales de poziția, calitatea și colorația învelișului părșos, prezența sau absența dungilor sau petelor părșose colorate de pe tergite, variația structurilor capului, conformația picioarelor și diferitele prelungiri ale scleritelor abdominale (Iuga, 1958).

Identificarea speciilor de megachilide și anthophoride se face pe baza morfologiei externe și a genitaliilor. Morfologia externă la specia *Tetralonia acutangula* este prezentată în Fig. 43.

Termeni morfologici

În acord cu terminologia anatomiei clasice, se folosesc următorii termeni:

- *apex* și *bază*, *apical* și *bazal*, numai pentru descrierea unor structuri ca: protuberanțe, procese, proiecții, dinți, tuberculi, lobi;

- *distal* și *proximal*, pentru descrierea structurilor articulate și apendice exterioare cum sunt antena, piciorul, gonostilul și părțile lor ca: scapus, pedicel, flagel, flagelomere, palp labial, tibie, femur, tars tarsomere;
- *anterior* și *posterior* (de asemenea *median* și *lateral*) pentru caracterizarea principalelor sclerite ale corpului: pronot, mesoscut, scutel, metanot, mesepistern, propodeu, terga metasomală și sterna;
- *înălțime*, *înalt* și de asemenea *sus* și *jos* pentru caracterizarea formei generale a capului privit din față și diviziunile sale cum ar fi: clipeu, zona supraclipeală;
- *zonă*, *suprafață* (zona paraoculară, zona supraclipeală, zona posterioară a tergitei) pentru descrierea suprafețelor și marginilor femurului, tibiei și tarselor;
- *terga*, *sterna*, *pleura*, *mesosoma* și *metasoma* pentru principalele sclerite ale toracelui și abdomenului.

Morfologie externă

TEGUMENTUL este sclerificat mai ales pe cap și pe torace unde se fixează apendicele bucale pentru rupt, supt și lins și apendicele locomotoare. Poate prezenta pete, acestea fiind de obicei galbene, albe, alb – cenușii.

Sculptura tegumentului este un criteriu important folosit în delimitarea speciilor celor 2 familii. Aceasta se prezintă sub formă de zbârcituri, brazde, creste, încrețituri, puncte mai mult sau mai puțin fine. În anumite regiuni suprafața tegumentului este adâncită, în altele este ridicată în formă de dinți, care sunt lungi sau scurți, ascuțiți sau lățiți. Marginea segmentelor are spini, colți, zimți sau este îngroșată.

Descrierea sculpturii. Termenii utilizați în chei pentru descrierea sculpturii sunt conform lucrărilor lui Eady (1968) și Harris (1979) (citați de Pesenko și colaboratorii, 2000):

Aciculat: apare ca o zgârâietură neregulată terminată cu un vârf ascuțit

Areolat: divizat în numeroase spații mici, neregulate

Carinat: prezintă carene

Foveolat: cu numeroase și regulate depresiuni sau fose

Granulat: acoperit cu granule foarte mici

Punctat: prezintă puncte fine sau forme ca înțepătura de ac

Reticulat: linii dispuse superficial ca o plasă

Rugos: încrețit, cutat

Șagrinat: suprafață grosolană, aspră asemănătoare cu pielea rechinului

Striat: cu urme longitudinale lăsate de brazde sau linii paralele

Striolat: fin striat.

Pilozitatea este destul de pronunțată pe față, torace și pe unele picioare, mai scurtă pe abdomen, fiind adesea mai lungă pe zona bazală a tergitelor și mai scurtă pe cea marginală; uneori perii sunt solzoși, împâsliți (Fig. 31 A, B, C). Perii, fini sau groși, pot fi simpli sau ramificați - pot forma ramuri, ciorchini, benzi, fimbrii și franjuri - de culoare în general cafenie – gălbuie, altele cenușie, negri sau albi, mai rar galbeni sau roșii. La unele specii ei constituie dungii sau pete păroase colorate, mai ales pe tergitele abdominale. Anumiți peri, grupați de obicei în perie (scopa) pe picioarele posterioare (la Podilegidae, Fig. 30 A) sau abdomen (la Gastrilegidae, Fig. 30 B), servesc la colectarea și transportul polenului.

Finețea, desimea și culoarea veșmântului păros, prezența sau absența dungilor sau petelor păroase colorate de pe tergitele abdominale sunt criterii taxonomice deosebit de importante în determinarea speciilor.

Descrierea veșmântului. Următorii termeni sunt utilizați pentru descrierea pubescenței și părului: *peri plumoși*: penăți, ramificați ca un arbore; *peri simpli*: neramificați; *suprafață pudrată*: acoperită cu un praf fin sau pudră aspră; *pubescență tomentoasă*: ca o păslă.

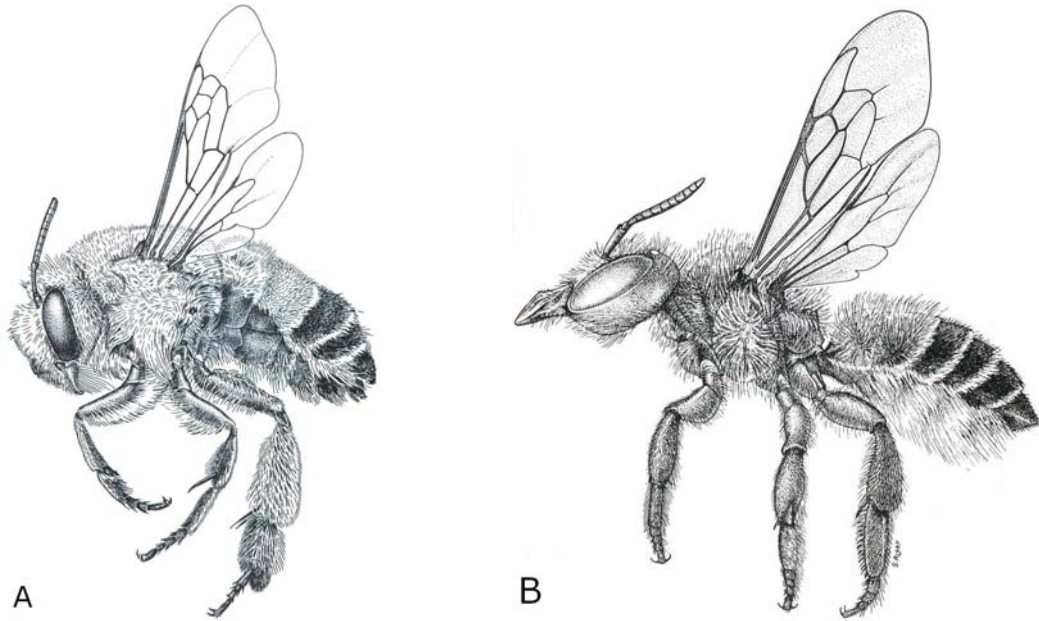


Fig. 30 – Habitus: A, Anthophoridae, B, Megachilidae (după Michener, 1993).

CAPUL este ortognat, turtit antero – posterior, mic față de corp și rotunjit cu față teșită la Anthophoridae, iar la Megachilidae este mare, de formă cubică; este alcătuit dintr-o capsulă sclerificată, piese bucale, 2 ochi compuși, 3 oceli și o pereche de antene. Diferitele sale caractere morfologice utilizate în sistematică sunt prezentate în Figurile 32, 44.

Forma clipeului și gradul său de convexitate indică înruderile între grupurile mari. Denticulația marginală, tuberculii bazali, coloritul și pilozitatea clipeului sunt caractere specifice și generice importante. Marginea inferioară a acestuia este curbată la *Anthidium*, *Chelostoma*, *Lithurgus*, *Megachile*, *Osmia*, *Coelioxys*, *Dioxys*, *Stelis* (Megachilidae), *Anthophora*, *Melecta* (Anthophoridae). La *Anthidium*, clipeusul prezintă pete colorate, acestea constituind caractere de determinare.

Aria supraclipeală prezintă importante caractere generice: inserția antenelor, aria subantenală cu suturile subantemale paralele, divergente sau convergente în funcție de poziția lor față de extremitatea inferioară și superioară a clipeului. La *Anthidium*, *Chelostoma*, *Lithurgus*, *Megachile*, *Osmia*, *Coelioxys*, *Dioxys*, *Stelis*, extremitatea superioară a ariei supraclipeale se apropie de marginea orbitelor.

Pe ariile paraoculare la unele genuri (*Anthidium*, *Osmia*, *Coelioxys*, *Dioxys*, *Stelis*) există o creastă paralelă cu marginea ochiului.

Ariile genale (obrajii) sunt mărginite posterior de o creasă, care la *Coelioxys* și *Dioxys* se prelungește pe partea posterioară a vertexului.

Ariile malare au o întindere variabilă, dar, în general, sunt scurte. Uneori lipsesc, când baza mandibulei atinge ochiul sau reduce la o îngustă linie.

APENDICELE CAPULUI. Forma și structura antenelor prezintă dimorfism sexual, iar particularitățile morfologice ale pedicelului și ale articolelor flagelului sunt caractere specifice pentru determinare. Antenele au 12 articole la femelă și 13 la mascul, excepție făcând genurile *Biastes* și *Pasites* (Anthophoridae), care au și la mascul tot 12 articole. O antenă este formată din următoarele segmente: scap, pedicel, flagel.

Pedicelul este de obicei mai lat decât lung, însă la unele specii de *Nomada* este ascuns în apexul capului. Primul articol al flagelului este adesea alungit fiind mai scurt decât scapul la *Anthophora*, dar uneori tot atât de lung ca scapul; la *Megachile* are aproximativ aceeași lungime cu următoarele articole.

APARATUL BUCAL are aceeași structură la apoide, dar piesele aparatului bucal – mai ales maxilele și labiul - diferă destul de mult; forma, poziția mandibulei și numărul dinților prezenți este un criteriu folosit la delimitarea speciilor familiei Megachilidae.

Mandibulele sunt în mod obișnuit lungi și subțiri, dar cu baza lățită și poartă subapical un dinte mai mult sau mai puțin tocit. La *Osmia*, *Megachile* și *Anthidium*, mandibulele sunt mai lățite și au distal 3 – 7 dinți cu care taie, scobesc, zidesc. La mascul, mandibulele pot fi

doar bidentate. Poziția bazei mandibulei este foarte variată. La *Dioxys* condilii posteriori ai mandibulei sunt depărtați de marginea posterioară a ochilor. La *Anthidium*, *Megachile*, *Osmia* sunt lățiți în regiunea laciniei.

Labrul este mobil. La *Anthidium*, labrul este mai lung decât lat și lățit la locul unirii cu clipeul.

Complexul labio – maxilar este format dintr-un tub membranos care comunică cu exteriorul prin deschiderea bucală și servește la aspirarea lichidelor (Fig. 33; 45 A, B, C). Forma și gradul de dezvoltare a componentelor complexului labio-maxilar, precum și prezența și desimea perilor de pe acestea constituie un criteriu taxonomic.

Maxila este formată din: *cardo*, *stipes*, care poartă lateral *palpul maxilar*, iar distal *galea* și *lacinia*. Labium cuprinde: *submentum*, *mentum cu palpii labiali*, *prement*, *paraglosse*, *glossa*.

La marginea posterioară a stipesului, *Anthidium* prezintă o concavitate care lipsește la *Megachile* și *Osmia*. La aceste genuri, partea apicală a stipesului este glabră sau acoperită cu sete fine și scurte.

Pieptenele extern - situat pe stipes - este format din peri scurți și groși la *Anthidium* și din peri lungi și țepoși la *Anthophora*.

Submentum este în forma literei “V”, foarte scurt și articulat cu vârful de *cardo* la *Anthidium*, *Megachile*, *Osmia* și *Anthophora*. *Mentul* la *Anthophora* este un sclerit lung, subțire, turtit.

La *Anthidium*, *Chelostoma*, *Megachile*, *Osmia*, *Coelioxys* și *Anthophora* primele două articole ale *palpilor labiali* sunt alungite și lățite, de obicei primul este mai scurt ca al doilea.

La genurile parazite cum este *Dioxys*, perii lungi de pe *paraglosse* se întind până dincolo de vârful primului segment al *palpului labial*. *Paraglossele* sunt înguste, membranoase aproape de lungimea primului articol al *palpului labial* la *Nomada*, aproape de lungimea primelor două la *Melecta* și egale cu *palpii labiali* la *Eucera* și *Tetralonia*.

Glossa, foarte lungă, are un șanț posterior prevăzut cu șiruri transversale de peri tari; se termină cu un flabel, care este prelung la *Ceratina*, măciucat la *Xylocopa*, lățit cu marginea crestată la *Anthophora* și ca un disc la *Anthidium*. Datorită adaptării la aspirarea nectarului din corole adânci, genurile *Eucera* și *Lithurgus* prezintă cele mai lungi *glosse*, *galee* și *palpi labiali*.

TORACELE. Primul segment abdominal (propodeul) este fuzionat cu toracele, alcătuind mesosoma. Pentru ușurința descrierii, în lucrările de sistematică, propodeum este

considerat ca o parte a toracelui, socotindu-se ca prim segment abdominal al 2 – lea care urmează după îngustarea dintre mesosomă și metasomă (Fig. 46).

Forma toracelui poate fi ovală sau rotunjită, prezentând multe caractere folosite în determinare. **Tipul de sculptură și chetotaxia** toracelui sunt criteriile folosite în identificarea speciilor. Este alcătuit din protorace, mesotorace și metatorace. Fiecare segment toracic este format din trei sclerite: notum, sternum, pleure.

Protoracele este alcătuit din pronot, prostern, propleure; mesotoracele din mesonot, mesostern, mesopleure; metatoracele din metanot, metastern și metapleure.

Protoracele redus, are pronotul arcuit, cu formă variabilă la diferitele grupe.

Mesotoracele este cel mai dezvoltat dintre segmentele toracice, deoarece la apoide aripile anterioare constituie aproape singure organele zborului. Lângă marginea sa anterioară există două depresiuni abia vizibile, notaulii, care în mod obișnuit sunt scurte și liniare. La genul *Osmia*, aceste depresiuni sunt punctiforme.

Mesonotul posterior este reprezentat median de scutel, iar lateral de axile.

Scutelul prezintă creste care sunt normale la *Megachile* și *Osmia* și reduse brusc la *Anthidium*. Este rotunjit și aproape plan la *Anthophora*, bilobat la *Melecta*. La *Dioxys* și *Coelioxys*, fiecare axilă se prelungește posterior în formă de dinte.

Partea ventrală a mesepisternului (pleurele) este separată de cea laterală printr-o creastă la *Anthidium*, *Coelioxys* și *Dioxys*.

Metatoracele este situat între mesotorace și propodeu. La genurile *Anthophora*, *Dioxys*, metanotul (postscutelul) este situat sub scutel, fiind împreună cu propodeul aproape verticale.

Propodeul reprezintă tergitul primului segment abdominal unit cu metatoracele. Fața posterioară a propodeului prezintă o arie triunghiulară ale cărei caractere morfologice (sculptură, strălucire) sunt specifice, folosite la determinări. La genurile *Coelioxys*, *Megachile*, *Dioxys*, *Osmia* și *Stelis*, propodeul este aproape jumătate ca lungime față de scutel. La genurile parazite *Coelioxys* și *Dioxys*, zona bazală este îngustă și separată de restul ariei printr-o creastă transversală.

PICIOARELE sunt formate din 5 articole, cu tars pentamer și au caractere pronunțate de dimorfism sexual (Fig. 34 A, B; 47 A - E).

Coxele anterioare sunt în general conice, subțiate distal, însă la *Epeolus* sunt aproape cubice; la *Xylocopa*, *Habropoda* sunt prevazute cu un spin dezvoltat.

Coxele mijlocii la *Anthophora*, *Megachile* sunt aproape tot atât de lungi, ca și distanța de la unghiul dorsal al bazei lor la baza aripilor posterioare; la *Coelioxys*, *Dioxys* acestea sunt destul de scurte și total descoperite.

Tibiile se îngustează proximal și sunt mai subțiri la mascul. La *Ceratina* și *Xylocopa* tibia posterioară are în capătul distal al feței sale externe o prelungire solzoasă, mai dezvoltată la femelă. La capătul apical tibiile au pintenii: unul singur modificat la tibia anterioară, care participă la alcătuirea dispozitivului de curățat antena, tot unul la tibia mijlocie și doi pintenii la cea posterioară. La unele specii de *Megachile*, pintenii mijlocii lipsesc. Podilegidele colectează polenul cu perii mai mult sau mai puțin lungi, groși și deși de pe tibiile posterioare.

La ambele sexe ale genurilor *Anthidium*, *Dioxys*, *Stelis* și la masculii de *Megachile* și *Osmia*, la capătul proximal al tibiei nu se află placa bazitibială, prezentă la celelalte genuri. Este o suprafață înălțată, triunghiulară, fără peri, prezentă la femelele care se sprijină pe ea în timpul târârii sale prin galeriile cuibului.

Tarsul pentamer este format din metatars, meditar și distitar, cu un sclerit arcuit la care se prinde pretarsul format din două gheare și aroliu, care lipsește la *Anthidium*, *Megachile*, *Coelioxys*, *Stelis*. La femela de *Lithurgus* aroliul lipsește, dar la mascul este prezent un aroliu îngust.

Tarsele anterioare sunt mult lățite, prevăzute cu peri lungi de diverse culori, la unele specii ale genului *Megachile*.

Ghearele sunt de obicei despicate și au cel puțin un dinte intern subapical. La *Megachile*, acest dinte este bont. La *Osmia*, *Megachile*, ghearele de la femelă sunt nedespicate; la *Melecta* dintele intern este așezat bazal și turtit (Fig. 48).

ARIPILE. Diferitele caractere morfologice sunt redată în Figurile 35, 49. Numărul celulelor cubitale, forma, dimensiunea și poziția celulelor și a nervurilor aripilor anterioare constituie principalul criteriu taxonomic urmărit în identificarea genurilor de apoide.

Aripile anterioare sunt mai mari decât cele posterioare cu care se cuplează - în timpul zborului - prin hamuli (situați pe marginea anterioară a aripilor posterioare) și jgheab (situat pe marginea posterioară a aripilor anterioare). Nervurile susțin membrana aripilor, în general transparentă, uneori de culoare cafenie sau violetă.

La *Anthidium*, *Coelioxys*, *Dioxys*, *Megachile*, *Osmia* și *Stelis*, aripile prezintă peri pe aproape toată suprafața lor (Fig. 36 A – D; 37 A, B); la *Anthophora*, *Melecta* sunt aproape lipsite de peri (Fig. 50 D).

Pe porțiunile dintre nervuri ale aripilor, la *Anthidium*, *Megachile*, *Osmia*, *Anthophora*, *Eucera* și *Xylocopa* sunt prezente papile, ce apar ca puncte mai închise. La *Coelioxys* și *Dioxys*, aceste papile sunt înguste sau lipsesc complet.

La Megachilidae aripile anterioare prezintă două celule cubitale, iar la Anthophoridae pot prezenta două sau trei celule. Celula radială este alungită, cu vârful mai apropiat sau mai depărtat de marginea aripii, acest caracter servind la determinarea speciilor. La *Nomada*, vârful celulei radiale este alipit de marginea aripii (Fig. 50 E), în timp ce la *Eucera*, *Biastes*, *Ammobates*, *Melecta*, vârful este depărtat de marginea aripii (Fig. 50 A - D). Celula radială este scurtă și are capătul distal rotunjit la *Anthophora*, *Melecta*.

Aripile posterioare au lobul jugal mai scurt decât lobul vanal la speciile genurilor *Anthidium*, *Megachile*, *Chelostoma*, *Osmia*, *Stelis*, *Anthophora* și *Eucera*, la care este îngust, subțire și rotunjit la capăt; este aproape egal cu cel vanal la *Tetralonia*, în timp ce la *Lithurgus*, lobul jugal este mai lung ca cel vanal (Fig. 37 A, B; 50 F, G).

ABDOMENUL. Forma tergitei 1 (2) abdominal variază mult la apoide, având o față anterioară și una dorsală. Atât tergitele, cât și sternitele au câte o zonă proximală (bazală) și alta distală (marginală); întinderea acestor zone diferă de la un gen la altul, iar sculptura tegumentară și pilozitatea lor variază specific.

La exterior sunt șase segmente abdominale la femelă și șapte la mascul.

Pe marginea posterioară a ultimului tergite abdominal, superficial, la unele genuri se formează la femele placa pigidială, la mascul procesul pigidial. La speciile genurilor *Anthidium*, *Megachile*, *Osmia*, *Stelis*, la nici unul din sexe nu se întâlnește placa sau procesul pigidial. La masculul de *Lithurgus* procesul pigidial este deosebit de dezvoltat, pe când la femelă placa pigidială este redusă la un process apical turtit. La *Eucera*, *Tetralonia*, placa pigidială este dezvoltată la ambele sexe.

Pe sternitele abdominale, la femelele de megachilide, se dezvoltă scopa (peria colectoare), lipsind la speciile parazite și la masculi.

La masculi, pe sternitele 6 (7) în mod obișnuit tegumentul prezintă adâncituri, creste, dinți, colți care servesc la reținerea femelei în timpul copulației. Aspectul ultimelor tergite abdominale, ornamentele sexuale prezente constituie caractere de determinare (Fig. 38 A – N; 39; 51 A – F).

APARATUL GENITAL (Fig. 40 – 42, 52 - 54). La femele, ultimele segmente abdominale, prin telescopare s-au transformat în camera genito - anală în care se află acul

veninos și anexele sale care în repaus stau retrase aici. Acul este foarte dezvoltat mai ales la speciile parazite, mai puțin la genul *Dioxys* la care este redus.

La albinele cu ac puternic, sternitul 6 (7) este superficial, extremitatea sa apicală prelungită susținând baza acului ca la *Melecta* sau este invaginat ca la *Pasites*, *Epeolus*, fiind ascuns.

La mascul, apendicele segmentelor 7 (8) și 8 (9) – gonopodele – formează **aparatură copulatoare (genitalia)**. Acesta prezintă mari variații specifice, fiind un caracter important folosit la determinarea speciilor. Acesta are o gonobază reunită sau nu cu valvele peniale (sagittae). Gonopodele sunt constituite dintr-un articol proximal, gonocoxit și unul distal, gonostil, care poate fi lamelar, filiform sau solzos. Gonostilul lipsește la *Amegilla*.

La *Megachile* și *Osmia*, valvele peniale sunt unite pe toată lungimea sau aproape pe toată lungimea la penisul membranos. La *Anthidium*, scleritele sunt de obicei separate. Prin fuziunea valvelor peniale cu penisul se formează un **aedeagus**.

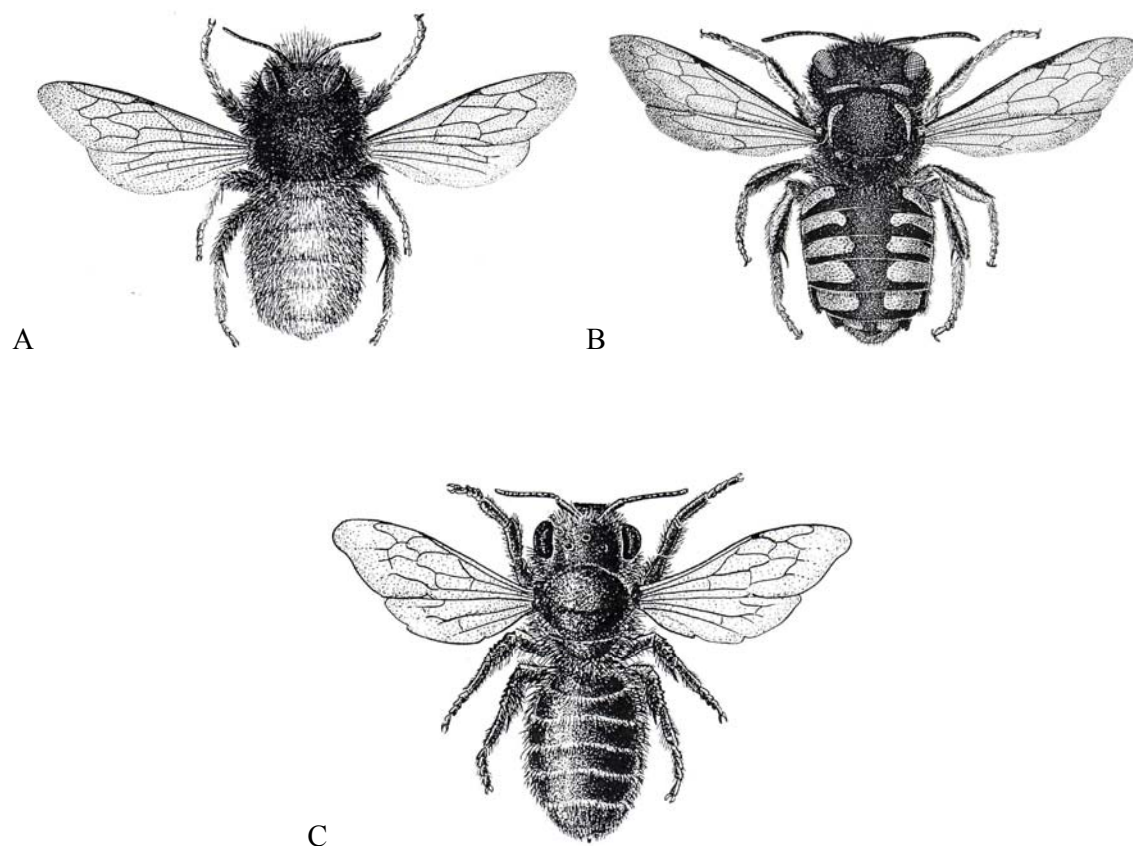


Fig. 31 – Pilozitatea la femelele de: A, *Osmia cornuta*, B, *Anthidium florentinum*, C, *Lithurgus cornutus* (după Banaszak și Romasenko, 2001).

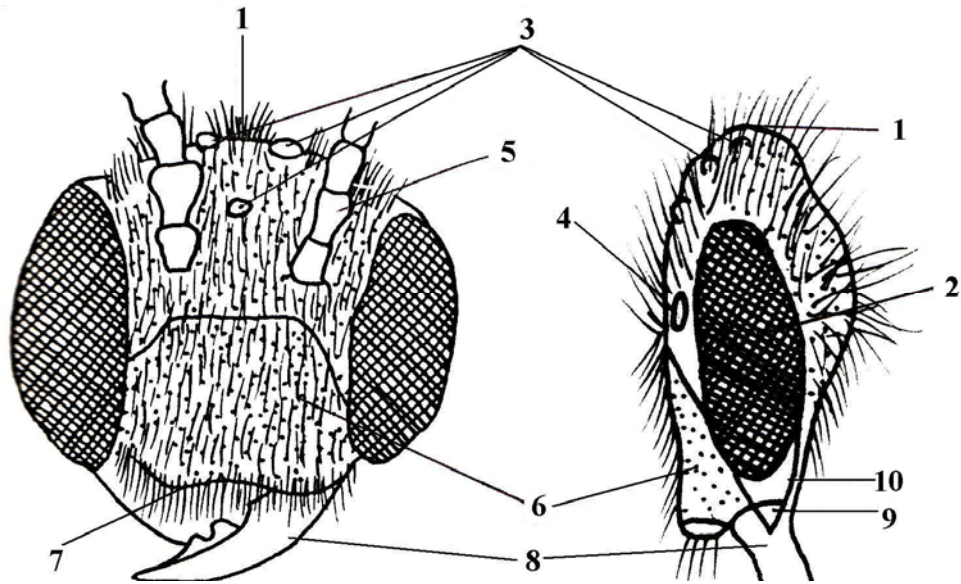


Fig. 32 - *Megachile willoughbiella*, ♂:

1, vertex; 2, ochi; 3, oceli; 4, ghivent antenal; 5, antenă; 6, clipeus; 7, marginea anterioară a clipeusului; 8, mandibulă; 9, labrum; 10, spațiu malar (după Aftene, 1995).

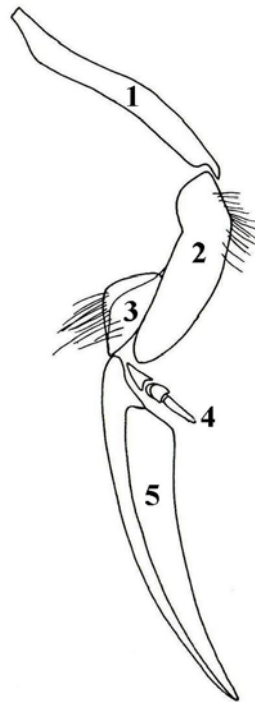


Fig. 33 – Maxila la *Megachile willoughbiella*:

1, cardo; 2, stipes; 3, lacinia; 4, palp maxilar; 5, galea (după Aftene, 1995).

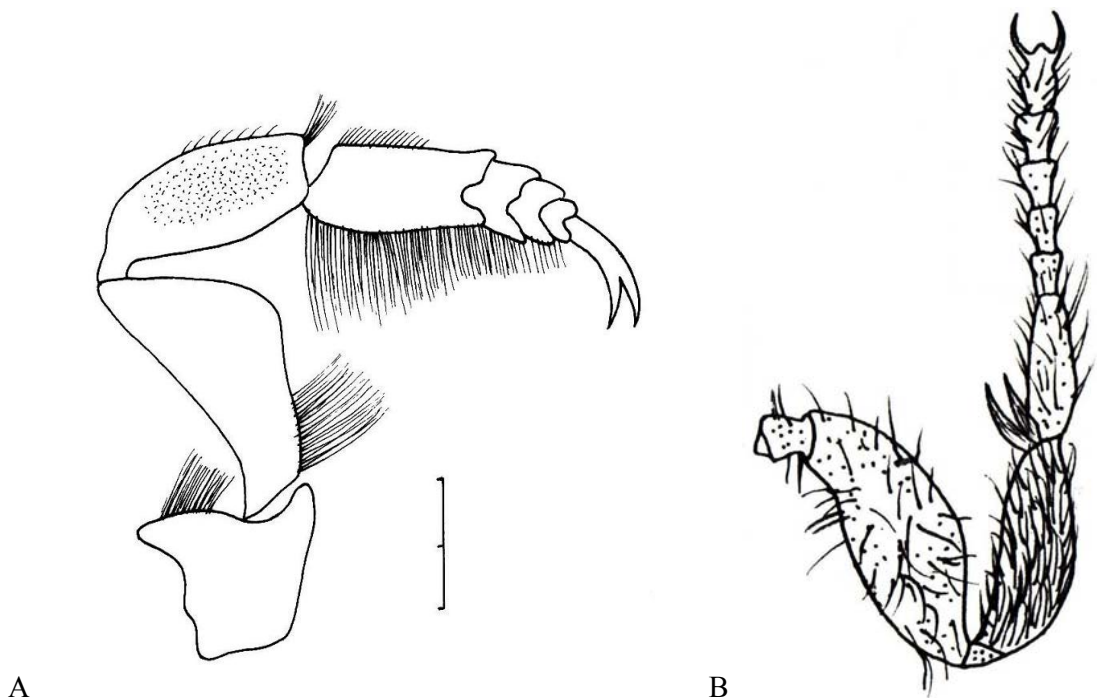


Fig. 34 – Piciorul mijlociu la: A, *Megachile willughbiella* (original); B, *Chelostoma ventrale* (după Aftene, 1995).

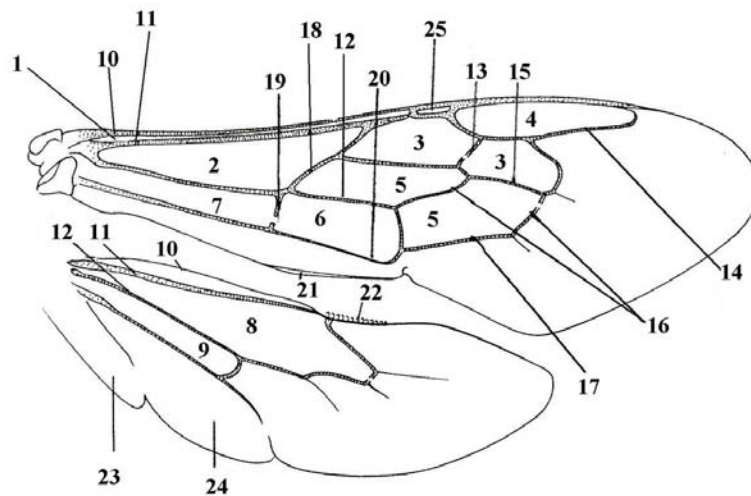


Fig. 35 - Aripa anterioară și posterioară la *Megachile sericans*:
 1, celulă costală; 2, celulă medială; 3, celule cubitale; 4, celulă radială; 5, celule discoidale; 6, celulă brahială; 7, celulă submedială; 8, celulă bazală; 9, celulă anală; 10, nervură costală; 11, nervură subcostală; 12, nervură medială; 13, nervură intercubitală; 14, nervură radială; 15, nervură cubitală; 16, nervure discoidale; 17, nervură paralelă; 18, nervură bazală anterioară; 19, nervură bazală posterioară; 20, nervură anală; 21, jghiab; 22, hamuli; 23, lob jugal; 24, lob vanal; 25, pterostigma (după Aftene, 1995).

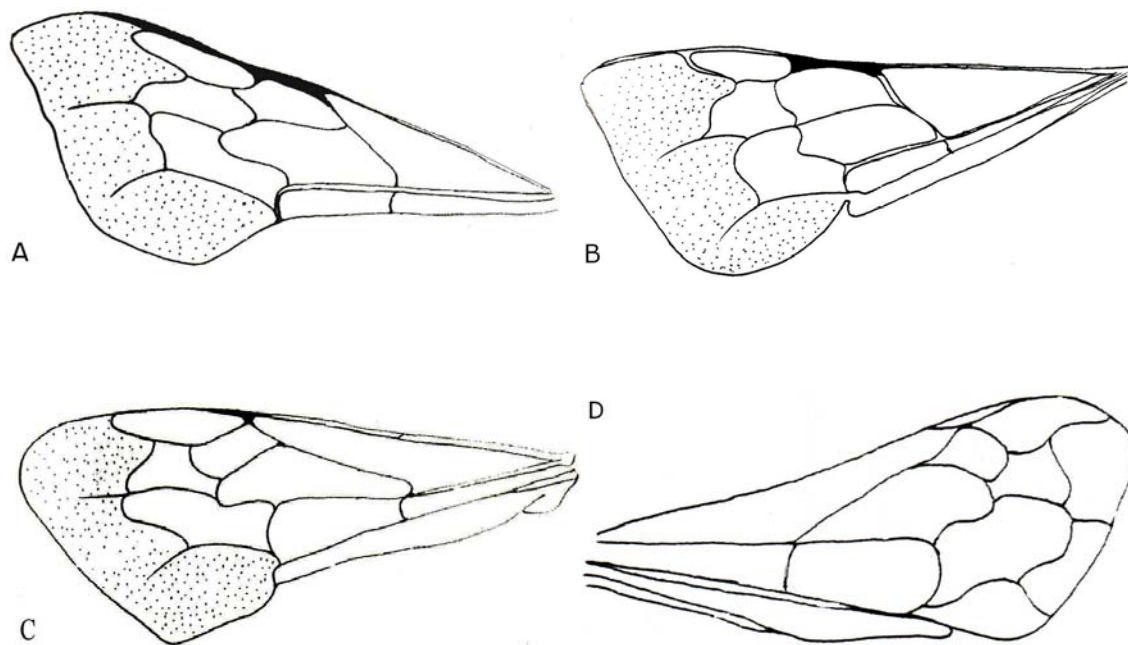


Fig. 36 - Aripa anterioară la: A, ♂ de *Osmia cornuta*, B, ♀ de *Coelioxys rufescens*; C, *Anthidium manicatum*; D, *Stelis minuta* (după Aftene, 1995).

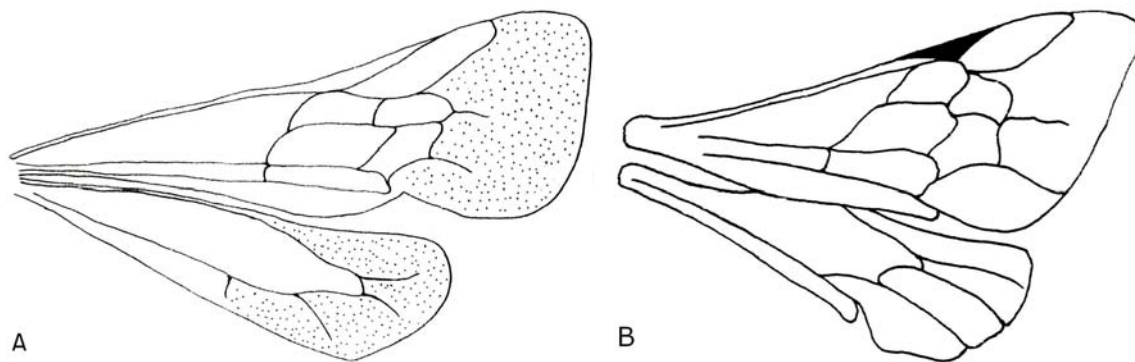


Fig. 37 - Aripa anterioară și posterioară A, la ♀ de *Chelostoma ventrale*; B, la ♀ de *Stelis odontopyga* (după Aftene, 1995).

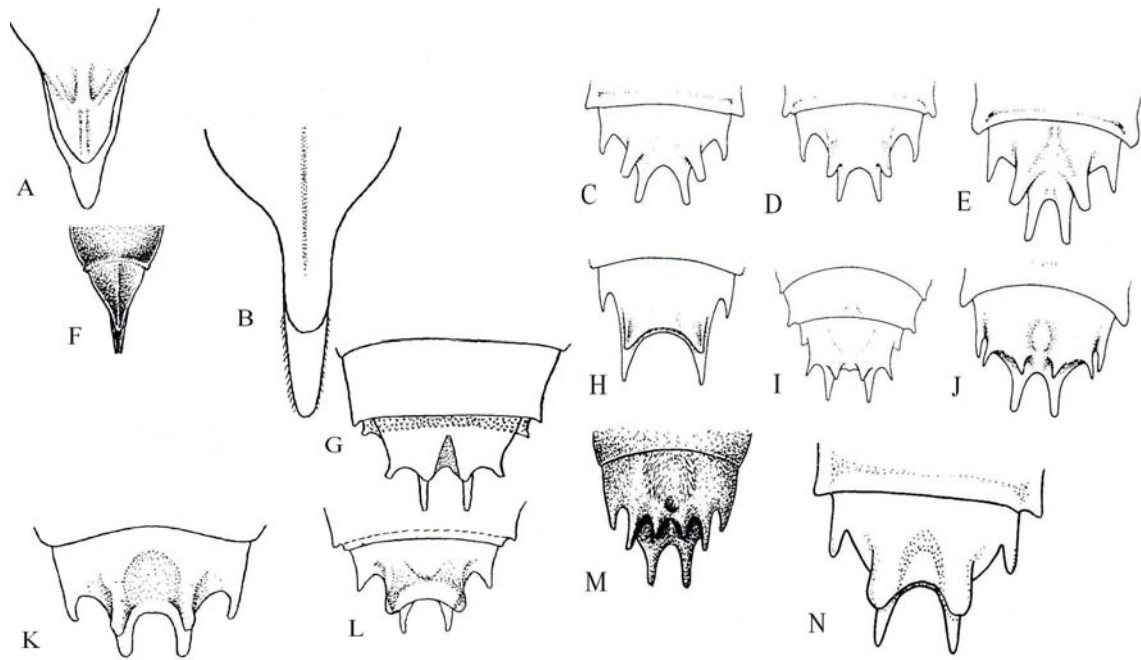


Fig. 38 - Ultimele tergite și sternite abdominale:

A, *Coelioxys quadridentata* ♀; B, *C. caudata* ♀; C, *C. elongata* ♂; D, *C. inermis* ♂; E, *C. mandibularis* ♂; F, *C. polycentris* ♀; G, *C. afra* ♂; H, *C. argentea* ♂; I, *C. haemorrhoea* ♂; J, *C. brevis* ♂; K, *C. quadridentata* ♂; L, *C. rufescens* ♂; M, *C. polycentris* ♂; N, *C. conoidea* ♂ (după Banaszak și Romasenko, 2001)

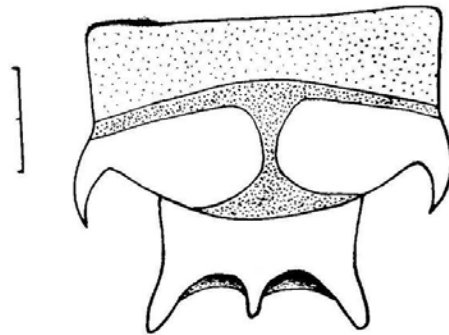


Fig. 39 - Ultimele tergite abdominale la *Megachile willughbiella* (original)

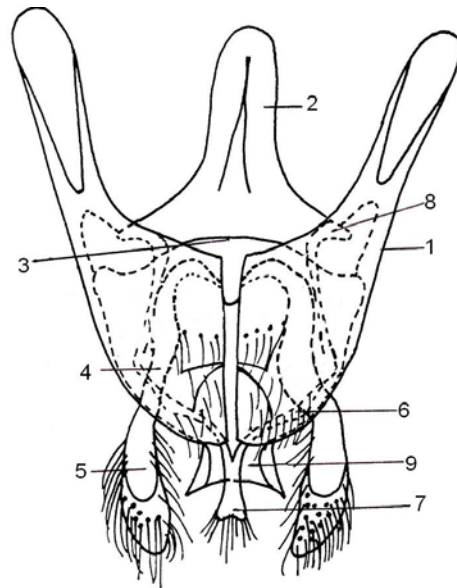


Fig. 40 – Tergitul și sternitul abdominal 8(9); armătura genitală la ♂ de *Anthidium*, văzută dorsal: 1, tergitul abdominal 8(9); 2, sternitul abdominal 8(9); 3, gonobază; 4, gonocoxit; 5, gonostil; 6, stipită; 7, aedeagus; 8, apodemă; 9, valvula penisului (după Aftene, 1995)

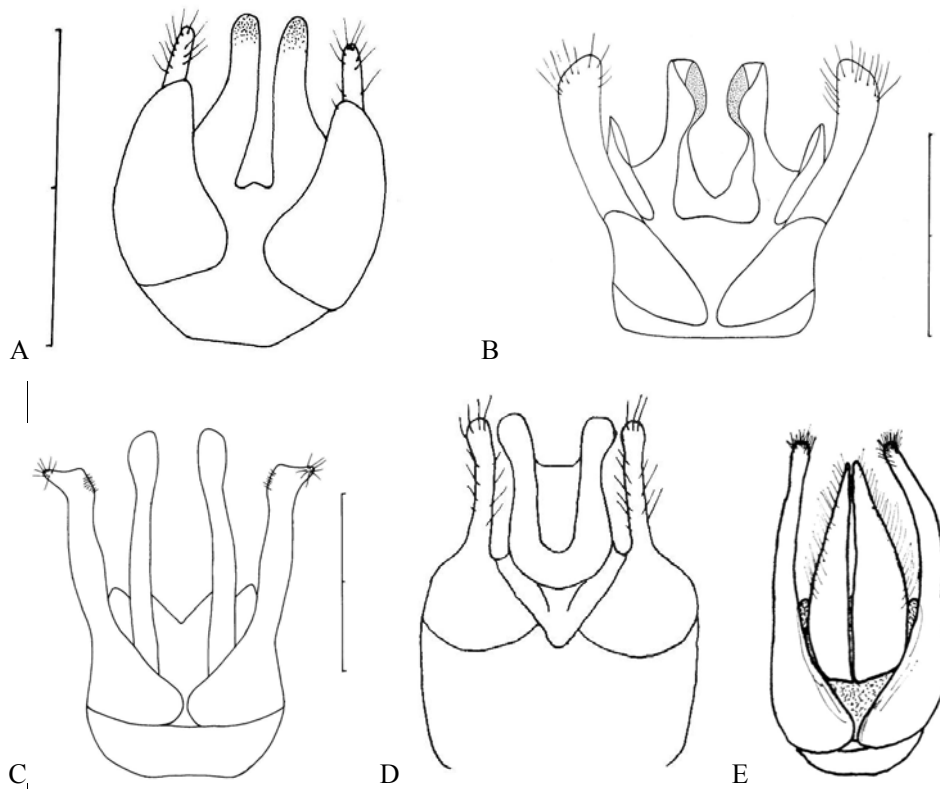


Fig. 41 – Armătura genitală: A, *Lithurgus cornutus*, B, *Anthidium manicatum*, C, *Megachile willughbiella*, Scale: 1 mm (original); D, *Lithurgus chrysurus*, E, *Hoplitis manicata* (Zanden, 1977, 1984).

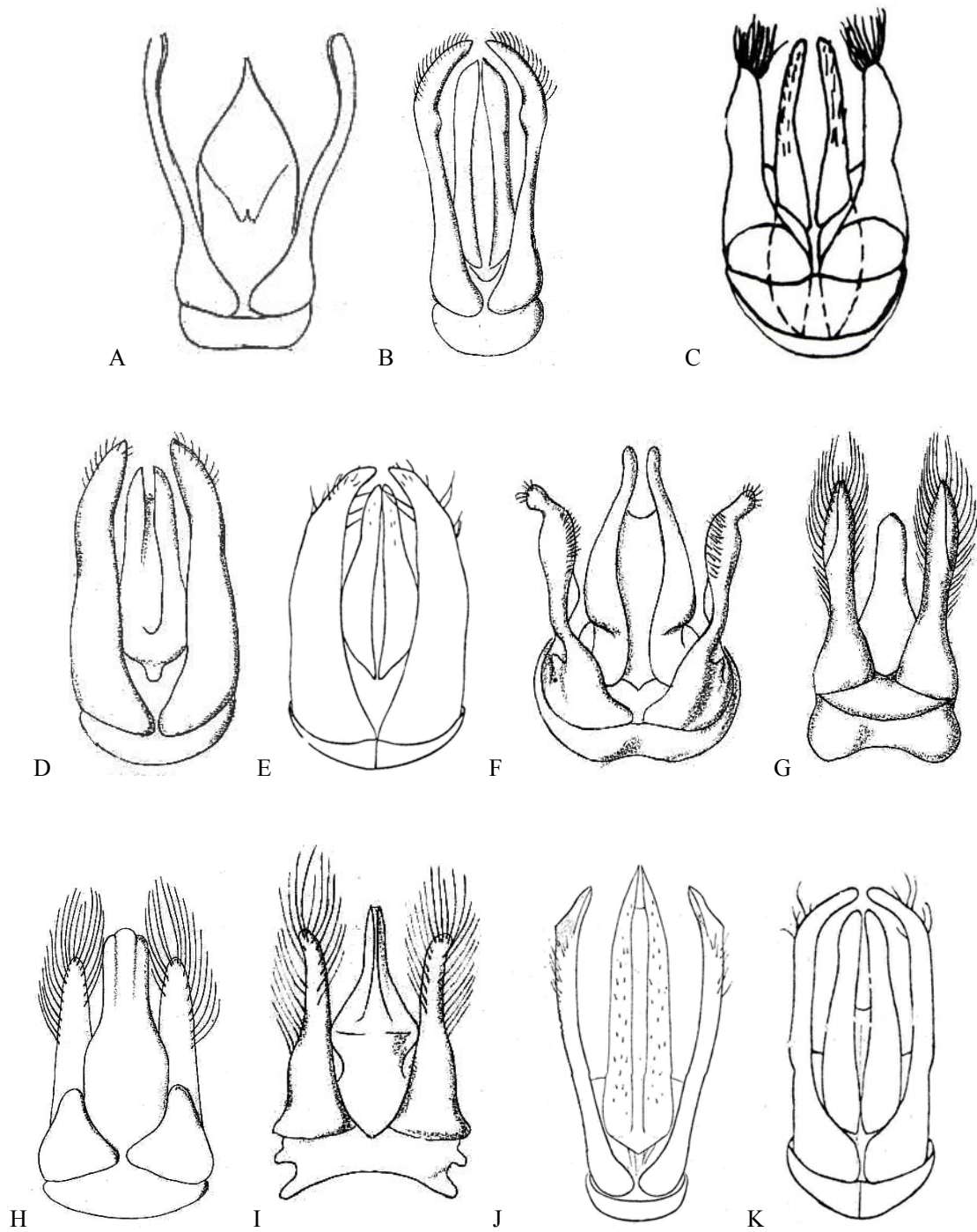


Fig. 42 – Armătura genitală: A, *Chelostoma campanularum*, B, *Osmia aurulenta*, C, *O. bicolor*, D, *O. fulviventris*, E, *O. leaiana*, F, *Megachile centuncularis*, G, *Coelioxys inermis*, H, *C. quadridentata*, I, *C. rufescens* (Saunders, 1896); J, *Osmia emarginata*, K, *O. caerulescens* (Tkalčů, 1971, 1975).

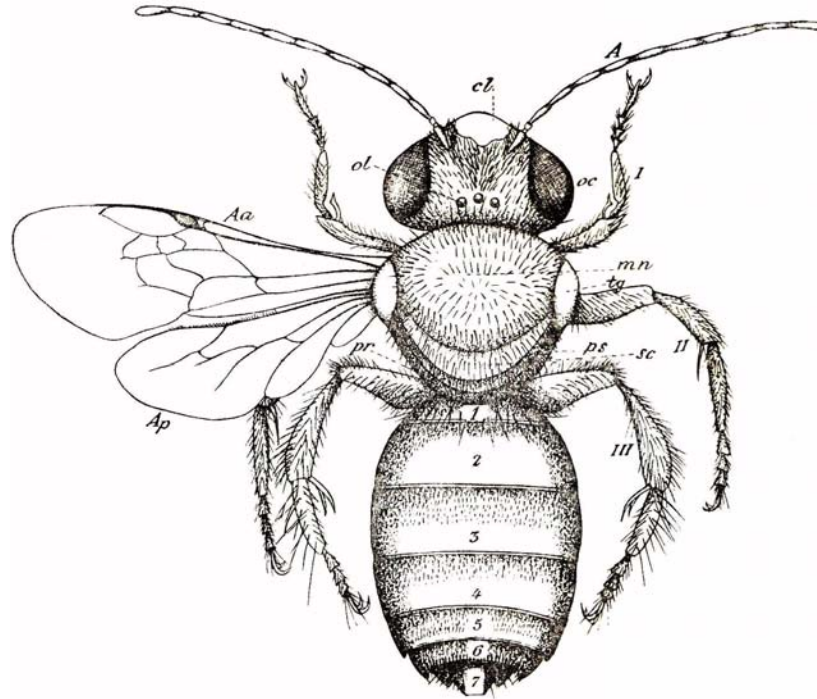


Fig. 43 – *Tetralonia acutangula* ♂:

A, antenă; Aa, aripă anterioară; Ap, aripă posterioară; Cl, clipeu; oc, ochi; ol, ocel; mn, mesonot; sc, scutel; ps, postscutel; pr, propodeu; tg, tegulă; I – III, picioare; 1 – 7, tergite (după Iuga, 1958).

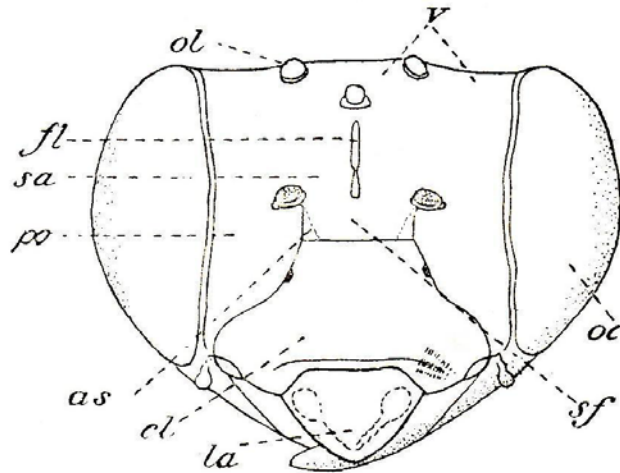


Fig. 44 - Morfologia capului la *Anthophora*, văzut din față:

as, arie subantenală; cl, clipeu; fl, linie frontală; la, labru; oc, ochi; ol, oceli; po, arie paraoculară; sa, arie supraantenală; sf, scut frontal; v, vertex (după Michener, 1944).

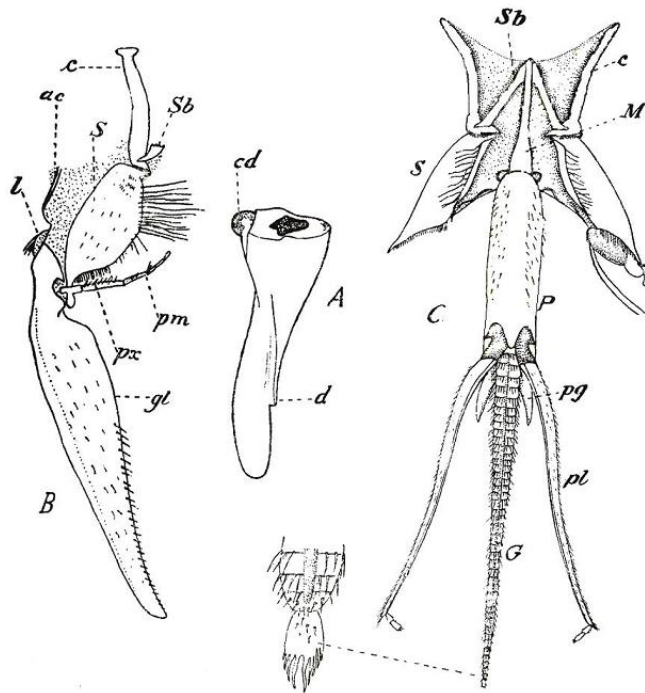


Fig. 45 – Apendicele bucale la *Anthophora*:

A, mandibulă; B, maxilă; C, labiu; d, dinte; cd, condil mandibular; ac, îngroșare anterioară; gl, galea; l, lacinia; pg, paraglosa; pl, palp labial; pm, palp maxilar; px, pieptene extern; c, cardo; S, stipes; G, glosă; M, ment; P, prement; Sb, subment (după Michener, 1944).

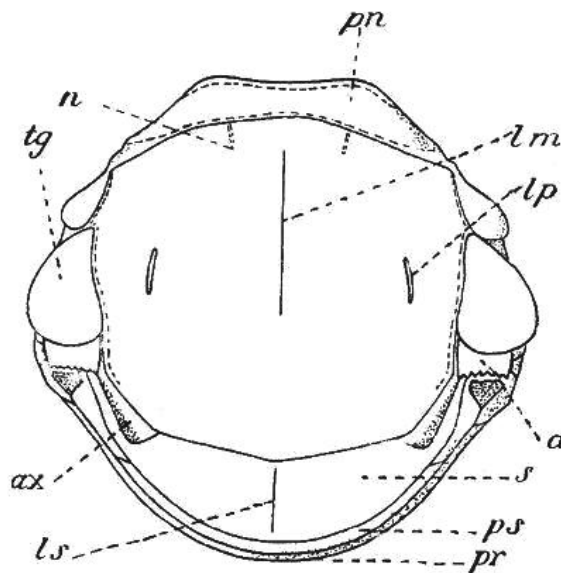


Fig. 46 – Morfologia toracelui la *Anthophora*, vedere dorsală: a, baza aripii; ax, axilă; lm, linia mesoscutală mediană; lp, linia parapsidală; ls, linia scutelară mediană; n, notaul; pn, pronto; pr, propodeu; ps, postscutel; s, scutel; tg, tegulă (după Michener, 1944).

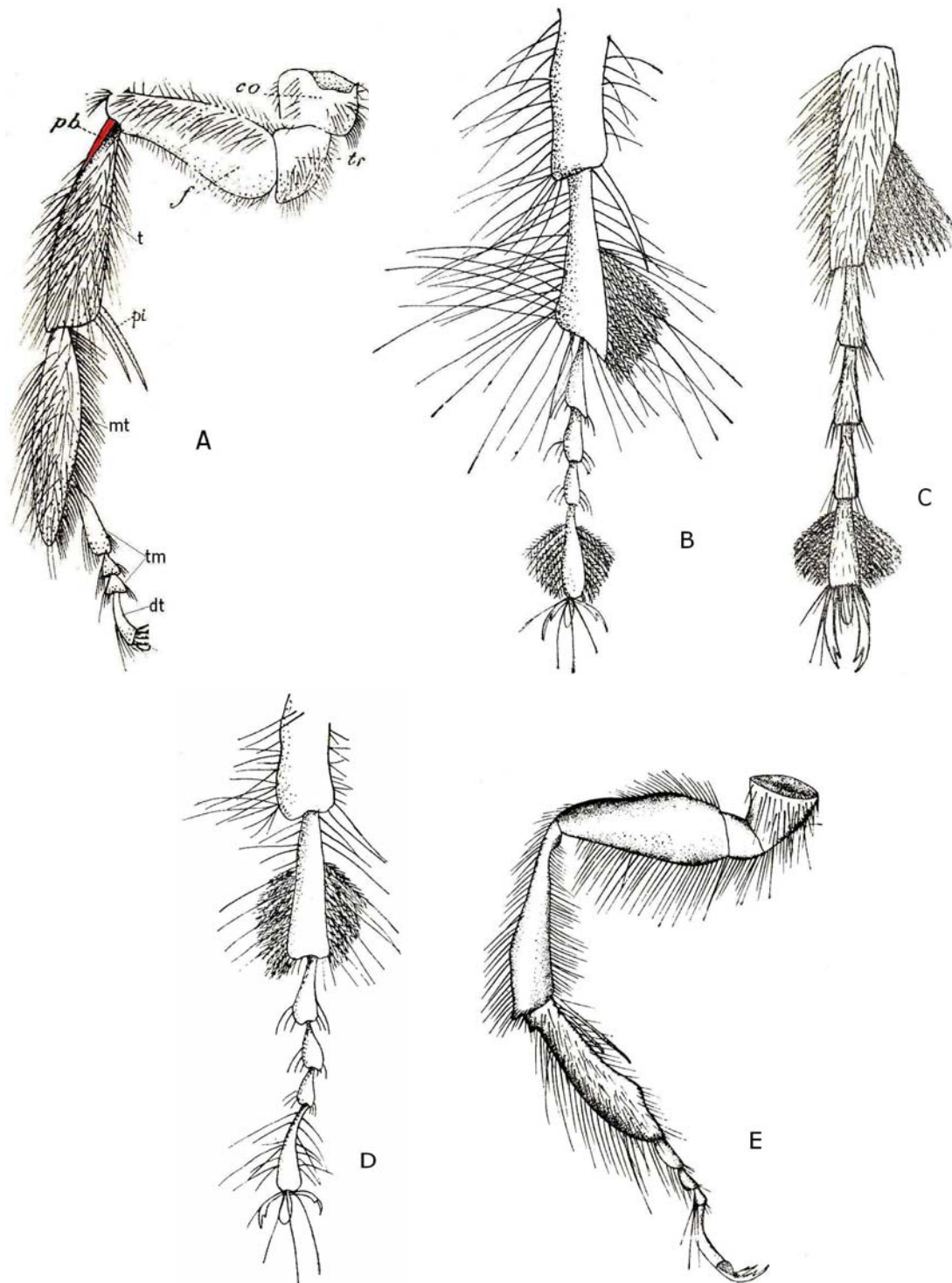


Fig. 47 – Diferite tipuri de picioare:

A, picior posterior stâng la *Tetralonia dentata* ♀, co, coxă; tr, trohanter; f, femur; pl, placă bazitibială; pi, pinte; mt, metatars; tm, mediotars; dt, distitars; B, porțiunea tibio – tarsală a piciorului mijlociu la *Anthophora crinipes*, ♂; C, tarsul piciorului mijlociu, fața externă la *A. dufouri* ♂; D, idem la *A. retusa* ♂; E, piciorul posterior drept la *A. plagiata* (= *parietina*) ♂ (după Iuga, 1958).

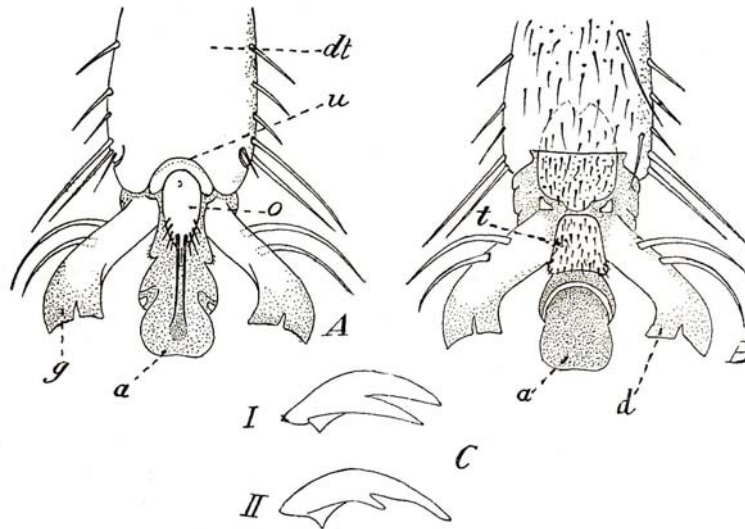


Fig. 48 – Vârful tarsului la *Anthophora*:

A, văzut dorsal; B, văzut ventral; C I, gheară de ♂; C II, gheară de ♀; dt, distitars; u, unguifer; o, orbiculă; a, aroliu; d, dinte; t, talpă; g, gheară (după Michener, 1944).

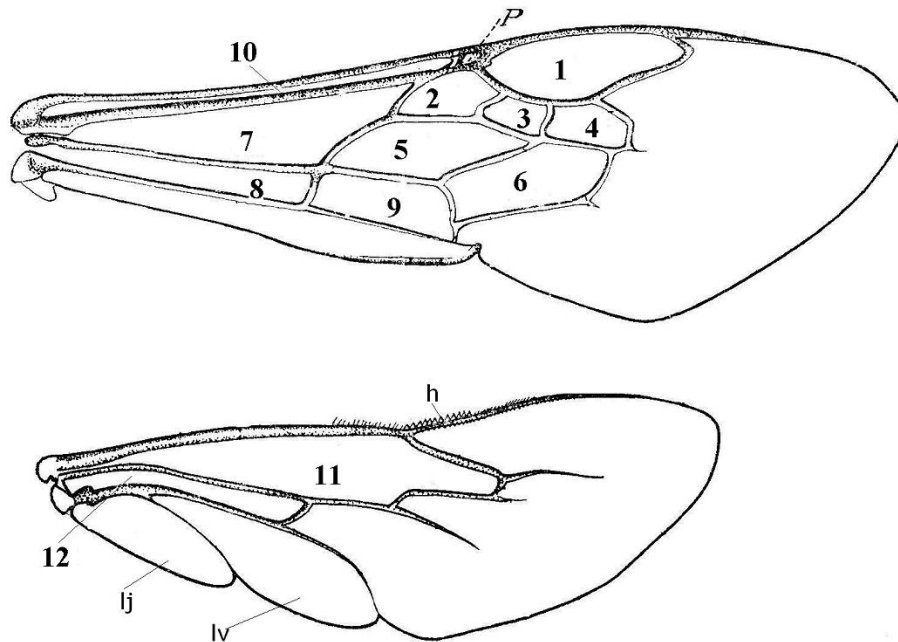


Fig. 49 – Aripile din dreapta la *Tetralonia*:

1, celula radială; 2 – 4, celule cubitale; 5 – 6, celule discoidale; 7, celulă medială; 8, celula submedială; 9, celula brahială; 10, celula costală; 11, celula bazală; 12, celula anală; lj, lob jugal; h, hamuli; lv, lob vanal; P, pterostigmă (după Iuga, 1958).

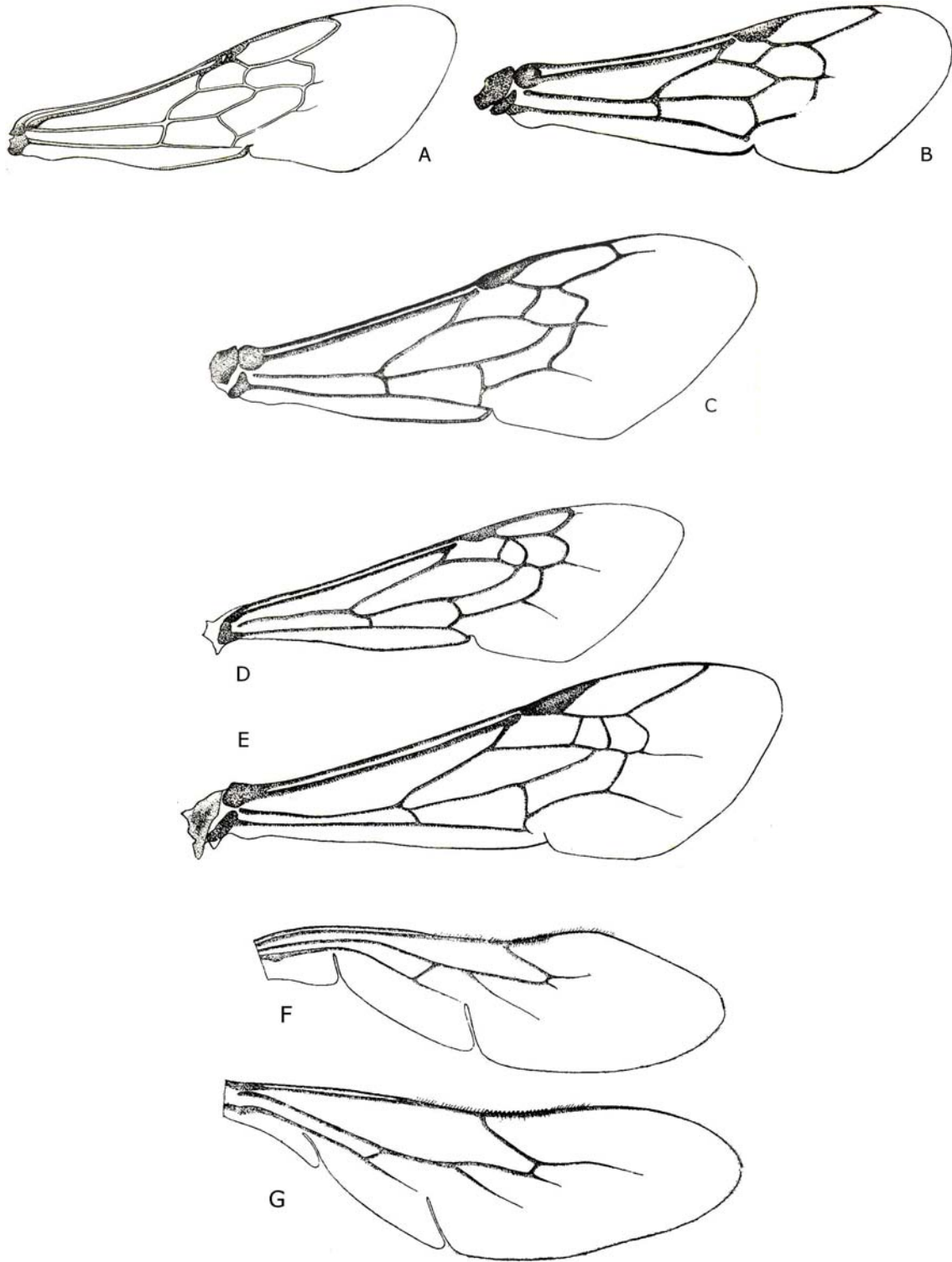


Fig. 50 – Aripa anterioară: A, *Eucera*; B, *Biastes*; C, *Ammobates*; D, *Melecta*; E, *Nomada*; Aripa posterioară: F, *Anthophora*; G, *Eucera* (după Iuga, 1958).

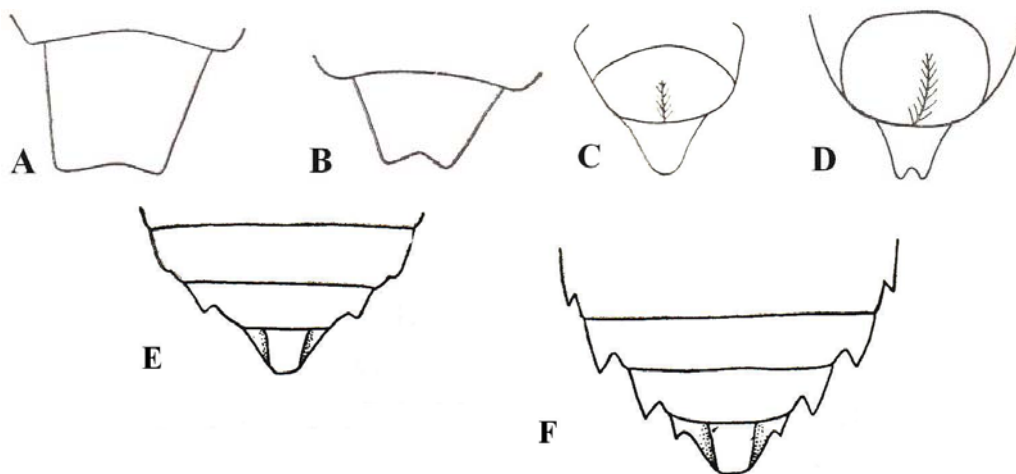


Fig. 51 – Ultimele tergite abdominale:

A, tergitul 7 la *Melecta armata* ♂; B, idem la *Melecta luctuosa* ♂; C, idem la *Ceratina callosa* ♂; D, idem la *Ceratina cyanea* ♂; E, tergitele 5 – 7 la *Tetralonia pollinosa* ♂; F, tergitele 4 – 7 la *Tetralonia dentata* ♂ (după Osychnyuk, 1978).

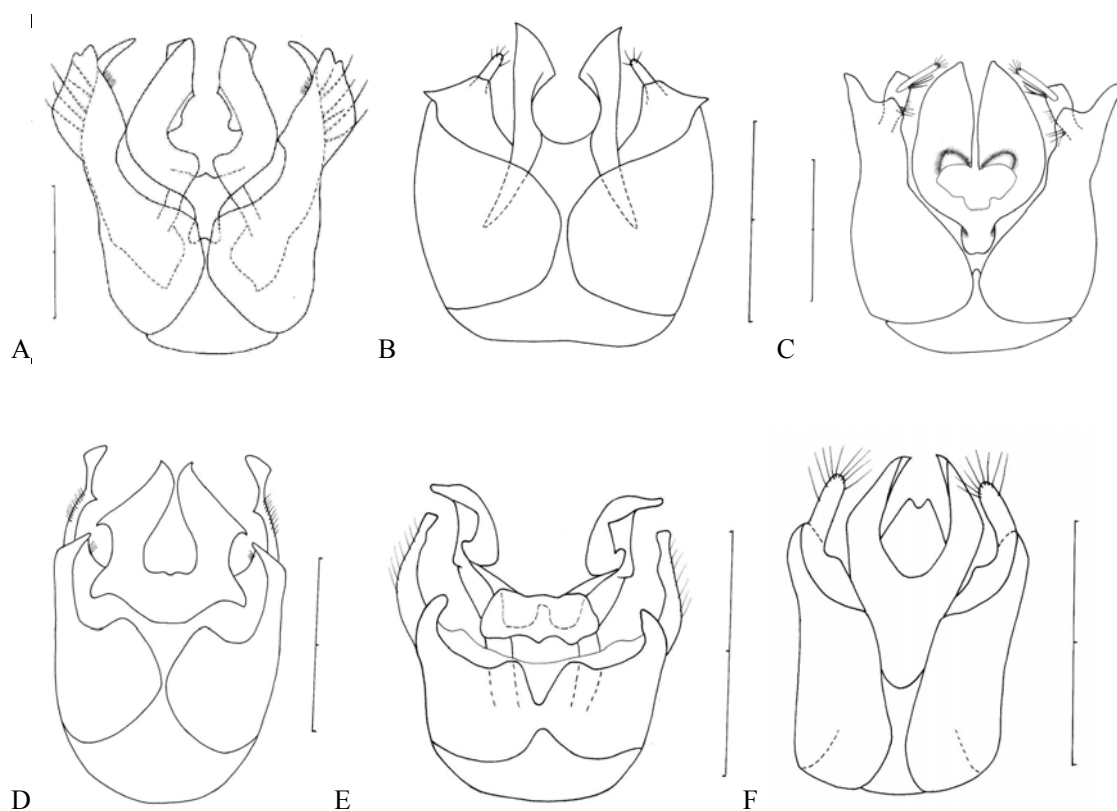


Fig. 52 – Armătura genitală: A, *Anthophora aestivalis*, B, *A. bimaculata*, C, *A. crinipes*, D, *Eucera nigrescens*, E, *Tetralonia armeniaca*, F, *Ceratina gravidula* (original).

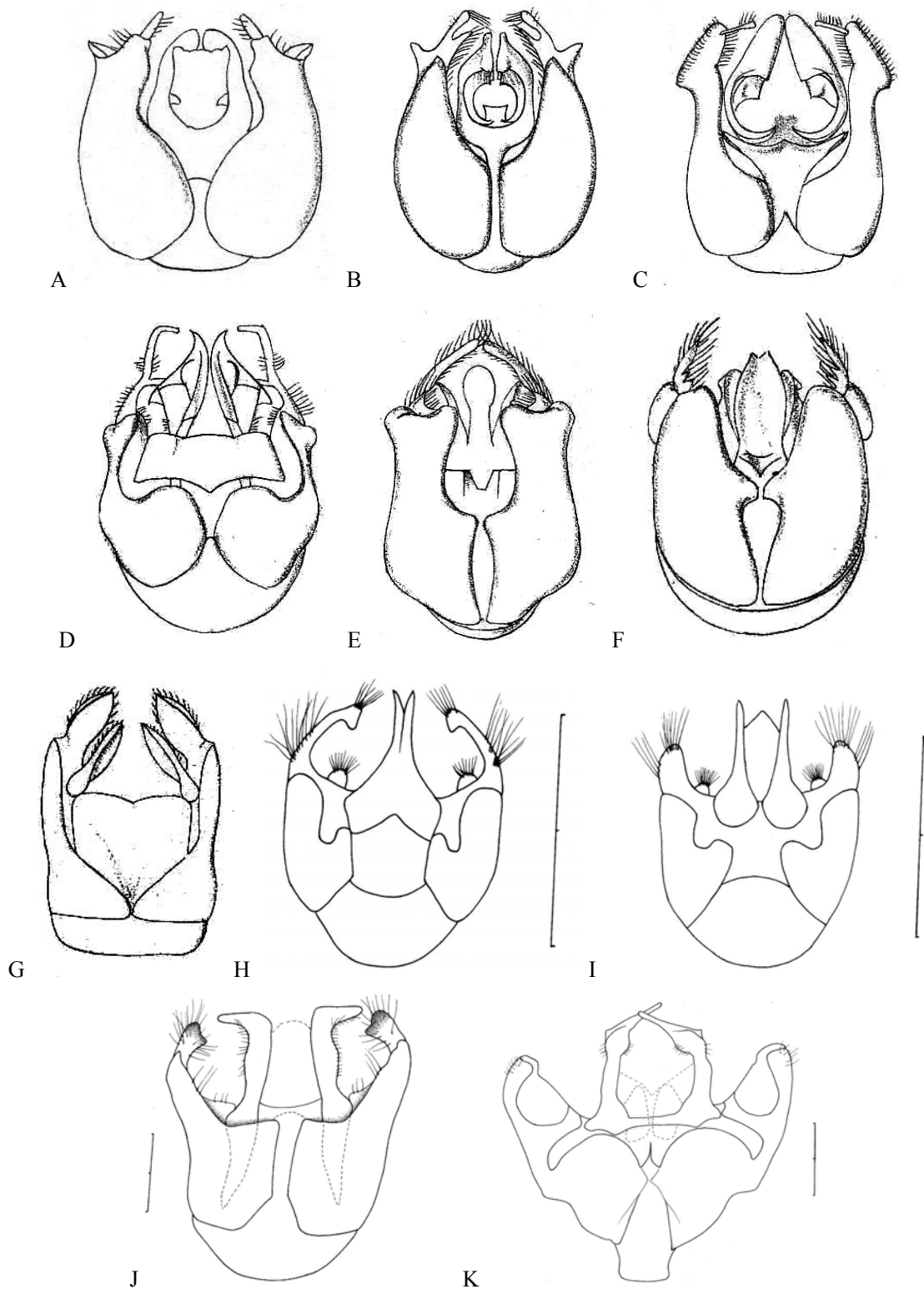


Fig. 53 – Armătura genitală: A, *Anthophora furcata*, B, *A. quadrimaculata*, C, *A. retusa*, D, *Eucera longicornis*, E, *Melecta armata*, F, *M. luctuosa*, G, *Ceratina cyanea* (Saunders, 1896); H, *Nomada fucata*, I, *N. goodeniana*, J, *Xylocopa valga*, K, *X. violacea* (original).

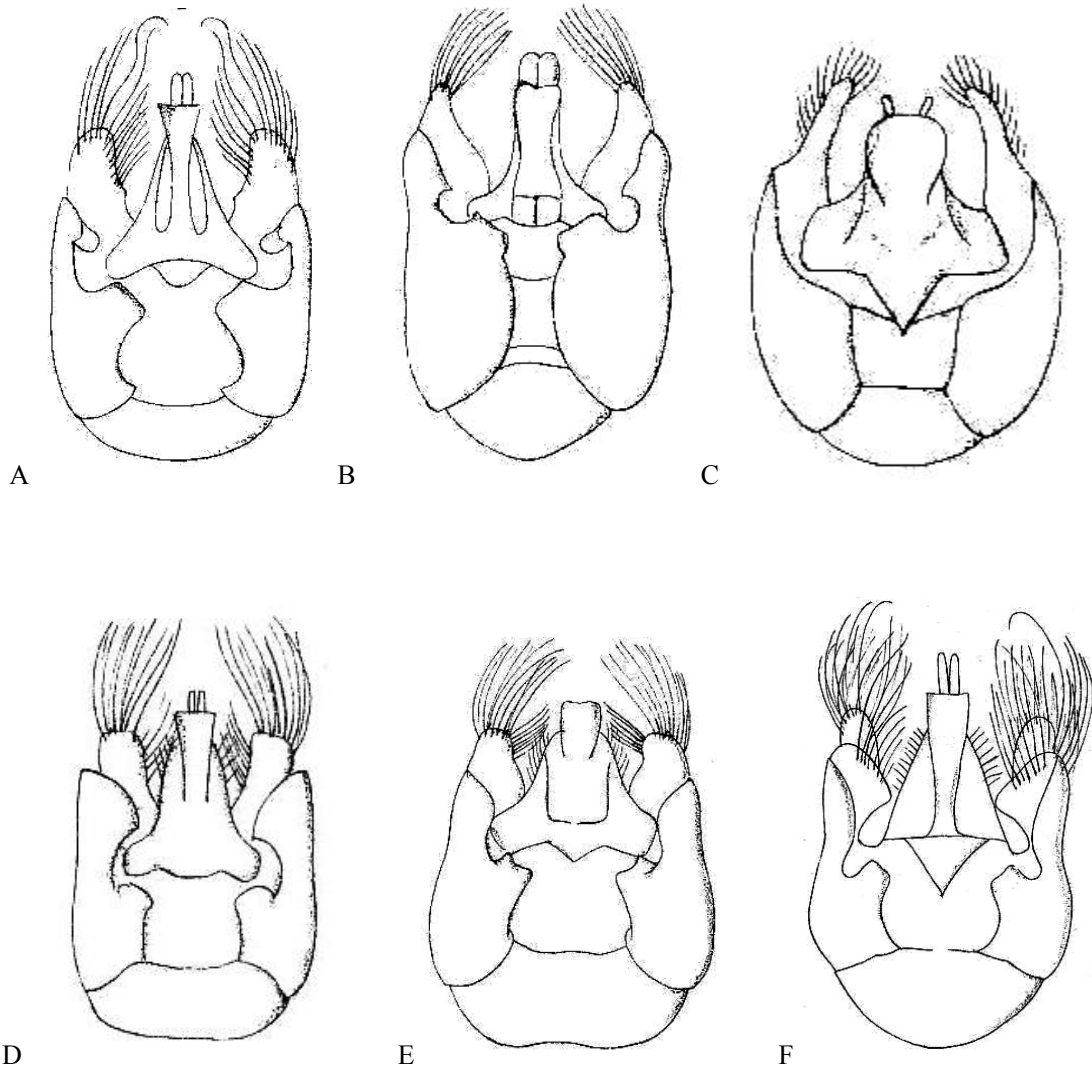


Fig. 54 – Armătura genitală: A, *Nomada fabriciana*, B, *N. feruginatta*, C, *N. obtusifrons*, D, *N. ochrostoma*, E, *N. ruficornis*, F, *N. sexfasciata* (Saunders, 1896).

CAPITOLUL 7

DATE ACTUALE ASUPRA REPREZENTANȚILOR SUPRAFAMILIEI APOIDEA, CU MENȚIUNE SPECIALĂ ASUPRA FAMILIILOR MEGACHILIDAE ȘI ANTHOPHORIDAE ÎN ROMÂNIA

Dintre cele cca 21 mii de specii de albine cunoscute până la ora actuală pe glob (Michener, 2000), 4000 specii trăiesc în America de Nord și un număr similar în Eurasia. Mai mult de 7000 specii trăiesc în America de Sud, 4000 în Africa și cca 2000 în Australia.

Albinele sunt răspândite aproape pretutindeni, acolo unde sunt prezente și plantele entomofile, până în regiunile subpolare și până în vârful munților. Diversitatea taxonomică cea mai mare este în regiunea neotropicală (315 genuri și subgenuri, 43 triburi), urmată de regiunea nearctică (260 genuri și 40 triburi) și regiunea paleartică (243 genuri și 36 triburi). Cel mai mic număr de triburi (18) este semnalat în regiunea australiană.

Albinele preferă climatul arid și semiarid din zonele temperate și subtropicale; cea mai bogată faună a fost înregistrată în California (1985 specii), bazinul mediteranean (nu mai puțin de 1700 specii) și Asia Centrală (cca 1500 specii).

În Europa, cele mai multe specii de apoide se cunosc în Spania (1043), urmată de Franța (865), România (698), Cehia și Slovacia (690), Austria (647), Elveția (580), Germania (546), Slovenia (536), Polonia (454), cele mai puține specii fiind în Irlanda (80) și Islanda (doar o specie); în partea europeană a fostei URSS au fost semnalate 950 specii de apoide (Gogala, 1999).

Familiile Megachilidae și Anthophoridae cuprind, fiecare, mai mult de 2000 de specii în lume (Tabelele 3, 4).

Tabel 3 – Comparație între numărul speciilor de megachilide din lume, Europa și România.

TAXON	NR. SPECII ÎN LUME	NR. SPECII ÎN EUROPA	NR. SPECII ÎN ROMÂNIA
<i>Lithurgus</i>	43	5	2
<i>Trachussa</i>	36	1	1
<i>Archianthidium</i>	7	5	1
<i>Paraanthidium</i>	5	1	1
<i>Rhodanthidium</i>	14	4	1
<i>Paraanthidiellum</i>	36	3	3
<i>Icterantheidium</i>	25	4	1
<i>Anthidium</i>	94	30	7
<i>Proanthium</i>	8	3	1
<i>Anthidiellum</i>	43	2	1
<i>Stelis</i>	97	20	9
<i>Dioxys</i>	15	5	1
<i>Dioxoides</i>	3	3	1
<i>Chelostoma</i>	52	15	10
<i>Heriades</i>	110	10	3
<i>Hoplitis</i>	255	57	14
<i>Anthocopa</i>	79	43	6
<i>Osmia</i>	319	73	19
<i>Chalicodoma</i>	31	10	2
<i>Megachile</i>	1062	100	25
<i>Coelioxys</i>	309	70	14
TOTAL	2643	464	123

Tabel 4 – Comparație între numărul speciilor de anthophoride din lume, Europa și România.

TAXON	NR. SPECII ÎN LUME	NR. SPECII ÎN EUROPA	NR. SPECII ÎN ROMÂNIA
<i>Anthophora</i>	350	85	17
<i>Amegilla</i>	253	16	5
<i>Habropoda</i>	50	3	2
<i>Eucera</i>	219	78	22
<i>Tetralonia</i>	156	38	16
<i>Melecta</i>	59	23	5
<i>Thyreus</i>	123	12	5
<i>Ammobates</i>	40	16	6
<i>Parammobatodes</i>	7	2	1
<i>Pasites</i>	18	1	1
<i>Ammobatoides</i>	6	4	2
<i>Biastes</i>	4	3	3
<i>Epeolus</i>	109	17	4
<i>Triepeolus</i>	122	1	1
<i>Epeoloides</i>	2	1	1
<i>Nomada</i>	795	202	70
<i>Ceratina</i>	191	27	8
<i>Xylocopa</i>	469	8	3
TOTAL	2973	537	172

Cele 698 specii semnalate în literatură până în prezent în România aparțin celor 7 familii de Apoidea: 54 specii Colletidae, 171 specii Andrenidae, 125 specii Halictidae, 13 specii Melittidae, 123 specii Megachilidae, 172 specii Anthophoridae și 40 specii Apidae.

Pe baza bibliografiei și a datelor personale am realizat un inventar al speciilor de megachilide și anthophoride pentru România. Acesta cuprinde:

- 123 specii, 21 genuri, 2 triburi, 2 subfamilii din familia Megachilidae
- 172 specii, 18 genuri, 11 triburi, 3 subfamilii din familia Anthophoridae.

Realizarea inventarului a necesitat: revizuirea încadrării speciilor în taxoni supraspecifici, stabilirea sinonimiilor, reactualizarea nomenclaturii speciilor și stabilirea toponimiilor.

Din cadrul familiei Megachilidae am identificat 63 specii aparținând la 16 genuri, 2 triburi și 2 subfamilii (Lithurginae, Megachilinae). Comparând cu datele bibliografice se observă reprezentarea tuturor subfamiliilor și triburilor în materialul colectat de noi, a 76 % din genuri (din 21 genuri semnalate în România) și 51 % din specii (din totalul de 123 specii) (Fig. 55).

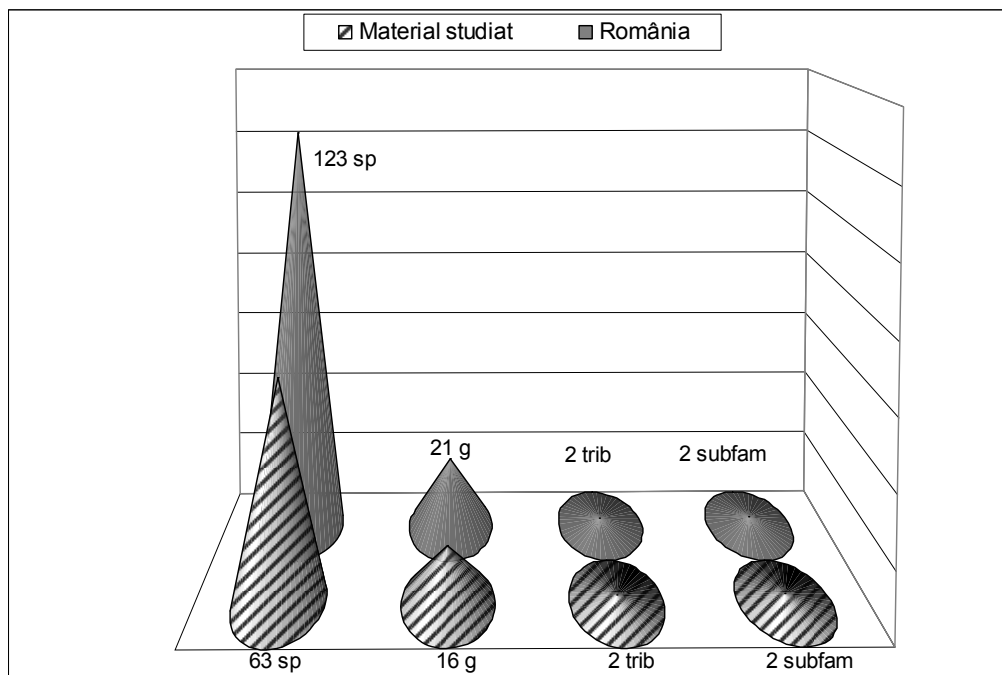


Fig. 55 – Reprezentarea taxonilor din familia Megachilidae în materialul studiat și în România.

Din cadrul familiei Anthophoridae am identificat 65 specii încadrate în 13 genuri, 9 triburi și 3 subfamilii (Anthophorinae, Nomadinae, Xylocopinae). Raportând la numărul taxonilor semnați în România până în prezent se observă o contribuție semnificativă a studiului de față (Fig. 56).

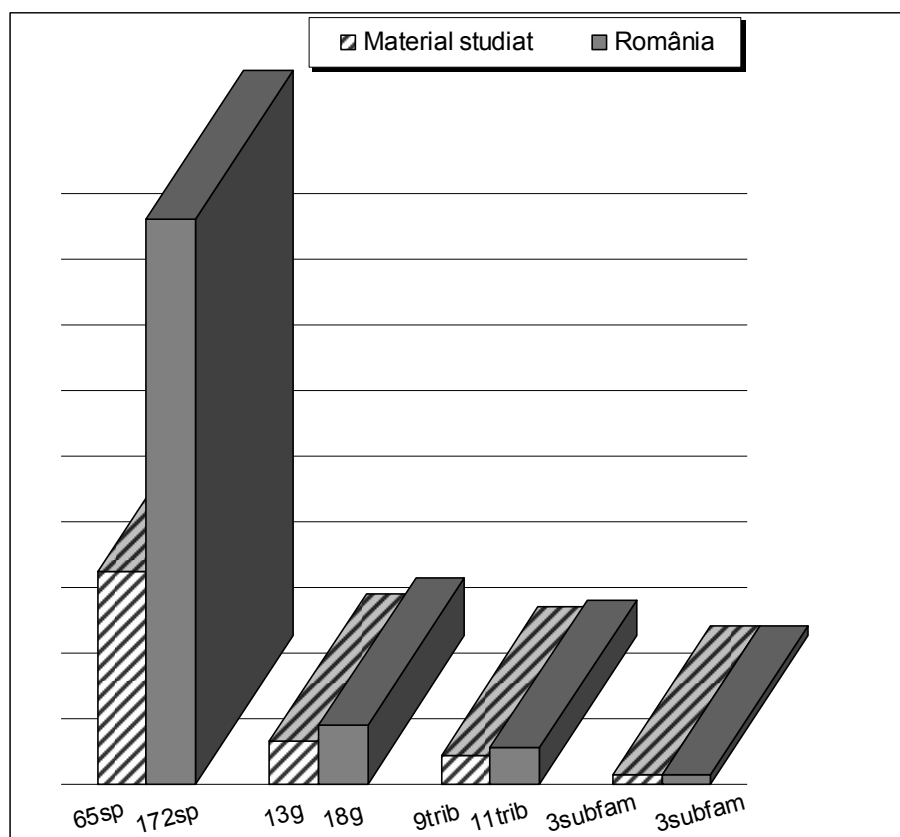


Fig. 56 – Reprezentarea taxonilor din familia Anthophoridae în materialul studiat și în România.

Din totalul speciilor de megachilide identificate în material, 94 specii au o răspândire paleartică, 19 specii sunt europene, 7 specii holarctice și 3 specii mediteraneene (Fig. 57).

În ceea ce privește speciile de anthophoride identificate, 104 specii sunt paleartice, 62 specii europene, 5 specii mediteraneene și o specie (cu statut incert) endemică în România (Fig. 58).

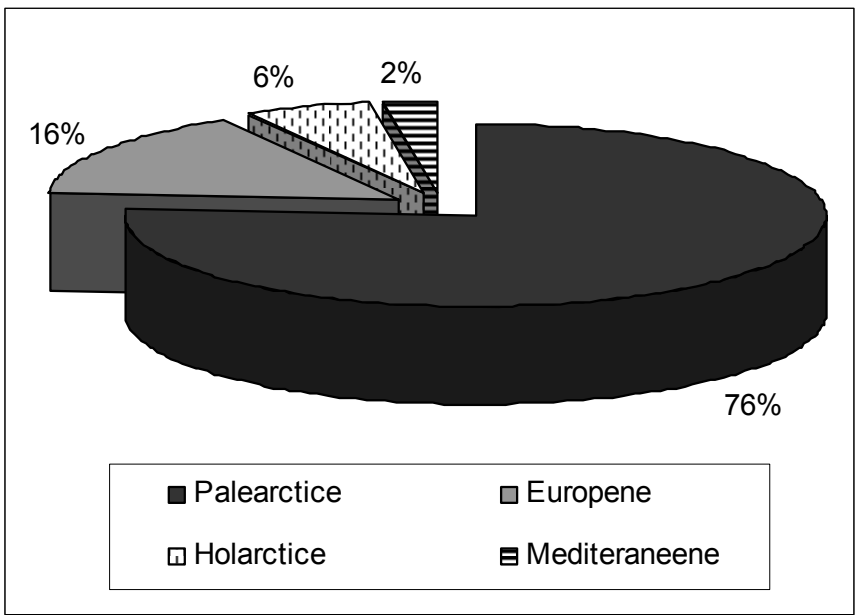


Fig. 57 – Răspândirea geografică a speciilor de megachilide.

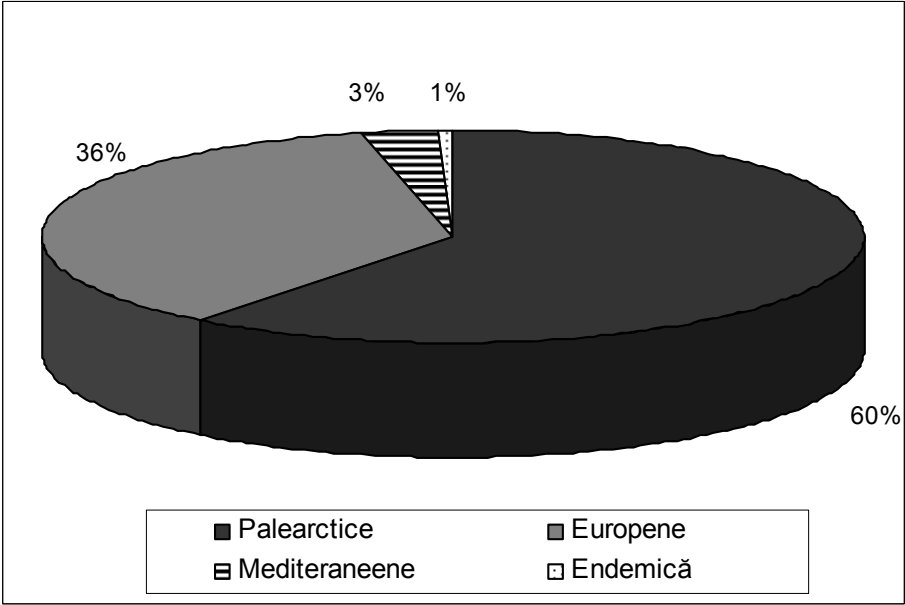


Fig. 58 – Răspândirea geografică a speciilor de anthophoride.

CAPITOLUL 8

CERCETĂRI SISTEMATICE ȘI FAUNISTICE ASUPRA UNOR REPREZENTANȚI AI FAMILIILOR MEGACHILIDAE ȘI ANTHOPHORIDAE ÎN ROMÂNIA

8.1. Inventarul speciilor din fauna României

Se prezintă 123 specii aparținând familiei Megachilidae și 172 specii aparținând familiei Anthophoridae. Listele rămân deschise urmând să fie completate în măsura în care noi specii vor fi semnalate.

Inventarul speciilor familiei Megachilidae

SUBFAMILIA LITHURGINAE

Lithurgus Latreille, 1825

Lithurgus chrysurus Fonscolombe, 1834

= *Lithurgus analis* Lepeletier, 1841

= *Lithurgus haemorroidalis* Lepeletier,
1841

Lithurgus cornutus (Fabricius, 1787)

= *Lithurgus fuscipennis* Lepeletier, 1841

SUBFAMILIA MEGACHILINAE

Tribul Anthidiini

Trachusa Panzer, 1804

Trachusa byssina (Panzer, 1798)

= *Trachussa serratulae* Panzer, 1805

Archianthidium Mavromoustakis, 1939

Archianthidium pubescens (Morawitz,
1872)

= *Anthidium pubescens* (Morawitz),
1872

Paraanthidium Friese, 1898

Paraanthidium interruptum (Fabricius,
1781)

Rhodanthidium Isensee, 1927

Rhodanthidium septemdentatum
(Latreille, 1809)

= *Anthidium septemdentatum* Lepeletier,
1841

Paraanthidiellum Michener, 1948

(= *Pseudoanthidium* Friese, 1898)

Paraanthidiellum lituratum (Panzer,
1801)

Paraanthidiellum melanurum (Klug,
1832)

Paraanthidiellum tenellum (Mocsáry,
1881)

= *Anthidium tenellum* Mocsáry, 1881

Icteranthidium Michener, 1948

Icteranthidium laterale (Latreille, 1809)

= *Anthidium laterale* Latreille, 1809

Anthidium Fabricius, 1804

Anthidium cingulatum Latreille, 1809

Anthidium florentinum (Fabricius, 1775)

Anthidium loti Perris, 1852

Anthidium manicatum (Linnaeus, 1758)

Anthidium mocsaryi Friese 1897

Anthidium punctatum Latreille, 1809

Anthidium septemspinum Lepeletier,
1841

Proanthidium Friese, 1898

Proanthidium oblongatum Latreille,
1809

= *Anthidium oblongatum* Latreille, 1809

Anthidiellum Cockerell, 1904

Anthidiellum strigatum (Panzer, 1805)

Stelis Panzer, 1806

Stelis breviscula (Nylander, 1848)

Stelis jugae Noskiewicz, 1962

Stelis minuta Lepeletier et Serville, 1825

Stelis odontopyga Noskiewicz, 1925

Stelis ornatula (Klug, 1807)

Stelis phaeoptera (Kirby, 1802)

Stelis punctulatissima (Kirby, 1802)

= *Stelis aterrima* Panzer, 1798

Stelis scutellaris Morawitz, 1894

Stelis signata (Latreille, 1809)

Dioxys Lepeletier et Serville, 1825

Dioxys cincta (Jurine, 1807)

Dioxoides Popov, 1947

Dioxoides tridentata (Nylander, 1848)

Tribul Megachilini

Chelostoma Latreille, 1809

- Chelostoma campanularum* (Kirby, 1802)
- Chelostoma distinctum* (Stoeckert, 1929)
- Chelostoma florissomne* (Linnaeus, 1758)
= *Chelostoma maxillosum* (Linnaeus, 1767)
- Chelostoma foveolatum* (Morawitz, 1868)
- Chelostoma grande* Schletterer, 1889
- Chelostoma handlirschi* Schletterer, 1889
- Chelostoma proximum* Schletterer, 1889
- Chelostoma rapunculi* (Lepeletier, 1841)
= *Chelostoma fuliginosum* Panzer, 1798
= *Heriades nigricornis* Nylander, 1848
- Chelostoma schmiedeknechti* Schletterer, 1889
- Chelostoma ventrale* Schletterer, 1889

Heriades Spinola, 1808

- Heriades crenulatus* Nylander, 1856
- Heriades rubicolus* Pérez, 1890
- Heriades truncorum* (Linnaeus, 1758)

Hoplitis Klug, 1807

- Hoplitis acuticornis* (Dufour et Perris, 1840)
= *Osmia acuticornis* Dufour et Perris, 1840
- Hoplitis adunca* (Panzer, 1798)
= *Osmia adunca* (Panzer, 1798)
- Hoplitis anthocopoides* (Schenck, 1853)
- Hoplitis claviventris* (Thomson, 1872)
- Hoplitis jheringii* (Ducke, 1898)
= *Osmia bidentata* Morawitz, 1876
- Hoplitis laevifrons* (Morawitz, 1872)
= *Osmia laevifrons* Morawitz, 1872
- Hoplitis lepeletieri* (Pérez, 1879)
- Hoplitis leucomelana* (Kirby, 1802)
= *Hoplitis parvula* Dufour et Perris, 1840
- Hoplitis manicata* Morice, 1901
- Hoplitis praestans* (Morawitz, 1894)
- Hoplitis princeps* (Morawitz, 1872)
- Hoplitis ravouxi* (Pérez, 1902)
- Hoplitis rufohirta* (Latreille, 1811)
= *Osmia rufohirta* Latreille, 1811
- Hoplitis tridentata* (Dufour et Perris, 1840)

Anthocopa Lepeletier, 1825

- Anthocopa andrenoides* (Spinola, 1808)
- Anthocopa bidentata* (Morawitz, 1876)
= *Hoplitis bidentata* Morawitz, 1876
- Anthocopa ligurica* (Morawitz, 1868)
- Anthocopa papaveris* (Latreille, 1799)

- Anthocopa spinulosa* (Kirby, 1802)
= *Hoplitis spinulosa* Kirby, 1802
- Anthocopa villosa* (Schenck, 1853)

Osmia Panzer, 1806

- Osmia aurulenta* (Panzer, 1799)
- Osmia bicolor* (Schränk, 1781)
- Osmia brevicornis* (Fabricius, 1798)
= *Osmia atrocaerulea* Schilling, 1849
= *Osmia panzeri* Morawitz, 1869
- Osmia caerulescens* (Linnaeus, 1758)
= *Osmia aenea* (Linnaeus, 1761)
- Osmia cephalotes* Morawitz, 1870
- Osmia cerinthidis* Morawitz, 1876
- Osmia cornuta* (Latreille, 1805)
- Osmia dalmatica* Morawitz, 1871
- Osmia dimidiata* Morawitz, 1870
- Osmia emarginata* Lepeletier, 1841
= *Osmia mustelina* Gerstaecker, 1869
- Osmia fulviventris* (Panzer, 1798)
= *Osmia niveata* Fabricius, 1804
- Osmia gallarum* Spinola, 1808
- Osmia leaiana* (Kirby, 1802)
= *Osmia solsky* Morawitz, 1871
- Osmia melanogaster* Spinola, 1808
= *Osmia notata* Schenck, 1867
= *Osmia aterrima* Morawitz, 1872
= *Osmia incerta* Radoszkowski, 1876
- Osmia parietina* Curtis, 1828
= *Osmia angustula* (Zetterstedt, 1838)
- Osmia pilicornis* Smith, 1846
- Osmia rufa* (Linnaeus, 1758)
= *Osmia bicornis* Linnaeus, 1758
- Osmia uncinata* Gerstaecker, 1869
- Osmia xanthomelana* (Kirby, 1802)

Chalicodoma Lepeletier, 1841

- Chalicodoma ericetorum* (Lepeletier, 1841)
= *Megachile ericetorum* Lepeletier, 1841
- Chalicodoma parietina* (Geoffroy, 1785)
= *Chalicodoma muraria* Fabricius, 1798

Megachile Latreille, 1802

- Megachile alpicola* Alfken, 1924
- Megachile analis* Nylander, 1852
- Megachile apicalis* Spinola, 1808
- Megachile bombycina* Radoszkowski, 1874
= *Megachile maxillosa* Eversmann, 1852
- Megachile centuncularis* (Linnaeus, 1758)
- Megachile circumcincta* (Kirby, 1802)
- Megachile dorsalis* Pérez, 1879
- Megachile fulvimana* Eversmann, 1852
- Megachile genalis* Morawitz, 1880
- Megachile lagopoda* (Linnaeus, 1761)

- Megachile lapponica* Thomson, 1872
Megachile leachella Curtis, 1828
 = *Megachile argentata* Fabricius, 1973
Megachile leucomalla Gerstaecker, 1869
Megachile ligniseca (Kirby, 1802)
Megachile maritima (Kirby, 1802)
Megachile melanopyga Costa, 1863
Megachile nigriventris Schenck, 1868
Megachile octosignata Nylander, 1852
Megachile pilicrus Morawitz, 1878
Megachile pilidens Alfken, 1924
Megachile rotundata (Fabricius, 1787)
 = *Megachile pacifica* Panzer, 1798
 = *Megachile imbecilla* Gerstaecker, 1869
Megachile rubrimana Morawitz, 1893
Megachile sericans Fonscolombe, 1832
 = *Megachile albisepta* (Klug, 1817)
Megachile versicolor Smith, 1844
Megachile willughbiella (Kirby, 1802)
Coelioxys Latreille, 1809
Coelioxys afra Lepeletier, 1841
Coelioxys argentea Lepeletier, 1841
Coelioxys aurolimbata Förster, 1853
Coelioxys brevis Eversmann, 1852
 = *Coelioxys erythropygga* Förster, 1853
Coelioxys caudata Spinola, 1838
 = *Coelioxys försteri* Morawitz, 1872
Coelioxys conoidea (Illiger, 1806)
 = *Coelioxys vectis* Curtis, 1831
Coelioxys elongata Lepeletier, 1841
 = *Coelioxys simplex* Nylander, 1852
Coelioxys haemorrhoea Förster, 1853
Coelioxys inermis (Kirby, 1802)
 = *Coelioxys acuminata* Nylander, 1852
Coelioxys mandibularis Nylander, 1848
Coelioxys polycentris Förster, 1853
Coelioxys quadridentata (Linnaeus, 1758)
 = *Coelioxys acuta* Nylander, 1848
 = *Coelioxys conica* Linnaeus, 1758
Coelioxys rufescens Lepeletier et Serville, 1825
 = *Coelioxys hebescens* Nylander, 1848
Coelioxys rufocaudata Smith, 1854
 = *Coelioxys octodentata* Lepeletier, 1841

Inventarul speciilor familiei Anthophoridae

SUBFAMILIA ANTHOPHORINAE

Tribul Anthophorini Michener, 1944

- Anthophora* Latreille, 1803
Anthophora aestivalis (Panzer, 1801)
Anthophora biciliata Lepeletier, 1841
Anthophora bimaculata (Panzer, 1798)
Anthophora borealis Morawitz, 1864,
Anthophora crassipes Lepeletier, 1841
Anthophora crinipes Smith, 1854
Anthophora dufouri Lepeletier, 1841
Anthophora fulvitarsis Brullé, 1832
Anthophora furcata (Panzer, 1798)
Anthophora mucida Gribodo, 1873
Anthophora plagiata (Illiger 1806)
Anthophora plumipes (Pallas, 1772)
Anthophora podagra Lepeletier, 1841
Anthophora pubescens (Fabricius, 1781)
Anthophora retusa (Linnaeus, 1758)
Anthophora robusta (Klug, 1845)
Anthophora quadrimaculata (Panzer, 1806)
Amegilla Friese, 1897
Amegilla albigena Lepeletier, 1841
Amegilla garrula (Rossi, 1790)
Amegilla magnilabris (Morawitz, 1875)

- Amegilla quadrifasciata* Villers, 1789
Amegilla salviae (Morawitz, 1876)
Habropoda Smith, 1854
Habropoda tarsata (Spinola, 1838)
Habropoda zonatula (Smith, 1854)
Tribul Eucerini Michener, 1944
Tetralonia Spinola, 1838
Tetralonia acutangula Morawitz, 1876.
Tetralonia armeniaca Morawitz, 1878
Tetralonia dentata (Klug, 1835)
Tetralonia distinguenda Morawitz, 1875
Tetralonia graja (Eversmann, 1852)
Tetralonia hungarica (Friese, 1895)
Tetralonia lyncea Mocsáry, 1879
Tetralonia macroglossa (Illiger, 1806)
Tetralonia nana (Morawitz, 1873)
Tetralonia pollinosa (Lepeletier, 1841)
Tetralonia ruficollis (Brullé, 1832)
Tetralonia ruficornis (Fabricius, 1804)
Tetralonia salicariae (Lepeletier, 1841)
Tetralonia scabiosae Mocsáry, 1881
Tetralonia spectabilis Morawitz, 1875
Tetralonia tricincta Erichson, 1835
Eucera Scopoli, 1770
Eucera atricornis Fabricius, 1793

- Eucera caspica* Morawitz, 1873
Eucera cinerea Lepeletier, 1841
Eucera clypeata Erichson, 1835
Eucera commixta Dalla Torre și Friese, 1895
Eucera curvitaris Mocsáry, 1879
Eucera dalmatica Lepeletier, 1841
Eucera eucnemidea Dours, 1873
Eucera excisa Mocsáry, 1879
Eucera helvola Klug, 1845
Eucera hispana Lepeletier, 1841
Eucera interrupta Baer, 1850
Eucera longicornis (Linnaeus, 1758)
Eucera nigrescens Pérez, 1879
Eucera nigrifacies Lepeletier, 1841
Eucera nigrilabris Lepeletier, 1841
Eucera nitidiventris Mocsáry, 1879
Eucera parvicornis Mocsáry, 1878
Eucera pollinosa Smith, 1854
Eucera seminuda Brullé, 1832
Eucera taurica Morawitz, 1870
Eucera vicina (Morawitz, 1876)
- Tribul Melectini** Michener, 1944
Melecta Latreille, 1802
Melecta albifrons Forster, 1771
Melecta baerii (Radoszkowski, 1865)
Melecta duodecimmaculata (Rossi, 1790)
Melecta funeraria Smith, 1854
Melecta luctuosa (Scopoli, 1770)
Thyreus Panzer, 1806
(*Crocisa* Jurine, 1807)
Thyreus affinis (Morawitz, 1874)
Thyreus histrionicus (Illiger, 1806)
Thyreus ramosus (Lepeletier, 1841)
Thyreus scutellaris (Fabricius, 1781)
Thyreus truncatus (Perez, 1883)
- SUBFAMILIA NOMADINAE**
Tribul Ammobatini Popov, 1951
Ammobates Latreille, 1809
Ammobates carinatus Morawitz, 1872
Ammobates melectoides (Smith, 1854)
Ammobates oraniensis (Lepeletier, 1841)
Ammobates punctatus (Fabricius, 1804)
Ammobates similis Mocsáry, 1894
Ammobates vinctus Gerstaecker, 1869
Parammobatodes Popov, 1931
Parammobatodes minutus (Mocsáry, 1878)
Pasites Jurine, 1807
Pasites maculatus Jurine, 1807
- Tribul Ammobatoidini** Michener, 1944
Ammobatoides Radoszkowski, 1868
Ammobatoides abdominalis (Eversmann, 1852)
Ammobatoides scriptus (Gerstaecker, 1869)
- Tribul Biastini** Michener, 1944
Biastes Panzer, 1806
Biastes brevicornis (Panzer, 1798)
Biastes emarginatus (Schenk, 1853)
Biastes truncatus (Nylander, 1848)
- Tribul Epeolini** Michener, 1944
Epeolus Latreille, 1802
Epeolus cruciger (Panzer, 1799)
Epeolus fasciatus Friese, 1895
Epeolus schummeli Schilling, 1849
Epeolus variegatus (Linnaeus, 1758)
Triepeolus (Smith, 1854)
Triepeolus tristis (Smith, 1854)
- Tribul Epeoloidini** Michener, 1944
Epeoloides Giraud, 1863
Epeoloides coecutiens (Fabricius, 1775)
- Tribul Nomadini** Latreille, 1802
Nomada Scopoli, 1770
Nomada argentata Herrich-Schäffer, 1839
Nomada armata Herrich-Schäffer, 1839
Nomada atroscutellaris Strand, 1921
Nomada banatica
Nomada basalis Herrich-Schäffer, 1839
Nomada bifasciata Olivier, 1811
Nomada bispinosa Mocsáry, 1883
Nomada blepharipes Schmiedeknecht, 1882
Nomada blüthgeni Stoeckhert, 1943
Nomada braunsiana Schmiedeknecht, 1882
Nomada castellana Dusmet, 1913
Nomada conjungens Herrich-Schäffer, 1839
Nomada corcyraea Schmiedeknecht, 1882
Nomada cruenta Schmiedeknecht, 1882
Nomada dira Schmiedeknecht, 1882
Nomada discrepans Schmiedeknecht, 1882
Nomada distinguenda F. Morawitz, 1874
Nomada emarginata Morawitz, 1877
Nomada errans Lepeletier, 1841
Nomada erythrocephala Morawitz, 1871
Nomada fabriciana (Linnaeus, 1767)
Nomada facilis Schwarz, 1967
Nomada femoralis F. Morawitz, 1869
Nomada ferruginata (Linnaeus, 1767)
Nomada flava Panzer, 1798
Nomada flavoguttata (Kirby, 1802)
Nomada flavopicta (Kirby, 1802)
Nomada fucata Panzer, 1798
Nomada fulvicornis Fabricius, 1793
Nomada furva Panzer, 1798

Nomada furvoides Stoeckert, 1943
Nomada fuscicornis Nylander, 1848
Nomada glaucopis Pérez, 1890
Nomada goodeniana (Kirby, 1802)
Nomada guttulata Schenck, 1861
Nomada hirtipes Pérez, 1884
Nomada hungarica Dalla Torre & Friese, 1894
Nomada incisa Schmiedeknecht, 1882
Nomada integra Brullé, 1832
Nomada kohli Schmiedeknecht, 1882
Nomada lathburiana (Kirby, 1802)
Nomada leucophtalma (Kirby, 1802)
Nomada marshamella (Kirby, 1802)
Nomada mauritanica Lepeletier, 1841
Nomada melanopyga Schmiedeknecht, 1882
Nomada mocsáryi Schmiedeknecht, 1882
Nomada mutabilis F. Morawitz, 1870
Nomada mutica Morawitz, 1872
Nomada nobilis Herrich-Schäffer, 1839
Nomada obtusifrons Nylander, 1848
Nomada ochrostoma Zetterstedt, 1838
Nomada panzeri Lepeletier, 1841
Nomada pectoralis Morawitz, 1878
Nomada piccioliana Magretti, 1883
Nomada pulchra Arnold, 1888
Nomada rhenana F. Morawitz, 1872
Nomada roberjeotiana Panzer, 1799
Nomada rostrata Herrich-Schaeffer, 1839
Nomada ruficornis (Linnaeus, 1758)
Nomada rufipes Fabricius, 1793
Nomada sexfasciata Panzer, 1799
Nomada shepardana (Kirby, 1802)
Nomada signata Jurine, 1807
Nomada similis F. Morawitz, 1872
Nomada stigma Fabricius, 1805
Nomada striata Fabricius, 1793
Nomada succincta Panzer, 1798
Nomada trispinosa Schmiedeknecht, 1882
Nomada verna Schmiedeknecht, 1882
Nomada zonata Panzer, 1798

Xylocopa iris (Christ, 1791)
Xylocopa valga Gerstaecker, 1872
Xylocopa violacea (Linnaeus, 1758)

SUBFAMILIA XYLOCOPINAE

Tribul Ceratinini Latreille, 1802

Ceratina Latreille, 1802

Ceratina acuta (Friese, 1896)
Ceratina callosa (Fabricius, 1794)
Ceratina chrysomalla Gerstaecker, 1869
Ceratina cucurbitina (Rossi, 1792)
Ceratina cyanea (Kirby, 1802)
Ceratina gravidula Gerstaecker, 1869
Ceratina nigroaenea Gerstaecker, 1869
Ceratina nigrolabiata Friese, 1896

Tribul Xylocopini Latreille, 1802

Xylocopa Latreille, 1802

8.2. Sistematica și răspândirea speciilor și familiilor Megachilidae și Anthophoridae prezente în materialul studiat

Familia Megachilidae

Au capul mare, de obicei mai lat decât lung. Clipeul convex, plat sau concav; la femelele genurilor *Chelostoma*, *Osmia*, *Anthocopa* și *Lithurgus*, acesta are diferite prelungiri. Labrul mai lung decât lat și mai lat la bază. Mandibulele de obicei late, cu 2 – 6 dinți la femelă și 2 – 3 dinți la mascul. Palpii labiali au primele două articole alungite și lamelare iar galea foarte lungă. La unii masculi de *Megachile* și *Coelioxys* coxalele picioarelor anterioare prezintă diverse procese la bază. Tarsul anterior este dilatat puternic la unii masculi de *Megachile*. La reprezentanții subfamiliei Lithurginae, tibia posterioară prezintă o placă metabazitibială redusă, care la Megachilinae lipsește. Aripile anterioare au două celule cubitale. Ultimul tergite abdominal la femelă este larg sau îngust rotunjit, iar la mascul are diferite forme, putând fi terminat cu lobi sau dinți. Femelele constructoare transportă polenul pe perii lungi dispuși pe sternitele abdominale și care formează peria abdominală (scopa).

Cheie de determinare a subfamiliilor de Megachilidae

- 1(2) Lobul jugal al aripii posterioare lung, cât 1/2- 3/4 din lungimea lobului vanal. Suprafața externă a tibiei grosolan punctată. Ultimul tergite abdominal cu placă pigidială **Lithurginae**
2(1) Lobul jugal al aripii posterioare mai scurt, mai puțin decât jumătate din lungimea lobului vanal. Suprafața externă a tibiei nepunctată. Placa pigidială absentă **Megachilinae**

Subfamilia Lithurginae

Femela prezintă o proeminență frontală, situată la jumătatea lățimii ochilor, mandibulele femelei și masculului sunt scurte, largi, tridințate. Primul tergite abdominal scurt, cu partea apicală rotunjită; tergite 6 la femelă cu un dinte sublateral bine dezvoltat, iar la mascul fără carenă transversală. Aroliile absente. Placa pigidială, la femelă, alungită dorsal sub formă de spin; la mascul este mare, marginile sale laterale ca o carenă, adesea îngustată apical sub formă de spin.

Lithurgus Latreille, 1825

Corp robust cu abdomen plat și cu benzi apicale bine dezvoltate. Labrul la fel de lung ca și clipeul. Mandibulele cu dinții din mijloc mai lungi. Palpii maxilari cu 3 – 4 articole. Palpii labiali cu 4 articole. Tibia anterioară și mijlocie la femelă cu două rânduri de spini lungi

de-a lungul suprafeței externe. La mascul, spini sunt mici, rândurile mai scurte și, uneori, lipsesc. Placa pigidială la femelă, plată sau concavă dorsal, cu un spin apical; tergitul 6 cu dinți laterali iar apical cu un dinte pe mijloc. La mascul, placa pigidială plată, lată sau cu un spin lung. Aripile pubescente, cu pterostigma scurtă.

Reprezentanții acestui gen colectează în special de pe: Asteraceae, Malvaceae. Își construiesc cuibul în ramurile arborilor bătrâni și în pereții argiloși ai locuințelor din lemn. Materialul utilizat în construcție este rumegușul. Cuibul este de tip liniar sau liniar – ramificat

Lithurgus este un gen paleartic; în România este răspândit în aproape toată țara.

Cheie de determinare a speciilor genului *Lithurgus*

♀♀

1(2) Mari: 16 – 20 mm. Apexul mandibulei este la fel de lat ca și baza, dinții superiori, apical, sunt larg rectangular, de 2 ori mai mari decât dinții inferiori. Proeminența frontală nu prea mare, aflată la jumătatea lățimii ochilor. Franjurii apicali ai tergitudului 6 maro – întunecat cu nuanță roșiatică

..... *L. cornutus*

2(1) Mai mici: 13 – 15 mm. Apexul mandibulei mai îngust și egal cu 2/3 din lățimea bazei; dinții superiori sunt mai mici, rotunjiți apical la fel ca dinții inferiori. Proeminența frontală mare. Franjurii apicali ai tergitudului 6 roșii sau brun - roșiatici

..... *L. chrysurus*

♂♂

1(2) Mari: 14 – 15 mm. Tergitele abdominale cu peri negri, benzile apicale gălbui – maronii. Sternitul 6 larg rotunjit apical. Mandibulele lățite apical, dinții superiori mai lați decât dinții inferiori și larg rotunjiți

..... *L. cornutus*

2(1) Mai mici: 11 – 13 mm. Tergitele abdominale cu peri deschiși, benzile apicale albe sau galben – deschis. Sternitul 6 îngust apical, aproape triunghiular. Mandibulele îngustate apical, dinții superiori și dinții inferiori la fel de lați și îngust rotunjiți

..... *L. chrysurus*

Lithurgus chrysurus Fonscolombe, 1834

Lithurgus analis Lepeletier, 1841

Lithurgus haemorroidalis Lepeletier, 1841

Date faunistice din literatură: Buziaș, Oradea, Târnăveni (Mocsáry, 1897); Mehadia (Móczár și Pall, 1907); Ocoliușul Mare (Szilády, 1914); Sagna (Iuga și Scobiola-Palade, 1959); Mănăstirea Cocoș (Constantinescu, 1976); Bârsești, Brătești, București – Fundeni, Caraorman, Câmpina, Comana, Drajna de Jos, Mărăcineni, Popești, Vameș (Aftene, 1973; Zanden și Matache, 1986); Gușterița (Pascu, 2003).

Material: 1 ♂, 1 ♀, Bocșa, fără alte date de colectare; 3 ♀ ♀, Comana, 13.VIII.1954; 1 ♀, București - Fundeni, 30.VI.1964 (Fig. 59).

Biologie. Specie oligolectică: colectează de pe Asteraceae (*Carduus*, *Cirsium*, *Centaurea*). Perioada de zbor: iunie – august. Își construiește cuibul în lemn putred moale, fiind de tip liniar sau liniar – ramificat. Acesta conține 2 – 8 celule, având o celulă principală și una sau mai multe laterale, cu pereți între ele. Specie cleptoparazită: *Stelis punctulatissima*.

Răspândirea geografică. Sudul, estul și centrul Europei, partea asiatică centrală a fostei URSS, Caucaz, Turcia, Iran, Siria, Israel.

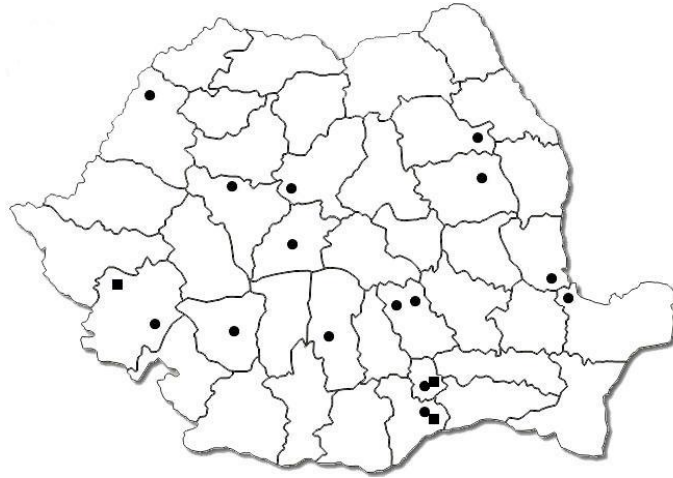


Fig. 59 - Răspândirea speciei *Lithurgus chrysurus*.

Lithurgus cornutus (Fabricius, 1787)

Lithurgus fuscipennis Lepeletier, 1841

Date faunistice din literatură: Hațeg, Oradea, Simișna, Tășnad (Mocsáry, 1897); Nima (Szilády, 1914); Sagna (Iuga și Scobiola-Palade, 1959); Câmpina (Aftene, 1976); Brănești, (Aftene, 1979); Bacău, Racova (Aftene și Goagă, 1993); Arad, Balta Verde, Băile Olănești, Prundu, Segarcea (Zanden și Matache, 1986).

Material: 2 ♂ ♂, Valea Sulucului - Culmea Pricopanului, P. N. M. M., 18.VII.2006, M.I., S.M.; 1 ♂, Alba, 20.VII.2006, M.I.; 3 ♂ ♂, 4 ♀ ♀, Brănești, 27.VI.2007, C.C.; 1 ♂, București, 26.VI.2007, P.E. (Fig. 60; Planșa I: D, E).

Biologie. Specie oligolectică: colectează de pe Asteraceae (*Carduus*, *Cirsium*, *Centaurea*). Perioada de zbor: iunie– august. Își construiește cuibul în mod asemănător cu *L. chrysurus*, dar diferă prin aceea că celulele sunt mult mai late și mai lungi, neseperate între ele și cuibul este mult mai ramificat. Specie cleptoparazită: *Stelis punctulatissima*.

Răspândirea geografică. Sudul, estul și centrul Europei, Asia Mică, partea centrală asiatică a fostei URSS, Caucaz, Vestul Kazahstanului, Africa de Nord.



Fig. 60 - Răspândirea speciei *Lithurgus cornutus*.

Subfamilia Megachilinae

Corp robust cu capul rotunjit, la fel de lat ca și toracele sau mai lat. Sunt de culoare neagră sau negru cu galben, alteori au învelișul păros roșiatic, uneori cu luciu metalic cu tentă albastruie sau verzuie. Mandibulele de obicei sunt lățițe, având 2 – 6 dinți apicali. Tergitul 6 la femelă este trunchiat sau rotunjit apical sau conic alungit, ca la unele specii parazite. Scopa ventrală bine dezvoltată, de culoare albă, roșiatică sau neagră, uneori bicoloră. Tergitele 6 - 7 la mascul au dinți, spini sau lobi; sternitul abdominal cu benzi apicale sau cu franjuri.

Această subfamilie este reprezentată prin 2 triburi: Anthidiini și Megachilini, care cuprind specii constructoare de cuiburi și specii parazite. Au o largă răspândire în lume, fiind descrise aproximativ 2000 specii pe glob; dintre acestea, jumătate trăiesc în regiunea paleartică și cca 500 specii în Europa.

Cheie de determinare a triburilor subfamiliei Megachilinae

- 1(2)** Marginea internă a pterostigmei ceva mai lungă decât lățimea pterostigmei. A 2 - a nervură discoidală se termină după a 2 – a celulă cubitală sau este interstițială. Ghearele femelei despicate **Anthidiini**
- 2(1)** Marginea internă a pterostigmei de două ori mai lungă decât lățimea pterostigmei. A 2 - a nervură discoidală se termină înaintea celei de – a doua celulă cubitală. Ghearele femelei simple **Megachilini**

Tribul Anthidiini

Corp negru cu pete galbene sau galben – roșiatice, adesea cu pete albicioase; peri deschiși, deși sau împrăștiați la formele parazite. Lungimea corpului variază de la 6 – 9 mm la 14 – 19 mm, unele specii parazite fiind foarte mici, de doar 3 – 5 mm. Capul este la fel de lat ca toracele sau ceva mai îngust, cu pete mai mult sau mai puțin abundente sau fără ele. Clipeul complet negru, galben sau negru cu pete galbene, la fel de lung ca lat sau ușor mai lat decât lung; marginea lui apicală este dințată sau netedă, rotunjită sau trunchiată. Mandibulele, de obicei late la femele, cu 3 – 6 dinți apical; la mascul, cu 3 dinți, rar 2. Labrul scurt, lățit apical.

Scutul și scutelul sunt negre sau cu pete galbene; axilele rotunjite lateral; scutelul cu dinți lateral (*Proanthidium*, *Dioxys*, *Dioxoides*), la *Icterantheidium* și unele specii de *Stelis*, axilele au dinți. Primul tergite abdominal ușor concav. Tergitele abdominale au pete sau benzi galbene, sau sunt complet negre. Tergitul 7 la masculi este terminat cu dinți, lobi, spini alungiți sau sunt larg rotunjiți apical. Femelele au scopa deasă, albicioasă, gălbuie, roșiatică sau roșu – maronie. Picioarele sunt negre, cenușiu – maroniu cu pete gălbui – maroniu sau complet galbene.

Majoritatea speciilor sunt polilectice, multe preferând florile de: Fabaceae, Lamiaceae și Asteraceae. Speciile oligolectice colectează de pe Fabaceae și Asteraceae.

Cheie de determinare a genurilor tribului Anthidiini

- 1(2)** Axilele cu prelungire rectangulară sau cu spini înguști. Tergitele negre, uneori cu pete albe sau gălbui. Marginea anterioară a lobilor pronotali puțin extinsă. Femelele nu au scopă. Aroliile prezente *Stelis*
- 2(1)** Axilele rotunjite, fără spini. Scutelul, lateral, fără dinți.
- 3(8)** Aroliile prezente.
- 4(5)** Mandibulele femelei tridințate, dinții fiind scurți și bonți; mandibulele masculului tridințate. Marginea anterioară a lobilor pronotali puternic extinsă *Rhodanthidium*
- 5(4)** Mandibulele femelei cu 3 – 4 dinți; mandibulele masculului 2 – 3 dinți. Marginea anterioară a lobilor pronotali nu este extinsă.
- 6(7)** Mandibulele tridințate la ambele sexe. Clipeul, partea laterală a feței și mandibulele sunt negre la femele și în totalitate galbene la masculi. Abdomenul negru la ambele sexe, scurt și lat *Trachusa*
- 7(6)** Mandibulele cu 4 dinți la femele și 2 – 3 dinți la masculi. Clipeul, partea laterală a feței și mandibulele sunt galbene la ambele sexe. Scutelul atârână în formă de acoperiș deasupra postscutelului și propodeului. Abdomenul negru cu pete galbene alungite. Tergitul 7 terminat apical cu un spin *Anthidiellum*

8(3) Aroliile absente.

9(10) Mici, 6 – 8 mm. Tergitul 1, pe lateral, cu pete mici galbene; tergitele 2 – 5 sau 2 – 4 cu pete ovale lungi, tergitele 5 – 6 sau doar 6 negre, fără pete. Tergitele 5 – 7 sau doar 7 în întregime galbene la mascul. Tergitul 7 rotunjit, cu o mică adâncitură apicală *Paranthidiellum*

10(9) Mari, 9 – 18 mm. Tergitele cu pete sau benzi galbene alungite și late, uneori în întregime negre. Tergitul 7 la mascul, apical, cu dinți sau lobi *Anthidium*

Trachusa Panzer, 1804

Femelele sunt complet negre, fără pete galbene. Mandibulele sunt tridințate, palpii maxilari cu 5 articole. Toracele cu peri roșcați dorsal și albicioși lateral. Tergitele abdominale cu peri deschiși, deși, iar apical cu franjuri.

La mascul sunt galbene: clipeul, părțile laterale ale feței și mandibulele. Tergitul abdominal 7, larg, aproape rectangular rotunjit lateral, cu o mică adâncitură mediană; sternitul 6 are o tăietură semicirculară pe marginea superioară.

Specii oligolectice, colectează de pe Fabaceae, preferând specia *Lotus corniculatus*.

Genul cuprinde 4 specii, 3 dintre acestea sunt răspândite doar în regiunea Nearctică, iar specia *Trachusa byssina* în regiunea Holarctică.

Trachusa byssina (Panzer, 1798)

Trachusa serratulae Panzer, 1805

Date faunistice din literatură: Băile Herculane, Cristuru Secuiesc, Mehadia, Reșița, Tiha, Tușnad (Mocsáry, 1897; Aftene, 1972); Cislădie, Gușterița, Ocna Sibiului, Munții Piatra Craiului, Sighișoara (Zanden și Matache, 1986; Pascu, 2003); Retezat (Aftene, 1995).

Material: 1 ♂, Vadul Izei, 9.VII.1995, M.I.; 2 ♂ ♂, 1 ♀, Sapânța - Poiana Brustani, 13.VII.1996, C.P., M.I.; 1 ♂, Sătic - Valea Scorobia, 5.VII.2000, V.A.; 1 ♀, Zărnești – Cabana Gura Râului, 4.VII.2000, V.A.; 1 ♂, Poienile de sub Munte - Cabana Coșnea, 19.VII.2004, B.C. (Fig. 61; Planșa I: F, G).

Biologie. Specie oligolectică, specializată pe Fabaceae (*Lotus*, *Medicago*, *Trifolium*). Perioada de zbor: iunie – august. Cuib în cavități în pământ; celulele sunt făcute din bucăți de frunze. Femele își construiesc cuiburile în apropiere, formând mici aglomerări. Specie cleptoparazită: *Coelioxys quadridentata*.

Răspândirea geografică. Europa, Asia.

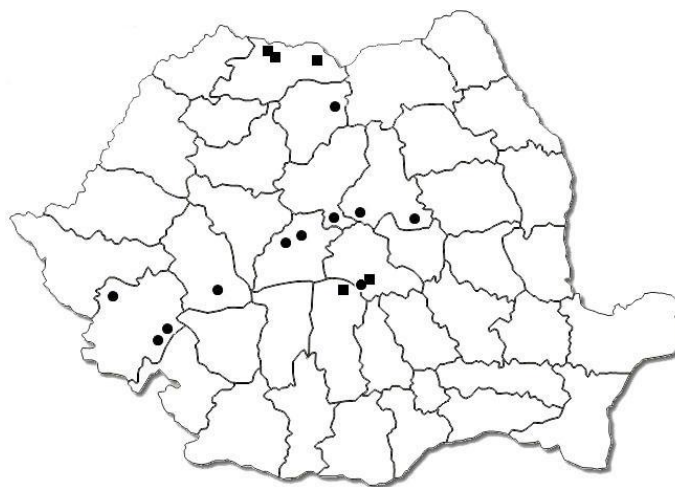


Fig. 61 - Răspândirea speciei *Trachusa byssina*.

***Rhodanthidium* Isensee, 1927**

Au corpul negru cu pete galbene; lungime = 10 – 14 mm. Capul este la fel de lat ca lungimea. Clipeul negru, ușor convex, ceva mai lat decât lung. Mandibulele sunt bidințate la femelă și tridințate la mascul. Toracele lat, aproape pătrat. Partea mediană a propodeului grosolan punctată. Tergitele abdominale cu pete galbene laterale. Picioarele gălbui – roșiaticice, cu excepția coxelor și a părții bazale a femurelor care sunt negre. Aroliile bine dezvoltate. Tergitul 6 la mascul cu prelungire laterală în formă de dinte; tergitul 7 cu dinți laterali, iar apical este rectangular.

Sunt specii de primăvară – vară. Femela construiește celule din rășină în cochilii goale de melci.

În regiunea Palearctică sunt semnalate 8 specii, 4 dintre ele fiind răspândite în Europa.

***Rhodanthidium septemdentatum* (Latreille, 1809)**

Anthidium septemdentatum Lepeletier, 1841

Date faunistice din literatură: Cazane (Móczár, 1956); Mănăstirea Cocos (Constantinescu, 1976); Băneasa – Canaraua Fetei, Pădurea Comarova, Pădurea Hagieni (Zanden și Matache, 1986); Agigea, Mehadia (Aftene, 1995); Sibiu, Dumbrava Sibiului (Pascu, 2003).

Material: 1 ♂, Agigea, 18.VII.2003, F.M.; 1 ♀, Valea Cumpăna Mare - Clăbucet, 8.VIII.2004, M.S. (Fig. 62; Planșa I: H).

Biologie. Specie polilectică. Perioada de zbor: aprilie – iulie.

Răspândirea geografică. Sudul și centrul Europei.



Fig. 62 - Răspândirea speciei *Rhodanthidium septemdentatum*.

***Paraanthidiellum* Michener, 1948**

Negre, cu pete galbene, corp robust, lungime = 6 – 8 mm. Clipeul negru la femelă, uneori, cu pată galbenă mică sau complet galben la mascul. Mandibulele cu 4 dinți la femelă și 3 la mascul. Labrul cu mult mai lung decât lat. Partea mediană a propodeului strălucitoare. Abdomenul cu pete galbene laterale sau cu benzi late pe tergitele 4 – 5, uneori și pe tergitul 3. Tergitul 6, la femelă, este negru cu pete galbene mari sau complet negru; uneori tergitul 5 negru. Scopa albă sau galbenă. Tergitul 7 este complet galben la mascul. Aroliile lipsesc.

Sunt specii de vară, oligolectice: Asteraceae, Fabaceae. Femela construiește cuibul în tulpini cu măduva moale; celulele sunt făcute prin masticarea tulpinilor și frunzelor plantelor, având o structură asemănătoare hârtiei.

În regiunea Paleartică, genul este reprezentat prin 12 specii, incluzând 3 specii din Europa.

***Paraanthidiellum lituratum* (Panzer, 1801)**

Date faunistice din literatură: Aiud, Beclean, Bocșa, Cazane, C. A. Rosetti, Chiajna, Cluj, Corund, Dumbrava Sibiului, Gușterița, Hodod, Ineu, Ițești, Lugoj, Mehădia, Ocna Sibiului, Odaia, Oradea, Pir, Posada, Rășinari, Revetiș, Sibiu, Suceagu, Turnu Măgurele, Viile, Zalău (Mocsáry, 1897; Móczár, 1956; Aftene, 1972; Zanden și Matache, 1986; Pascu, 2003); Retezat, Ser, Slimnic (Aftene, 1995); Agapia (Tomozei, 2005).

Material: 2 ♂♂, Mihăilești, 3.VIII.2004, 10.VIII.2006, C.G. (Fig. 63; Planșa I: I, J).

Biologie. Colectează de pe Asteraceae (*Centaurea*, *Achillea*, *Carduus*). Perioada de zbor: mai – august. Își construiește cuibul în tulpini uscate, săpând galerii în măduva moale,

dar uneori nu-și sapă propriile galerii, ci folosește cavitățile pre-existente din apropiere, care au fost făcute fie de alte albine, fie de gândacii xilofagi. Cleptoparaziți: *Stelis signata*, *Stelis ornatula*, *Stelis punctulatissima*.

Răspândirea geografică. Europa, Asia, Africa de Nord.



Fig. 63 – Răspândirea speciei *Paraanthidiellum lituratum*.

Anthidium Fabricius, 1804

Corp negru cu galben, cu pete roșu – galbene sau albicioase și cu peri deși și deschiși. Sunt robuste, cu lungimea de 10 – 16 mm. Capul este la fel de lat ca și toracele. Clipeul, de obicei, convex și galben. Mandibulele cu 6 dinți la femelă și 3 – 4 la mascul. Tergitele cu pete galbene laterale sau cu benzi neîntrerupte sau, uneori, întrerupte la mijloc. Scopa este albă ca zăpada, galbenă sau roșiatică. Tergitul 7 la mascul cu lobi sau dinți, iar tergitul 6, de obicei cu dinți laterali.

Specii de vară, polilectice și oligolectice, colectează, în special de pe Fabaceae, Asteraceae și Lamiaceae. Femelele folosesc cavitățile preexistente din diferitele substraturi.

Se cunosc până în prezent cca 90 specii în regiunea Palearctică și cca 30 specii în Europa.

Cheie de determinare a speciilor genului *Anthidium*

♀♀

1(2) Tergitele 2 – 5 cu 4 pete galbene; tergitul 1 cu 2 pete galbene. Clipeul complet negru, pe marginea apicală cu o depresiune dințată. Mandibulele, pe partea de jos, cu dinți mari *A. punctatum*

2(1) Tergitele cu câte 2 pete galbene sau galben – roșiatică. Tergitul 6, cu pete galbene mari, este rotunjit apical sau are pe laturi dinți mari rectangulari. Mandibulele galbene, cu marginea apicală neagră.

3(4) Tergitele 5 – 6, lateral, cu dinți. Clipeul galben cu marginea apicală trunchiată sau ușor adâncită *A. florentinum*

4(3) Tergitele 5 – 6, lateral, fără dinți. Clipeul galben, la bază cu pată neagră mare, uneori ajungând până la vârful și cu marginea apicală prevăzută cu dinți rotunjiți *A. manicatum*



1(2) Tergitul 7 bilobat, cu un dinte triunghiular în mijlocul adânciturii. Tergitul 1 cu pete laterale galbene; tergite 2 – 5 cu 2 pete ovale pe laturi *A. punctatum*

2(1) Tergitul 7 are 3 dinți; tergite 2 – 6 cu pete laterale galbene.

3(4) Tergitul 4, lateral, cu dinți lați; tergite 5 – 6, lateral, cu dinți curbați. Tergitul 7 cu dinți laterali lungi, iar pe partea dorsoventrală, în mijloc, un dinte scurt și plat *A. florentinum*

4(3) Tergitul 4, lateral, fără dinți; tergitul 5 fără dinți laterali; tergitul 6 cu dinți laterali. Tergitul 7 cu dinți laterali bonți și încovoiați și, median, cu un dinte mic rectangular. Clipeul galben, bazal cu o pată neagră; marginea sa apicală, în mijloc, cu o adâncitură rotunjită, terminată, de fiecare parte cu un dinte *A. manicatum*

Anthidium florentinum (Fabricius, 1775)

Date faunistice din literatură: Mehadia (Mocsáry, 1874; Móczár și Pall, 1907, citați de Aftene, 1972); Bocșa, Oradea, Pir, Sânnicolau (Mocsáry, 1897; Móczár, 1956); Filiași, Sagna (Iuga și Scobiola-Palade, 1959); Braniște, Bucovăț, București, Caraorman, C. A. Rosetti, Crișan, Giurgiu, Odaia, Oradea, Periprava, Roșu, Sfântu Gheorghe, Valu lui Traian (Aftene, 1972; Zanden și Matache, 1986); Greci, Mănăstirile Cocos și Celic Dere (Constantinescu, 1976); Caracal, Ciuperceni Noi, Corabia, Craiova (Aftene, 1995).

Material: 1 ♀, Sibiu, VI.1928; 4 ♂♂, 6 ♀♀, București, 16.VI.1942, 8, 26.VI.1943, 8.VI.1947 (Fig. 64; Planșa II: A).

Biologie. Specie polilectică: se hrănește mai ales pe Fabaceae (*Vicia*, *Medicago*, *Astragalus*), Lamiaceae (*Lamium*, *Mentha*). Perioada de zbor: iunie – septembrie. Cuibul este localizat în cavități preexistente în diverse substraturi: cuiburi abandonate de alte albine, tulpini goale uscate, pereți lutoși, galerii săpate în sol de alte insecte.

Răspândirea geografică. Sudul și centrul Europei, Asia (Caucaz, Siberia, partea asiatică centrală a fostei URSS, Siria).



Fig. 64 – Răspândirea speciei *Anthidium florentinum*.

***Anthidium manicatum* (Linnaeus, 1758)**

Date faunistice din literatură: Aiud, Baziaș, Beclean, Bocșa, Cluj, Covasna, Cugir, Dumbrava Sibiului, Dumbrăveni, Gușterița, Hodod, Mehadia, Nima, Ocna Sibiului, Oradea, Pir, Râmeț, Reghinu Secuiesc, Revetiș, Ruscior, Saschiz, Sfântu Gheorghe, Sibiu, Sânnicolau, Trascău, Turda, Tășnad, Șuncuiuș (Henrich, 1880; Mocsáry, 1897; Szilády, 1914; Móczár, 1956; Aftene, 1972, 1979; Pascu, 2003); Arad, Babadag, Balta Verde, Bădila, Băile Herculane, Beciu – Putna, Brănești, C. A. Rosetti, Dealul Zackel, Cluj, Gemenea, Mogoșoaia, Nicolae Titulescu, Timișoara (Zanden și Matache, 1986); București, Craiova, Desa (Aftene, 1995).

Material: 1 ♂, Sibiu, VI.1918; 1 ♀, Sibiu - Gușterița, 23.IX.1923, M.A.; 2 ♂ ♂, 1 ♀, Sibiu, 25, 28.VIII.1952, 6.VII.1955; 1 ♀, Băile Victoria, 8.VIII.1964; 2 ♂ ♂, Sărata, 22, 25.VI.2004, B.C.; 1 ♂, Pădurea Tâncăbești, 16.VI.2006, B.C.; 1 ♀, București - Grădina Botanică, 25.VIII.2005, B.C.; 1 ♂, Mihăilești, 10.VIII.2006, C.G. (Fig. 65; Planșa II: B).

Biologie. Specie polilectică: se hrănește mai ales pe Fabaceae, Lamiaceae. Perioada de zbor: iunie – august. Cuibul este localizat în cavități preexistente în diverse substraturi.

Răspândirea geografică. Europa, Asia, Africa de Nord, America de Nord, America de Sud (Brazilia, Argentina). Specie comună colectată din toată țara.

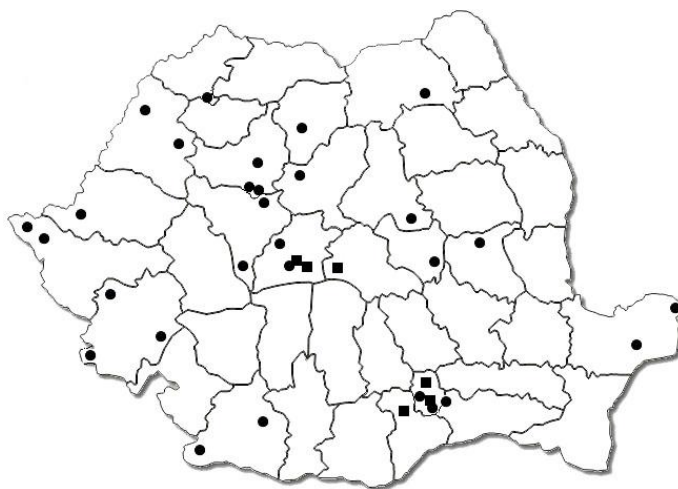


Fig. 65 – Răspândirea speciei *Anthidium manicatum*.

***Anthidium punctatum* Latreille, 1809**

Date faunistice din literatură: Bocșa, Cazane, Hodod, Ileanda Mare, Saschiz, Turda (Mocsáry, 1897; Móczár, 1956); Furceni (Zanden și Matache, 1986); Tatlageac (Aftene, 1995).

Material: 2 ♂ ♂, Sibiu, W.E.; 2 ♂ ♂, Vișeu de Jos, 22.VIII.1997, R.E. (Fig. 66; Planșa II: D, E, F).

Biologie. Colectează de pe: Fabaceae (*Lotus corniculatus*, *Trifolium*), Lamiaceae (*Thymus*), Asteraceae (*Centaurea*, *Cirsium*). Perioada de zbor: iunie – august. Femela construiește cuibul în cavități preexistente în sol nisipos.

Răspândirea geografică. Europa, Asia (Siberia, Caucaz, Nordul Kazahstanului, Mongolia, Asia Centrală), Africa de Nord.



Fig. 66 – Răspândirea speciei *Anthidium punctatum*.

***Proanthidium* Friese, 1898**

Negre cu pete galbene și peri lungi și deschiși. Corpul robust cu lungimea de 8 – 11 mm. Capul rotund, cu lățimea aproape egală cu lungimea. Clipeul galben. Mandibulele la femelă înclinate apical, late, cu 4 dinți mari și dinți mici între aceștia. Scutelul cu dinți pe părți, cu pete galbene apical și lateral. Tergitele, lateral, cu pete galbene alungite, uneori cu benzi neîntrerupte pe tergitele 4 – 5. Scopa deschisă. La mascul, tergitul 6, lateral, cu dinți ascuțiți și curbați și un dinte triunghiular median. Tergitul 7, negru sau cu 2 pete galbene rotunjite, bilobat. Aroliile absente.

Forme de vară. Colectează de pe Fabaceae. Își construiesc cuibul în crăpăturile stâncilor și pietrelor; celulele sunt făcute din fibrele și perișorii tulpinilor și frunzelor.

Sunt 8 specii în regiunea Palearctică și 3 specii în Europa.

***Proanthidium oblongatum* (Illiger, 1806)**

Anthidium oblongatum Latreille, 1809

Date faunistice din literatură: Aiud, Bocșa, Mehadia, Saschiz, Sibiu, Turda (Mocsáry, 1897; Móczár, 1956; Aftene, 1972; Pascu, 2003); Cheia (Aftene, 1973); Apahida, Brătești, București, Vameș, Vărsături (Zanden și Matache, 1986).

Material: 1 ♂, Sibiu - Gușterița, VII., H.C.; 1 ♀, Sibiu, VII.1943, W.E. (Fig. 67; Planșa II: G).

Biologie. Specie univoltină, oligolectică, se hrănește pe Fabaceae (*Lotus corniculatus*, *Trifolium*). Perioada de zbor: iunie – august. Cuibul este localizat în cavități preexistente în diverse substrate.

Răspândirea geografică. Sudul, centrul și estul Europei, Africa de Nord, partea asiatică centrală a fostei URSS, Caucaz.

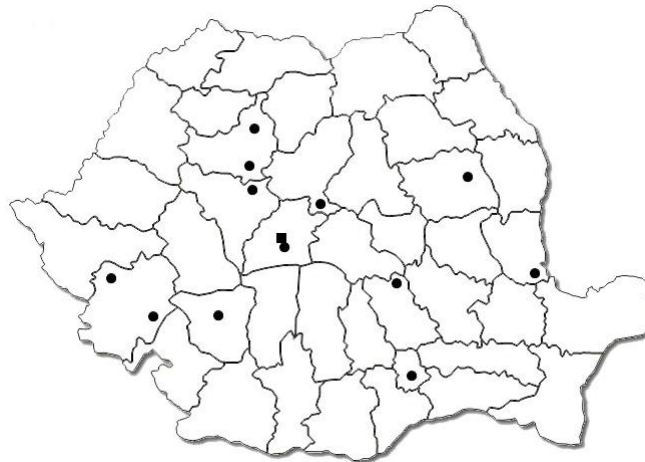


Fig. 67 – Răspândirea speciei *Proanthidium oblongatum*.

Anthidiellum Cockerell, 1904

Negre, cu pete galbene și peri scurți și deschiși. Corpul robust, cu lungimea de 6 – 8 mm. Capul rotunjit, lățimea aproape egală cu lungimea. La femelă, clipeul este negru cu pete galbene iar la mascul este complet galben. Mandibulele cu 4 dinți la femelă și 3 la mascul. Scutelul acoperă complet propodeul, fiind aproape rectangulat lateral. Abdomenul cu pete galbene pe lateral sau cu benzi galbene neîntrerupte pe tergitele 3 – 5 la femelă și 3 – 6 la mascul. Tergitul 6 la femelă și 7 la mascul, complet galbene sau negre cu pete galbene. Scopa albicioasă. Tergitul 7 triunghiular, apical cu un spin. Sternitele cu benzi apicale dense; sternitul 6 se alungește apical, formând un proces alungit rectangular. Aroliile dezvoltate.

Sunt forme de vară; colectează de pe Fabaceae și Asteraceae. Construiesc cuibul pe suprafața pietrelor sau atașat de ramuri, folosind rășină.

Genul este larg răspândit în regiunea Palearctică și Australiană; 6 specii sunt palearctice și 2 specii europene.

Anthidiellum strigatum (Panzer, 1805)

Date faunistice din literatură: Ineu, Maramureș (Móczár, 1956); Sagna (Iuga și Scobiola-Palade, 1959); Mănăstirea Cocoș (Constantinescu, 1976); Agigea, Berzunți, București, Caraorman, C. A. Rosetti, Flămânda, Gușterița, Odaia, Segarcea, Valu lui Traian (Zanden și Matache, 1986); Retezat (Aftene, 1995).

Material: 1 ♂, Reșița, 17 km spre Văliug, 10.VIII.2001, S.A.; 1 ♀, Pădurea Panciu, 23.VI.2004, S.M.; 1 ♂, Săpânța - Colibi, 12.VII.1996, M.I.; 1 ♂, Valea Vaser - Făina, 21.VII.2004, B.C. (Fig. 68; Planșa II: H).

Biologie. Specie oligolectică, colectează de pe Fabaceae. Perioada de zbor: iunie – august. Cuibul este localizat la suprafața pietrelor, stâncilor sau este fixat de ramurile arbuștilor. Este parazitată de *Stelis signata*.

Răspândirea geografică. Europa, Asia, Africa de Nord.



Fig. 68 – Răspândirea speciei *Anthidiellum strigatum*.

Stelis Panzer, 1806

Specii de talie mică și mijlocie: 3 – 8 mm și 9 – 12 mm. Abdomenul este negru, rar cu pete albe pe margine, foarte rar cu desen galben. Femela nu are perie abdominală. Sternitele abdominale negre sau roșcat – cafenii, cu marginea apicală netedă, cu un proces median sau cu o adâncitură. Ultimul segment dorsal al masculului, la vârf nu are zimți sau are un singur ghimpe central. Aroliile dezvoltate.

Specii cleptoparazite la: *Anthidium*, *Lithurgus*, *Chelostoma*, *Heriades*, *Hoplitis*, *Osmia*, *Anthocopa*, *Chalicodoma*. Sunt forme de primăvară și primăvară – vară.

Se cunosc cca 30 specii în regiunea Palearctică și cca 20 specii în Europa.

Cheie de determinare a speciilor genului *Stelis*

♀♀

- 1(2)** Tergitele abdominale complet negre, tergitul 6 cu peri împrăștiați cenușiu – gălbui. Clipeul plat în mijloc, iar pe marginea apicală dințat grosolan și cu peri lungi. Sternitele cu fimbrii scurte *S. phaeoptera*
- 2(1)** Tergitele abdominale negre, 1 – 3 având, pe lateral, pete albicioase. Clipeul negru, cu marginea apicală netedă.
- 3(4)** Bazatarsul posterior dilatat și îngroșat apical. Marginea apicală a sternitului 3 netedă, fără scobitură *S. ornatula*
- 4(3)** Bazatarsul posterior nu este dilatat și nici îngroșat apical. Marginea apicală a sternitului 3, în mijloc, cu 2 dinți bonți *S. minuta*

♂♂

1(2) Tergitele abdominale și picioarele complet negre. Clipeul plat în mijloc, ușor adâncit apical. Scutелul punctat împrăștiat și grosolan *S. phaeoptera*

2(1) Tergitele abdominale negre, 1 – 3 cu pete albe pe lateral; picioarele negre. Clipeul cu marginea apicală netedă.

3(4) Marginea apicală a sternitului 3 netedă, fără scobitură în mijloc, cu un tubercul gros și apical cu fimbria neîntreruptă. Marginea apicală a sternitului 4, în mijloc, cu un proces rectangular și cu fimbria întreruptă *S. ornatula*

4(3) Marginea apicală a sternitului 3, în mijloc cu o largă scobitură triunghiulară. Marginea apicală a sternitului 4 cu un mic proces de formă pătrată *S. minuta*

Stelis minuta Lepeletier et Serville, 1825

Date faunistice din literatură: Simișna (Mocsáry, 1897).

Material: 1 ♂, Sibiu, VII, H.C. (Fig. 69).

Biologie. Specie cleptoparazită la *Hoplitis tridentata*, *H. claviventris*, *Osmia gallarum*.

Perioada de zbor: iunie – august.

Răspândirea geografică. Europa.



Fig. 69 – Răspândirea speciei *Stelis minuta*.

Stelis ornatula (Klug, 1807)

Date faunistice din literatură: Periș (Zanden și Matache, 1986).

Material: 1 ♂, 2 ♀♀, Ieud, 4.VII.1995, M.I. (Fig. 70; Planșa II: I, J).

Biologie. Specie cleptoparazită la *Hoplitis tridentata*, *H. claviventris*, *Ceratina cucurbitina*.

Răspândirea geografică. Europa, Algeria, Rusia.



Fig. 70 – Răspândirea speciei *Stelis ornatula*.

Stelis phaeoptera (Kirby, 1802)

Stelis aterrима Panzer, 1798

Date faunistice din literatură: Aiud, Arad, Buziaș, Sibiu, Turda, Tășnad, Tușnad (Henrich, 1882; Mocsáry, 1874, 1897; Szilády, 1914); Izvoarele, Mâneciu Ungureni (Aftene, 1973); Apahida, Arad, Băile Olănești, Mănăstur, Rășinari, Vânători – Neamț (Zanden și Matache, 1986); Istria (Aftene și Goagă, 1993).

Material: 1 ♀, Repedea - Canton Silvic, 2.VII.1997, M.I. (Fig. 71).

Biologie. Specie cleptoparazită la *Hoplitis anthocopoides*, *Anthocopa spinulosa*, *Osmia emarginata*, *O. fulviventris*, *O. leaiana*, *O. rufa*, *Megachile rotundata*. Perioada de zbor: mai – august.

Răspândirea geografică. Europa, Caucaz, Africa de Nord.



Fig. 71– Răspândirea speciei *Stelis phaeoptera*.

Tribul Megachilini

Corp robust, negru, albastru, adesea negru – roșiatic; lungimea cuprinsă între 5 – 8 mm până la 15 – 19 mm. Cap rotund, la fel de lat ca toracele sau mai lat. Clipeul convex, adesea plat; marginea sa apicală rotunjită, scobită sau trunchiată, dințată, cu un dinte median. Mandibulele cu 2 – 5 dinți, adesea 6 dinți, lățiți apical. Scutelul convex, rotunjit pe laturi. Tergitele abdominale cu benzi apicale sau cu pete sau fără acestea. Tergitul 6 la femelă, de obicei, triunghiular, rotunjit apical. Scopa variază de la alb la negru. Tergitul 7 la mascul cu dinți, lobi, spini sau cu apexul rotunjit.

Majoritatea speciilor sunt polilectice, colectând îndeosebi de pe Fabaceae și Asteraceae. Cele oligolectice se hrănesc pe Brassicaceae, Asteraceae și pe florile de *Campanula*, *Ranunculus*, *Echium*. Unele specii apar primăvara devreme, altele sunt de primăvară – vară sau sunt văratice.

În regiunea Palarctică sunt cunoscute aproximativ 900 de specii și în Europa aproximativ 400 specii.

Cheie de determinare a genurilor tribului Megachilini

- 1(6)** Aroliile absente. Abdomenul oval sau conic.
- 2(3)** Ochii pubescenti. Axilele cu dinți. Abdomenul conic, cu apexul alungit până la acut la femelă, cu 6 – 8 dinți apical la mascul. Femelele fără scopă *Coelioxys*
- 3(2)** Ochii nepubescenti. Axilele fără dinți. Abdomenul oval sau conic, triunghiular rotunjit apical la femelă și dințat sau cu 2 - 4 dinți și lobi apicali la mascul.
- 4(5)** Scutul de obicei cu o pată triunghiulară nepuncată în partea anterioară mediană. Prima celulă cubitală a aripii anterioare ceva mai mare decât a doua. Marginea apicală a clipeului rotunjită, extinsă deasupra mandibulelor. Mandibulele bidentate la ambele sexe *Chalicodoma*
- 5(4)** Scutul în întregime punctat. Prima celulă cubitală a aripii anterioare egală cu a doua. Marginea apicală a clipeului ușor scobită sau trunchiată, de obicei nu este extinsă deasupra mandibulelor. Mandibulele la femelă cu 4 – 5 dinți. Tergitul 6 la mascul fără carenă longitudinală în mijloc, uneori cu o mică carenă la bază; cu dinți mici ventrali pe laturi sau fără ei *Megachile*
- 6(1)** Aroliile mai mult sau mai puțin dezvoltate. Abdomenul cilindric, oval sau rotunjit.
- 7(10)** Partea anterioară a tergitului 1 separată de suprafața dorsală printr-o carenă.
- 8(9)** Mandibulele late, cu 3 - 4 dinți la femelă. Coxele posterioare, median, cu o carenă mai mult sau mai puțin distinctă. Marginea apicală a tergitului 6 la mascul, dințată sau netedă, de obicei cu aceeași lățime ca și baza tergitului 6 *Anthocopa*
- 9(8)** Mandibulele înguste, cu 2 - 3 dinți la femelă. Coxele posterioare, median, fără carenă. Tergitul 6 la mascul îngust apical, marginea sa apicală îngust rotunjită sau cu dinte median. Axilele fără dinți

ascuțiți pe lateral. Partea orizontală a propodeului adâncită, cu o carenă verticală în marginea posterioară. Tergitul 6 la mascul, apical, pe laturi, cu o depresiune ca o fosă *Heriades*

10(7) Partea anterioară a tergitului 1 fără carenă.

11(12) Notaulii de pe părțile laterale ale scutului, de obicei reduși, punctiformi. Mandibulele late, ceva mai lungi decât lățimea apicală *Osmia*

12(11) Notaulii de pe părțile laterale ale scutului bine dezvoltati. Mandibulele nu atât de late, de două ori mai lungi decât lățimea apicală.

13(14) Corpul zvelt. Toracele alungit, abdomenul cilindric. Partea orizontală a propodeului bine dezvoltată, egală în lungime cu postscutelul sau mai lungă *Chelostoma*

14(13) Corpul robust. Toracele rotunjit, abdomenul oval. Partea orizontală a propodeului mai puțin dezvoltată, mai scurtă decât postscutelul. Clipeul îngust, la fel de lung ca lat sau de 2 ori mai lat decât lung. Prima nervură discoidală a aripii anterioare se termină în spatele primei celule cubitale *Hoplitis*

Chelostoma Latreille, 1809

Corp lung, cilindric, negru, acoperit cu peri scurți deschiși. Lungimea = 5 – 15 mm. Clipeul tuberculiform sau convex, cu proces sau fără el, cu marginea apicală netedă sau dințată. Mandibulele îngustate apical, cu 2 – 3 dinți. Toracele oval – alungit; postscutelul orizontal. Tergitele abdominale cu benzi apicale sau fără ele. Tergitul 6 la femelă triunghiular rotunjit, acoperit cu peri albicioși. Tergitul 7 la mascul cu dinți sau lobi apical. Scopa albicioasă. Sternitele abdominale la mascul cu o umflătură apicală, sternitul 2 cu un proces de diferite forme.

Specii de primăvară – vară și specii de vară. Majoritatea sunt oligolectice, colectând de pe *Campanula* și *Ranunculus*. Femelele își construiesc cuibul în cavități preexistente în lemn uscat. Celulele și capacul celulelor sunt făcute din particule mici de pământ și argilă îmbibate cu nectar.

Genul este răspândit peste tot în regiunea Holarctică. În regiunea Palearctică sunt cunoscute aproximativ 30 specii, dintre care 15 sunt europene.

Cheie de determinare a speciilor genului *Chelostoma*

♀♀

1(2) Partea orizontală a propodeului nu este separată de partea verticală printr-o carenă transversală. Tergitele abdominale cu benzi apicale albe. Clipeul puternic convex în mijloc; marginea lui apicală cu dinți mici îndepărtați. Pintenii tibiei posterioare mai lungi decât lungimea primelor două segmente. Scopa galben deschis *Ch. rapunculi*

- 2(1)** Partea orizontală a propodeului este separată de partea verticală printr-o carenă transversală.
- 3(4)** Mandibulele alungite, bidingate. Clipeul scurt, în mijlocul marginii apicale, cu o lamă verticală *Ch. florissomne*
- 4(3)** Mandibulele mai scurte, obișnuite, tridingate. Clipeul mai lung, fără lamă verticală, cu marginea apicală netedă.
- 5(6)** Partea orizontală a propodeului mai lungă decât postscutelul. Clipeul cu marginea apicală ușor rotunjită. Mandibulele acoperite cu peri lungi galbeni – roșii, pubescența fiind mai deasă la apex și de-a lungul marginii superioare a mandibulelor. Apexul mandibulelor mai îngust decât la bază; dinții inferiori de 2 - 3 ori mai lungi decât dintele median *Ch. campanularum*
- 6(5)** Partea orizontală a propodeului egală în lungime sau ceva mai scurtă decât postscutelul. Clipeul, la marginea apicală, cu o ușoară scobitură trapezoidală. Mandibulele acoperite cu peri deschiși și rari; apexul mandibulelor mai lat decât baza lor; dinții inferiori de 3 - 4 ori mai lungi decât dintele median *Ch. distinctum*



- 1(2)** Tergitul 7 mai lat apical (lățimea apicală egală cu lățimea bazală sau ceva mai mare); prezintă 3 lobi, cei 2 lobi laterali localizați deasupra celui median. Proiecția sternitului 2 este mai plată privită din față, cu marginea apexului subțiată *Ch. rapunculi*
- 2(1)** Tergitul 7 mai îngust apical (lățimea apicală mai îngustă decât lățimea bazei), cu 2 lame rectangulare sau cu 2 dinți alunghiți.
- 3(6)** Tergitul 7 moderat îngustat apical, fără dinți laterali și cu 2 dinți plați apical. Distanța între ei mai îngustă decât lățimea dinților sau de 2 ori mai lată. Sternitul 2 cu o proiecție transversală tuberculiformă.
- 4(5)** Distanța dintre dinți egală cu lățimea dinților sau ceva mai mică. Partea orizontală a propodeului egală în lungime cu cea a postscutelului sau ceva mai îngustă. Sternitul 2 cu un tubercul alungit în mijloc; sternitul 5, apical, cu fimbrii lungi, care acoperă sternitul 6 *Ch. distinctum*
- 5(4)** Distanța dintre dinți de 2 ori mai mare decât lățimea dinților. Partea orizontală a propodeului mai lungă decât postscutelul *Ch. campanularum*
- 6(3)** Tergitul 7 cu 2 lame late rectangulare. Sternitul 2 cu o proiecție în formă de potcovă, concavă în partea anterioară, strălucitoare în partea posterioară, egală în lățime cu 2/3 din lățimea sternitului 2, iar lungimea egală cu lungimea sternitului 2. Sternitul 3, pe marginea apicală, cu o scobitură triunghiulară în mijloc. Articolele antenei serate dedesubt *Ch. florissomne*

Chelostoma campanularum (Kirby, 1802)

Date faunistice din literatură: Mehadia, Oradea, Românești, Sibiu, Sisești (Henrich, 1881; Mocsáry, 1897; Zanden și Matache, 1986); Ineu, Măgura Cisnădiei, Retezat (Aftene, 1995).

Material: 1 ♂, Strâmtura - Râul Slătioara, 9.VII.1995, P.C.; 1 ♂, Pietrosul Rodnei, 10.VII.1995, S.A.; 1 ♂, Moisei - Izvorul lui Dragoș, 13.VII.1995, P.C.; 2 ♂ ♂, Săpânța - Colibi, 9.VII.1996, M.I.; 4 ♂ ♂, Călinești - Văleni, 7.VII.1995, M.I., P.C.; 1 ♂, Crasna Vișeu, 19.VII.2004, C.G.; 1 ♂, Valea Vaser - Făina, 21.VII.2004, B.C.; 1 ♂, Poienile de sub Munte - Cabana Coșnea, 25.VII.2004, C.G.; 1 ♂, Dragomirești, 22.VI.2003, S.M.; 1 ♂, Valea Bratcului, 6.VII.2004, B.C.; 1 ♂, 1 ♀, Cabana Gura Bârsei, 4.VII.2004, P.C.; 1 ♂, Valea cu Pești, 6.VIII.2004, S.M. (Fig. 72; Planșa III: A).

Biologie. Oligolectică: *Campanula*. Perioada de zbor: iunie – august. Femelele construiesc cuibul în cavități preexistente în pereți de lemn, tulpini goale. Ele cuibăresc formând mici aglomerări. Cleptoparaziți: *Stelis sp.*

Răspândirea geografică. Holarctic.

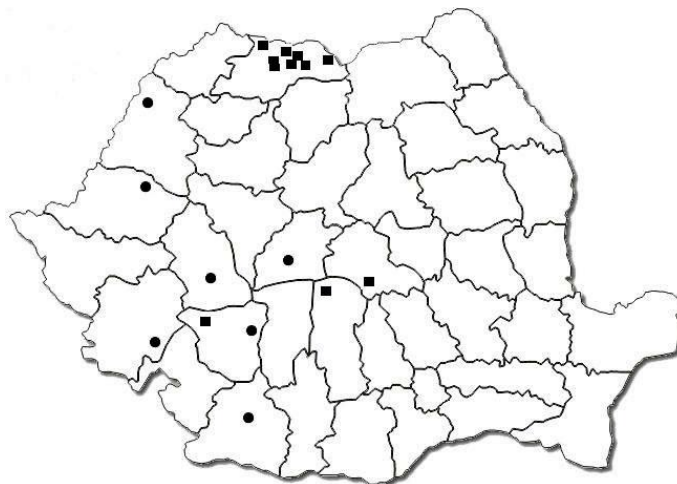


Fig. 72 – Răspândirea speciei *Chelostoma campanularum*.

***Chelostoma distinctum* Stoeckhert, 1929**

Date faunistice din literatură: Bacău, Plopeni, Sibiu, Tatlageac (Aftene, 1995).

Material: 1 ♂, Strâmtura - Canton Silvic “Podul Slătioarei”, 6.VII.1995, P.C.; 1 ♂, Crasna Vișeuului - Pârâul Hututeanca, 17.VI.2003, P.C.; 1 ♂, Săliștea - Pârâul Idișor, 23.VI.2003, P.C.; 1 ♂, Sărata, 25.VI.2004, B.C. (Fig. 73; Planșa III: B, C).

Biologie. Oligolectică: Campanulaceae. Perioada de zbor: iunie - august. Cuib în tulpini goale uscate și în gale vechi de cinipide de pe *Rosa canina*.

Răspândirea geografică. Sudul, estul și centrul Europei, Caucaz.



Fig. 73 – Răspândirea speciei *Chelostoma distinctum*.

Chelostoma florissomne (Linnaeus, 1758)

Chelostoma maxillosum (Linnaeus, 1767)

Date faunistice din literatură: Gușterița, Ișelnița, Lelești, Ocna Sibiului, Sibiu (Aftene, 1979; Zanden și Matache, 1986); Covasna, Racova (Aftene și Goagă, 1993); Dumbrava Sibiului, Ineu, Lelești, Lerești, Poenarii Rali, Râu Sadu, Retezat - Cabana Zlata, Târgu Jiu, Șura Mică, Valea Ștezii (Aftene, 1995); Valea Bârsei (Tomozei, 2006).

Material: 2 ♂♂, 2 ♀♀, Dumbrava Sibiului, 25.V.1996; 2 ♂♂, Săpânța - Valea Săpânciora, 20.V.1996, S.Mi.; 2 ♂♂, Repedea - Poiana Smereceni, 22.VI.1997, S.R., Repedea - Poiana Elmo, 24.VI.1997, M.I.; 2 ♂♂, Pietroșani, 28.IV.2004, P.C.; 1 ♂, Copănița, 17.V.2004, P.C.; 1 ♀, Mănăstirea Lainici - Valea Jiului, 7.VII.2004, B.C.; 2 ♂♂, Sărata, 4.V.2005, B.C., 2 ♂♂, 28.IV.2008, C.C.; 2 ♀♀, Scorei, 21.VIII.2004, B.C.; 1 ♂, Valea lui Ivan, 27.VI.2003, P.C.; 4 ♂♂, 2 ♀♀, Luncavița - Valea Fagilor, 24.V.2005, B.C., M.I.; 2 ♂♂, Comana - Pădurea Comana, 4.V.2006, P.C. (Fig. 74; Planșa III: D, E).

Biologie. Oligoleptică: *Ranunculus*. Perioada de zbor: mai – iulie. Cuib în tulpini goale uscate sau în cavități preexistente în construcțiile din lemn, ramuri și trunchiuri de arbori. Paraziți de cuib: *Chyrisis ignita*. Cleptoparaziți: *Sapyga clavicornis*.

Răspândirea geografică. Europa, Caucaz, Africa de Nord. Specie răspândită în toată țara.



Fig. 74 – Răspândirea speciei *Chelostoma florisomne*.

***Chelostoma rapunculi* (Lepelletier, 1841)**

Heriades nigricornis Nylander, 1848

Chelostoma fuliginosum Panzer, 1798

Date faunistice din literatură: Mănăstirea Cocoș (Constantinescu, 1976); Borsec, Brașov, Sibiu, Oradea, Mehadia (Henrich, 1880; Mocsáry, 1897); Bașta, Gușterița, Lespezi, Ocna Sibiului, Petroșani, Sisești, Techirghiol, Târgu Jiu (Zanden și Matache, 1986); Cehu Silvaniei, Izvoarele, Piliș, Retezat, Saschiz, Tatlageac, Valea Sadu (Aftene, 1995); Valea Bârsei (Tomozei, 2006).

Material: 1 ♂, Sibiu, H.C.; 1 ♂, Sibiu - Gușterița, 26.VI.1930, M.A.; 1 ♀, Cehu Silvaniei, 14.VII.1929, M.A.; 1 ♂, Valea cu Pești, 6.VIII.2004, S.R.; 3 ♂ ♂, Sărata, 21, 23, 26.VI.2004, B.C.; 1 ♂, Bârsana, 5.VII.1995, M.I.; 2 ♂ ♂, Moisei - Izvorul lui Dragoș, Canton Silvic, 13.VII.1995, P.C.; 1 ♂, Săpânța - Poiana Brustani, 13.VII.1996, S.A.; 1 ♂, Pădurea Babadag – Slava Rusă, 19.07.2006, M.I.; 1 ♂, Săldăbagiu Mic, 13.VII.2008, C.C. (Fig. 75; Planșa III: F).

Biologie. Oligoleptică: *Campanula*. Perioada de zbor: mai - august. Cuib în cavități preexistente în tulpini goale și în construcții din lemn. Cleptoparaziți: *Stelis breviscula*.

Răspândirea geografică. Holarctic. Specie răspândită în toată țara, însă nicăieri numeroasă.

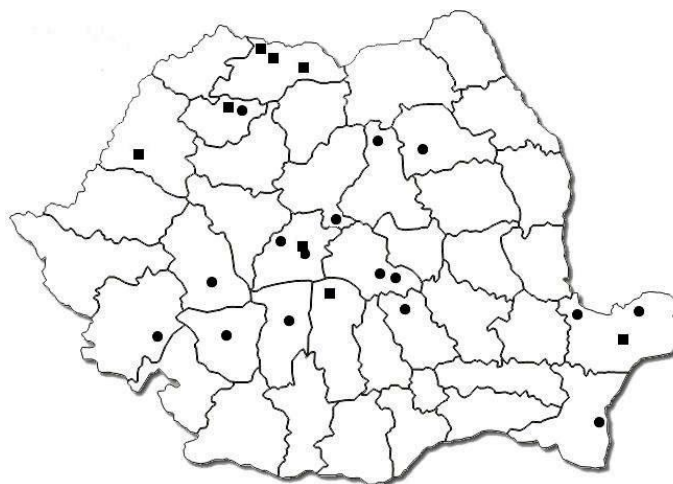


Fig. 75 – Răspândirea speciei *Chelostoma rapunculi*

Heriades Spinola, 1808

Corp subțire, negru, grosolan și adânc punctat, cu peri deschiși, de obicei cu benzi apicale. Lungimea = 5 – 10 mm. Clipeul scurt și lat, cu marginea apicală fin serată sau netedă. Mandibulele la femelă tridințate, la mascul bidințate. Axilele cu dinți înguști pe laturi. Partea anterioară a tergului 1 separată de suprafața dorsală printr-o carena. Scopa rară, albicioasă. La mascul, ultimul segment puternic îndoit, strâns lateral, cu câte o fosă pe laturi.

Sunt specii de vară cu o lungă perioadă de zbor, din iunie până în august. Multe specii sunt oligolectice, strâns asociate cu speciile de Asteraceae. Cuibăresc în cavități preexistente în lemn uscat; construiesc celule din rășină sau clei.

Genul este larg răspândit pe glob, exceptând regiunea Australiană și America de Sud. În regiunea Palearctică au fost semnalate cca 30 specii, în Europa cca 10 specii.

Cheie de determinare a speciilor genului *Heriades*

♀♀

1(2) Marginea apicală a clipeului îngroșată, cu 2 tuberculi rotunjiți în mijloc. Mandibulele cu un larg interval între dinții superiori și cel median; marginea superioară a mandibulei rotunjit scobită, cu dinți mici *H. truncorum*

2(1) Marginea apicală a clipeului nu este îngroșată, ci fin serată. Mandibulele cu un mic interval între dinții superiori și cel median; marginea superioară a mandibulei netedă, fără scobitură și dinți *H. crenulatus*

♂♂

1(2) Tergitul 6, pe laturi, cu fose late și adânci, separate în mijloc de un mic interval *H. truncorum*

2(1) Tergitul 6, pe laturi, cu fose înguste și puțin adânci, separate în mijloc de un larg interval

..... *H. crenulatus*

Heriades crenulatus Nylander, 1856

Date faunistice din literatură: Aiud, Oradea, Orșova, Tășnad, Tihuța (Mocsáry, 1897); Ocolișul Mare, Runcul Salvei (Szilády, 1914); Sagna (Iuga și Scobiola-Palade, 1959); Istria (Aftene și Goagă, 1993); Ocna Sibiului, Sibiu (Pascu, 2003); Balta Verde, Beciu, Caraorman, C. A. Rosetti, Cluj, Crișan, Gura Motrului, Plăețu, Râu Sadului, Sulina, Târnava Mare, Vameș, Văleni, Venchi, Voinești (Aftene, 1973; Zanden și Matache, 1986); Bucov, Ineu (Aftene, 1995).

Material: 1 ♀, Ișelnița, 21.VI.1970, S.P.X.; 1 ♀, Repedea - Poiana Smerecenii, 22.VIII.1997, R.E.; 1 ♀, Valea Vaser, transect Bardău – Cozia, 22.VII.2004, B.C.; 1 ♀, Valea cu Pești, 6.VIII.2004, S.M. (Fig. 76; Planșa III: G).

Biologie. Oligolectice, colectează de pe Asteraceae. Perioada de zbor: mai - septembrie. Cuib în cavități preexistente în construcții din lemn și în acoperișuri din stuf, formând mici aglomerări. Paraziți de cuib: *Eurytoma* (Eurytomidae).

Răspândirea geografică. Sudul, estul și centrul Europei, Asia Mică, Caucaz, Africa de Nord.



Fig. 76 – Răspândirea speciei *Heriades crenulatus*.

Heriades truncorum (Linnaeus, 1758)

Date faunistice din literatură: Aiud, Ighiel, Mirăslău (Szilády, 1914); Cluj, Ocna Sibiului, Oradea, Sibiu, Șura Mică, Tușnad (Mocsáry, 1897; Pascu, 2003); Bacău, Bicz, Ineu, Istria, Murighiol, Păușești, Retezat, Schitu Golești, Târnava (Aftene și Goagă, 1993);

Aftene, 1995); Arad, Beciu, Caraorman, C. A. Rosetti, Cluj, Dumbrava Sibiului, Lespezi, Măglași, Mera, Rășinari, Râu Sadului, Sinaia, Tg. Jiu (Zanden și Matache, 1986).

Material: 1 ♀, Caraorman, 12.VIII.1967, S.P.X.; 1 ♀, Ieud, 4.VII.1995, P.C.; 1 ♀, Poienile de sub Munte, 30.VI.1997, M.I.; 1 ♀, Reșița, 10.VIII.2001, S.A.; 1 ♂, 1 ♀, Valea Chitu, 9.VII.2004, B.C.; 1 ♀, Alba, 7.IX.2005, B.C.; 1 ♀, Scorei, 21.VIII.2004, B.C.; 1 ♀, Cernica, 29.IV.2007, P.E. (Fig. 77; Planșa III: H).

Biologie. Oligolectice: Asteraceae. Perioada de zbor: iunie – august. Cuib în cavități preexistente în construcții din lemn și în acoperișuri din stuf, formând mici aglomerări. Paraziți de cuib: *Chrysis*, *Melittobia*. Cleptoparaziți: *Stelis breviscula*, *S. minuta*, *S. jugae*.

Răspândirea geografică. Europa, Asia Mică, Caucaz, partea asiatică centrală a fostei URSS, Rusia până în est, Africa de Nord.



Fig. 77 – Răspândirea speciei *Heriades truncorum*.

***Hoplitis* Klug, 1807**

În întregime negre, adesea cu pete roșii, cu peri deschiși. Corpul zvelt sau mai robust, lungime = 6 – 18 mm. Clipeul la fel de lat ca lungimea sau ceva mai lat, uneori convex în mijloc sau cu carenă longitudinală. Mandibulele 3 – 4 dințate sau bidințate. Toracele rotunjit; propodeul cu partea orizontală îngustă, adâncită.. Tergitele abdominale cu benzi apicale întrerupte sau nu în mijloc. Scopa albă, gălbuie sau roșiatică. La mascul, tergitul 6 cu dinți sau rotunjit lateral. Tergitul 7 triunghiular, cu spini, cu dinți sau rectangular apical. Sternitele, îngroșate apical, sub formă de corn. Sternitele 1 – 2 adesea cu un proces sau o umflătură mediană.

Sunt specii de primăvară – vară sau specii de vară, cu o lungă perioadă de zbor. Polilectice sau oligolectice, colectează de pe: Fabaceae, *Campanula*, *Echium*. Cuibăresc în variate habitate: în cavități preexistente în lemn uscat, tulpini goale, cochilii goale de melci;

câteva specii excavează pasaje în măduva moale a tulpinilor și a ramurilor, altele își construiesc cuibul pe suprafața substratului. Materialul folosit la construcția celulelor este divers: material de origine minerală (argilă și pământ umede, mici particule de pietriș și nisip) sau de origine vegetală (frunziș masticat, mici particule de măduvă, bucăți de frunze, rășină).

Genul este larg răspândit în regiunea Holarctică. 140 specii au fost semnalate în regiunea Palearctică, dintre care 57 specii sunt europene.

Cheie de determinare a speciilor genului *Hoplitis*

♀♀

- 1(2)** Sternitul 6 este prevăzut cu un dinte apical acut ca un spin. Clipeul neregulat punctat, foarte des punctat lateral și rar punctat în mijloc. Tergitele abdominale cu peri deși; tergitele 1 – 3 cu benzi apicale întrerupte; tergitele 4 – 5 cu benzi neîntrerupte; tergitul 6 cu peri scurți galbeni, puternic îngustat median, larg triunghiular apical. Pintenii tibiei posterioare roșii – cafenii *H. manicata*
- 2(1)** Sternitul 6 fără dinte apical, alungit triunghiular, uneori cu un spin mic îngust.
- 3(6)** Clipeul aproximativ la fel de lat ca lung, cu marginea apicală trunchiată în partea anterioară.
- 4(5)** Clipeul des rugos – punctat, fără carenă la mijloc; marginea apicală a clipeului adâncită, îngroșată și strălucitoare *H. rufohirta*
- 5(4)** Clipeul nu foarte des punctat, mult mai fin punctat, cu o linie longitudinală nepunctată ca o carenă, la mijloc; marginea apicală a clipeului cu dinți mari *H. ravouxi*
- 6(3)** Clipeul aproximativ de 1,5 mai lat decât lung, cu marginea apicală serată.
- 7(8)** Clipeul în întregime punctat, cu marginea apicală serată, rotunjită sau aproape trunchiată. Tergitul 1 cu peri lungi și deși pe laturi; tergitele 1 – 5 cu benzi apicale înguste. Sternitul 6 triunghiular, fără spin apical *H. anthocopoides*
- 8(7)** Clipeul cu partea mediană nepunctată, uneori în întregime punctat, cu marginea apicală netedă.
- 9(12)** Partea mediană a propodeului mată, fin punctată. Pintenii tibiei posterioare, curbați, acuti, negri.
- 10(11)** Clipeul cu o pată bazală nepunctată, strălucitoare; marginea apicală ușor scobit - rotunjită în mijloc. Tarsele picioarelor negre, exceptând ultimul segment tarsal, care este cafeniu. Pintenii tibiei posterioare negri *H. leucomelana*
- 11(10)** Clipeul în întregime punctat; marginea lui apicală cu o scobitură mediană larg – triunghiulară. Segmentele tarsale 2 – 5 roșiatice – cafenii. Pintenii tibiei posterioare galbeni – cafenii *H. claviventris*
- 12(9)** Partea mediană a propodeului strălucitoare, nepunctată. Pintenii tibiei posterioare puternic rotunjiți apical, galbeni deschis. Clipeul în întregime punctat; marginea lui apicală cu o scobitură adâncă triunghiulară în mijloc, puțin extins deasupra mandibulelor. Mandibulele cu apexul îngustat. Tergitele 1 – 4 cu benzi apicale întrerupte, tergitul 5 cu bandă apicală neîntreruptă *H. praestans*



- 1(10)** Tergitul 6 cu dinți pe lateral.
- 2(9)** Tergitul 7 larg, rotunjit sau aproape rectangular apical.
- 3(4)** Ultimul articol al flagelului antenei sub formă de cârlig. Tergitul 6 puternic rotunjit apical; tergitul 7 îngust, oval apical. Sternitul 2 cu o umflătură transversală ***H. leucomelana***
- 4(3)** Ultimul articol al flagelului antenei obișnuit. Tergitul 6 trunchiat sau rotunjit apical; tergitul 7 mai lat, cu marginea apicală larg rotunjită sau rectangulară.
- 5(6)** Mari: 14 – 16 mm. Articolele antenei roșiatice – cafenii. Tergitul 6 cu câte un dinte lung pe laturi; tergitul 7 egal cu 1/2 din lățimea bazei tergitului 6 ***H. manicata***
- 6(5)** Mici: 8 – 13 mm. Articolele antenei cafeniu deschis, uneori articolele 2 – 11 galben – roșiatice. Tergitul 6 cu dinți mici pe laturi; tergitul 7 îngustat, egal cu 1/3 - 1/4 din lățimea bazei tergitului 6.
- 7(8)** Aripile cafenii. Articolele antenei galbene sau cafeniu închis. Sternitul 5 cu o umflătură apicală. Tergitul 6 des moderat punctat; marginea lui apicală mai lată decât baza tergitului 7. Sternitele abdominale cafenii, cu marginea apicală neagră ***H. anthocopoides***
- 8(7)** Aripile deschise. Articolele 2 – 11 ale antenei galben – roșiatice. Sternitul 5 fără umflătură, cu o ușoară scobitură triunghiulară în mijloc, des punctat apical, restul suprafeței fiind strălucitoare și rar punctată ***H. ravouxi***
- 9(2)** Tergitul 7 cu un lung spin în mijlocul marginii dințate apicale. Sternitul 1 cu proces alungit, bilobat la apex ***H. praestans***
- 10(1)** Tergitul 6 fără dinți pe lateral, dar cu unghiurile laterale alungite. Tergitul 7 triunghiular îngustat apical. Sternitul 2 cu un larg proces în formă de potcoavă ***H. claviventris***

Hoplitis anthocopoides (Schenck, 1853)

Date faunistice din literatură: Cheia, Gheorghieni, Plăețu, Tâmpa (Zanden și Matache, 1986).

Material: 2 ♂♂, Polatiște, 7.VII.2004, B.C. (Fig. 78; Planșa III: I).

Biologie. Specii oligolectice, colectează de pe *Echium*. Perioada de zbor: iunie - august. Cuibul este localizat pe suprafața pietrelor, stâncilor. Cleptoparaziți: *Stelis phaeoptera*. Paraziți: *Chrysis ignita*.

Răspândirea geografică. Sudul, estul și centrul Europei, partea asiatică centrală a fostei URSS, Africa de Nord, S.U.A., Insulele Canare.



Fig. 78 – Răspândirea speciei *Hoplitis anthocopoides*.

Hoplitis claviventris (Thomson, 1872)

Date faunistice din literatură: Ileanda (Zilahi, 1915); Cristuru Secuiesc (Móczár, 1947, citat de Aftene, 1972); Bacău, Brătești, Izvoarele (Zanden și Matache, 1986).

Material: 1 ♂, Leordina, 22.VIII.1997, P.C.; 1 ♂, Sărata, 23.VI.2004, B.C.; 1 ♂, Valea Bratcului, 6.VII.2004, B.C. (Fig. 79; Planșa III: J).

Biologie. Polilectică, colectează mai ales de pe Fabaceae. Perioada de zbor: iunie - august. Femela își construiește cuibul în măduva tulpinilor uscate, în ramurile tufișurilor, săpând canale înăuntru. Uneori cuibul este localizat în cavități preexistente în lemn mort. Cleptoparași: *Stelis ornatula*. Paraziți: ichneumonide, eurytomide.

Răspândirea geografică. Europa, Caucaz, Kazakhstan, Siberia, Rusia, Mongolia.



Fig. 79 – Răspândirea speciei *Hoplitis claviventris*.

Hoplitis leucomelana (Kirby, 1802)

Date faunistice din literatură: Oradea, Românești (Mocsáry, 1897); Mehadia (Móczár și Pall, 1907, citat de Aftene, 1972); Izvoarele (Aftene, 1973); Budești, Flămânda, Golești, Itești, Mogoșoaia, Sighișoara, Stănița, Târgu Jiu, Turnu Măgurele, Vameș (Zanden și Matache, 1986); Gherăești (Aftene și Goagă, 1993); București, Râmnicu Sărat – Ielești, Saschiz, Valu lui Traian (Aftene, 1995); Sibiu, Gușterița (Pascu, 2003).

Material: 1 ♂, Vadul Izei, 9.VII.1995, M.I. (Fig. 80; Planșa III: K).

Biologie. Polilectică, colectează mai ales de pe Fabaceae. Perioada de zbor: iunie - august. Cleptoparaziți: *Stelis ornatula*, *S. breviscula*. Paraziți: *Sapyga*, *Melittobia*.

Răspândirea geografică. Europa, Kazakhstan, partea asiatică centrală a fostei URSS, Africa de Nord, Siberia, Rusia până în est.



Fig. 80 – Răspândirea speciei *Hoplitis leucomelana*.

Hoplitis manicata Morice, 1901

Date faunistice din literatură: Arad, Ocna Sibiului, Pădurea Comarova, Rusu, Sibiu, Slobozia (Zanden și Matache, 1986).

Material: 2 ♂ ♂, Sibiu - Gușterița, VII.1919, H.C.; 3 ♂ ♂, Bistra - Valea Bistrei, 28.VI.1997, M.I.; 2 ♂ ♂, Tarnița - Schitul Locurele, 8.VII.2004, B.C.; 1 ♂, Crasna Vișeuului, Confluența Hututeanca – Pop Ivan, 18.VII.2004, B.C. (Fig. 81; Planșa III: L).

Biologie. Colectează de pe Oleaceae, Moraceae. Perioada de zbor: iunie - septembrie.

Răspândirea geografică. Europa, Africa de Nord (Algeria).

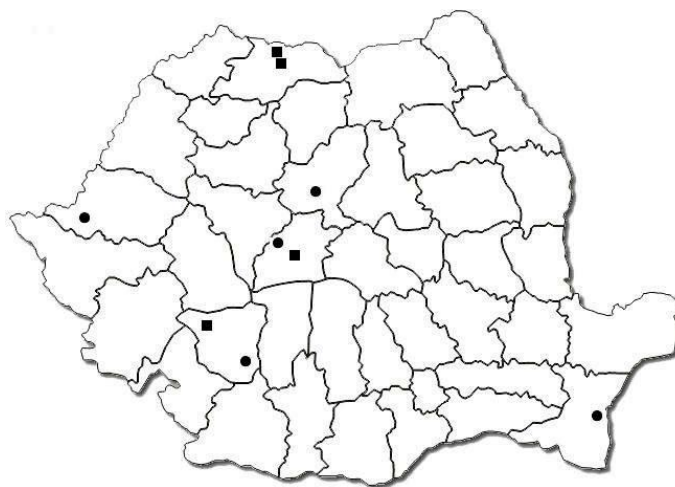


Fig. 81 – Răspândirea speciei *Hoplitis manicata*.

***Hoplitis praestans* (Morawitz, 1894)**

♀♀ - Clipeul în întregime punctat; marginea lui apicală cu o scobitură adâncă triunghiulară în mijloc, puțin extins deasupra mandibulelor. Partea mediană a propodeului strălucitoare, nepunctată. Tergitele 1 – 4 cu benzi apicale întrerupte, tergitul 5 cu bandă apicală neîntreruptă.

♂♂ - Tergitul 7, apical, este prevăzut cu un spin lung în mijlocul marginii dințate. Sternitul 1 cu proces alungit, bilobat la apex.

Date faunistice din literatură: 1 ♂, Valea Suluc, 27.V.2005, M.I. (Matache și Ban, 2006) (Fig. 82; Planșa IV: A).

Biologie. Oligolectică: *Campanula*. Perioada de zbor: mai - iulie. Femela își construiește cuibul în măduva tulpinilor uscate, în care sapă galerii. Celulele sunt separate prin pereți transversali, făcuți din frunziș.

Răspândirea geografică. Europa, Caucaz, vestul Kazahstanului, Uzbekistan, Turkestan, Africa de Nord.



Fig. 82 – Răspândirea speciei *Hoplitis praestans*.

***Hoplitis ravouxi* (Pérez, 1902)**

Date faunistice din literatură: Cristian (Zanden și Matache, 1986).

Material: 3 ♀ ♀, Bistra, 28.VI.1997, 24.VII.2004, P.C.; 2 ♀ ♀, Mara, 17.VII.1998; 2 ♀ ♀, Polatiște, 7.VII.2004, B.C. (Fig. 83; Planșa IV: B, C).

Biologie. Oligoleptică: Fabaceae. Perioada de zbor: iunie – iulie.

Răspândirea geografică. Sudul și centrul Europei.



Fig. 83 – Răspândirea speciei *Hoplitis ravouxi*.

***Anthocopa* Lepeletier, 1825**

În întregime negre sau cu pete cafenii – roșiatice, cu peri deschiși. Corp robust; lungime = 6 – 14 mm. Clipeul pătrat sau dreptunghiular; marginea lui apicală ușor scobită sau rotunjită. Mandibulele late și scurte, cu 3 – 4 dinți. Axilele mari, rotunjite sau cu dinți. Partea mediană a propodeului strălucitoare sau mată. Partea anterioară a tergului 1 separată de

suprafața dorsală printr-o carenă. Tergitele abdominale cu benzi apicale sau fără ele. Tergitul 6 la femelă triunghiular rotunjit, la masculul lărgit apical, cu marginea apicală grosolan serată sau netedă; tergitul 7 bidințat sau cu spini apicali. Scopa albă, gălbui – cafenie sau ruginie. Coxele posterioare, median, cu o carenă mai mult sau mai puțin distinctă.

Sunt specii de primăvară – vară și specii de vară; colectează de pe: Asteraceae, Fabaceae, Lamiaceae și Rosaceae. Multe specii sunt oligolectice, strâns legate de Asteraceae. Majoritatea cuibăresc în cavități preexistente în lemn uscat, sol și cochilii goale de melci; celulele sunt făcute din material de origine minerală (pământ și argilă umezite) sau de origine vegetală (petale).

Genul este larg răspândit în regiunea Holarctică. 92 specii sunt semnalate în regiunea Palearctică, incluzând 43 specii europene.

Anthocopa papaveris (Latreille, 1799)

Date faunistice din literatură: Sibiu (Henrich, 1881); Sărata, Valu lui Traian (Zanden și Matache, 1986); Gherăești (Aftene și Goagă, 1993); Ocna Sibiului (Aftene, 1995).

Material: 1 ♂, Techirghiol, VI.1932, W.E (Fig. 84).

Biologie. Colectează de pe: *Campanula*, *Centaurea*, *Papaver*. Perioada de zbor: iunie - august. Cuib în cavități preexistente în sol, adesea femelele excavează propriile tuneluri. Cuibul conține o celulă, cu toți pereții, construiți din bucăți de petale. Uneori cuibul are 2 celule. Capacul celulei este format din 2 straturi: cel inferior este făcut din petale de frunze, cel superior din pământ. Cleptoparaziți: *Stelis phaeoptera*, *Coelioxys elongata*, *C. inermis*. Paraziți de cuib: *Melittobia*.

Răspândirea geografică. Centrul, vestul și estul Europei, Caucaz, partea asiatică centrală a fostei URSS, Kazakhstan.



Fig. 84 – Răspândirea speciei *Anthocopa papaveris*.

Osmia Panzer, 1806

În întregime negre sau cu strălucire metalică cenușie, albastrii sau albastrii – cenușie. Corp robust, lungime = 7 – 15 mm. Clipeul convex, adesea cu un scurt sau lung proces pe laturi; marginea sa apicală trunchiată, rotunjită sau rotunjit - scobită. Mandibulele late, cu 2 – 5 dinți la femelă și 2 – 3 dinți la mascul. Tergitele abdominale cu sau fără benzi apicale. Scopa deschisă la culoare sau neagră. Tergitul 6 la mascul cu marginea apicală netedă sau dințată, adesea cu dinți pe laturi sau scobită median. Tergitul 7 îngustat sau rotunjit, cu scobitură apicală.

Sunt specii primăvăratice, specii de primăvară – vară și specii de vară; colectează de pe: Asteraceae, Fabaceae, Lamiaceae. Majoritatea cuibăresc în cavități preexistente în lemn uscat, tulpini și ramuri de plante, în cochilii goale de melci și în gale de *Cynips*, în crăpături de stânci, pereți, uneori în sol. Materialul folosit în construcție este variat: argilă cu pământ umezite, nisip, secreții salivare. Unele specii construiesc cuiburi libere, localizate deasupra solului sau în crăpături din diferite substraturi.

Genul este larg răspândit în regiunea Holarctică. 160 specii au fost semnalate în regiunea Palearctică, dintre care 73 specii sunt europene.

Cheie de determinare a speciilor genului *Osmia*



- 1(2)** Ghearele tarsale bifurcate. Clipeul grosolan, neregulat punctat, în mijloc cu o depresiune rugulos – punctată; apical prezintă un proces median alungit *O. brevicornis*
- 2(1)** Ghearele tarsale simple. Clipeul nu atât de grosolan punctat, concav sau convex în mijloc; marginea sa apicală de altă formă.
- 4(19)** Scopa deschisă: galbenă, roșiatică sau galben – roșiatică.
- 5(12)** Obrajii alungiți, pe marginile inferioare cu o îngroșare în formă de bățatură.
- 6(7)** Clipeul pe laturi fără excrescențe cornoase, fără proces în mijlocul marginii apicale; convex la bază și adâncit pe laturi, cu o linie slabă longitudinală nepunctată median. Partea verticală și orizontală a propodeului grosolan punctate *O. emarginata*
- 7(6)** Clipeul pe laturi cu excrescențe cornoase, cu proces în mijlocul marginii apicale.
- 8(9)** Clipeul convex între excrescențe, în mijlocul marginii apicale cu 2 mari tuberculi. Mandibulele cu adâncitură largă transversală *O. rufa*
- 9(8)** Clipeul concav între excrescențe, median cu o carenă longitudinală și în mijlocul marginii apicale cu un proces triunghiular. Mandibulele cu adâncitură transversală îngustă la bază.
- 10(11)** Toracele cu peri deși negri, abdomenul cu peri roșiatici. Mari: 10 – 14 mm *O. cornuta*

- 11(10)** Toracele și tergitele abdominale 1 – 3 cu peri gălbui, tergitele 4 – 6 cu peri negri. Mici: 9 – 12 mm *O. cerinthidis*
- 12(5)** Obrajii obișnuiți, pe marginile inferioare fără îngroșare în formă de bățatură.
- 13(14)** Mandibulele bidințate, lățimea celor 2 dinți este egală cu distanța dintre dinți și apexul mandibulei. Capul și toracele cu peri deși negri, abdomenul cu peri roșiatici. Tarsele posterioare și articolele 2 – 5 ale picioarelor anterioare și mijlocii galben –roșiaticice *O. bicolor*
- 14(13)** Mandibulele cu 3 – 4 dinți. Capul și toracele cu peri gălbui –cenușii sau albi, abdomenul cu peri albicioși – cenușii, de obicei scurți și rari. Tarsele picioarelor negre, adesea ultimul articol tarsal cafeniu sau roșiatic.
- 15(16)** Marginea apicală a clipeului este îngroșată pe laturi și triunghiulară în mijloc *O. fulviventris*
- 16(15)** Marginea apicală a clipeului rotunjită, slab scobită sau trunchiată.
- 17(18)** Marginea apicală a clipeului rotunjită pe laturi, trunchiată în mijloc. Tergitele abdominale cu benzi apicale gălbui – roșiaticice. Partea orizontală a propodeului îngustată și cu o depresiune adâncă, punctată *O. aurulenta*
- 18(17)** Marginea apicală a clipeului ușor scobită, cu 2 dinți tociți, separați printr – o adâncitură mai mare sau mai mică. Scopa roșiatică *O. leaiana*
- 19(4)** Scopa neagră, uneori în amestec cu peri galbeni. Partea mediană a propodeului strălucitoare.
- 20(21)** Corpul verde – albastrui. Clipeul cu peri galbeni, foarte des și fin punctat; marginea lui apicală este rotunjită, fără scobitură. Tergitele 2 – 3 cu benzi apicale întrerupte în mijloc *O. caerulescens*
- ♂♂
- 1(2)** Tergitul 6 cu câte un dinte pe lateral. Marginea apicală a tergitului 6 dințată, median cu o scobitură triunghiulară *O. aurulenta*
- 2(1)** Tergitul 6 fără dinți pe lateral.
- 3(8)** Tergitul 7 rotunjit apical, fără scobitură mediană.
- 4(5)** Toracele cu peri negri, în amestec cu peri cenușii dorsal. Abdomenul cu peri roșii *O. cornuta*
- 5(4)** Toracele și tergitele abdominale 1 – 3 sau 1- 4 cu peri galbeni – cenușii, celelalte negre.
- 6(7)** Clipeul mai lat decât lung; marginea lui apicală trunchiată anterior și oblică pe lateral. Mijlocul propodeului cu partea orizontală îngustă, median, cu un triunghi grosolan punctat *O. rufa*
- 7(6)** Clipeul la fel de lat ca lung, cu marginea apicală larg rotunjită. Partea mediană a propodeului cu o slabă adâncitură și cu partea orizontală îngustă ca o panglică *O. cerinthidis*
- 8(3)** Tergitul 7 scobit apical.
- 9(10)** Tergitul 7 adânc și larg scobit apical. Tergitul 6 cu marginea apicală semicirculară *O. bicolor*
- 10(9)** Tergitul 7 mai superficial scobit apical.
- 11(16)** Partea mediană a propodeului strălucitoare.
- 12(13)** Clipeul cu marginea apicală fin serată. Partea orizontală a propodeului des striată transversal, fără adâncituri. Marginea apicală a tergitului 6 zimțată, ușor scobită în mijloc *O. caerulescens*

13(12) Clipeul cu marginea apicală netedă, cu 3 dinți în mijloc. Partea orizontală a propodeului grosolan striată transversal, cu adâncituri. Marginea apicală a tergului 6 netedă, vizibil scobită în mijloc.

14(15) Marginea apicală a clipeului cu o largă scobitură mediană, mărginită de 2 dinți mari lateral și unul mic în mijloc. Partea orizontală a propodeului, îngustată ca o panglică, uneori dilatată în mijloc

..... *O. fulviventris*

15(14) Marginea apicală a clipeului cu o scobitură mediană îngustă, mărginită de 3 dinți neegali. Partea orizontală a propodeului lată, triunghiulară în mijloc

O. leaiana

16(11) Partea mediană a propodeului mată.

17(18) Articolele 3 – 13 ale antenei aproximativ de 2 ori mai lungi decât lățimea. Postscutelul tuberculiform, grosolan punctat. Tergitul 7 larg rotunjit apical, cu o scobitură mediană. Sternitul 3 superficial scobit apical

O. brevicornis

18(17) Articolele 3 – 13 ale antenei aproximativ de 3 ori mai lungi decât lățimea. Postscutelul aproape neted, fin punctat. Tergitul 7 îngustat apical, cu o scobitură mediană îngustă. Sternitul 3 foarte adânc scobit apical. Marginea apicală a clipeului netedă, cu o îngustă margine strălucitoare. Mandibulele cu dinți inferiori lungi și ascuțiți. Tergitele 1 – 4 cu peri roșii – gălbui, celelalte cu peri negri

..... *O. emarginata*

Osmia aurulenta (Panzer, 1799)

Date faunistice din literatură: Arad, Bașta, Băile Herculane, Bistreț, Broșteni, București, Caraorman, C. A. Rosetti, Cernica, Comana, Furcenii Vechi, Gușterița, Islaz, Ocna Sibiului, Odaia, Oltina, Oradea, Mehadia, Mogoșoia, Pădurea Comarova, Ruscior, Sibiu, Stănița, Târnava Mare, Turnu Măgurele, Șura Mică, Valu lui Traian, Viile Sibiului (Henrich, 1883; Mocsáry, 1897; Aftene, 1979; Zanden și Matache, 1986; Pascu, 2003); Aiud (Szilády, 1914); Mănăstirea Cocoș (Constantinescu, 1976); Gherăești, Valea Budului (Aftene și Goagă, 1993); Agigea, Cămpeni, Ighiel, Tecuci (Aftene, 1995).

Material: 1 ♀, Agigea, 17.VII.2003, F.M.; 1 ♀, Pietroșani, 28.IV.2004, P.C. (Fig. 85; Planșa IV: D).

Biologie. Polilectică: Fabaceae (*Vicia*, *Coronilla*, *Melilotus*), Lamiaceae (*Salvia*, *Ajuga*, *Stachys*, *Lamium*, *Glechoma*). Perioada de zbor: aprilie - iulie. Femela își construiește cuibul în cochilii goale de melci, în tulpini goale uscate și în scobiturile stâncilor. Cleptoparaziți: *Sapyga quinquepunctata*. Paraziți: *Chrysis*, *Pteromalus*.

Răspândirea geografică. Europa, Asia (Caucaz), Africa de Nord. Specie comună la noi, colectată din toată țara.



Fig. 85 – Răspândirea speciei *Osmia aurulenta*.

Osmia bicolor (Schrank, 1781)

Date faunistice din literatură: Mehadia (Mócsáry, 1874, citat de Aftene, 1972); Aiud (Szilády, 1914); Românești (Aftene, 1976); Țigănești, Căldărușani, Comana (Zanden și Matache, 1986); Leamna, Păulești, (Aftene, 1995); Ocna Sibiului (Pascu, 2003).

Material: 1 ♂, Periș, 8.IV.1953; 1 ♂, Ștefăneștii de Jos, 24.IV.1953; 4 ♀ ♀, Cernica, 29.V.1956, 9.VI.1956; 3 ♀ ♀, Țigănești, 5.VI.1957, 26.IV.1966; 1 ♀, București - Băneasa, 23.IV.1958; 2 ♀ ♀, Căldărușani, 31.V.1957, 29.V.1965; 1 ♀, Comana, 29.V.1965; 1 ♀, Pietroșani, 28.IV.2004, P.C. (Fig. 86).

Biologie. Polilectică. Perioada de zbor: martie – iunie. Cuibul este construit în cochilii goale de melci. Pentru a-și masca cuibul, femela îl acoperă cu ace de pin și cu mici crenguțe.

Răspândirea geografică. Europa, Caucaz, partea asiatică centrală a fostei URSS.

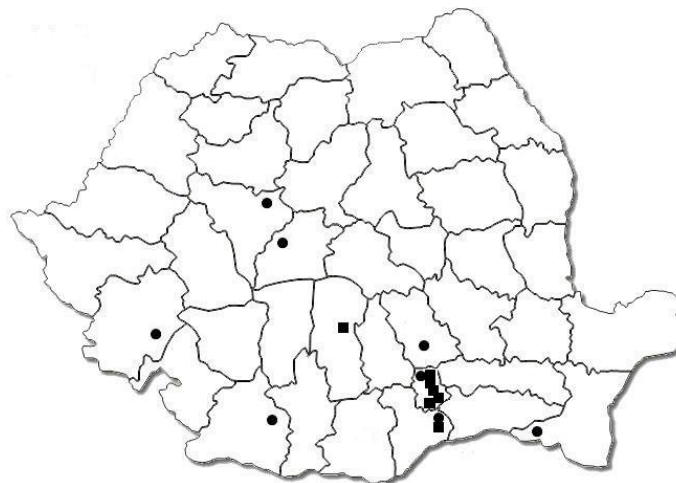


Fig. 86 – Răspândirea speciei *Osmia bicolor*.

Osmia brevicornis (Fabricius, 1798)

Osmia atrocaerulea Schilling, 1849

Osmia panzeri Morawitz, 1869

Date faunistice din literatură: Cisnădie, Gușterița, Mehadia, Ocna Sibiului, Oradea, Oravița, Sibiu (Henrich, 1882; Mocsáry, 1897; Pascu, 2003); Aiud (Szilády, 1914); București, Budești, C. A. Rosetti, Ciolpani, Luncavița, Periprava (Zanden și Matache, 1986); Ineu, Eforie, Uzlina (Aftene, 1995).

Material: 1 ♂, 2 ♀ ♀, Greci, 25.V.2005, S.R.; 1 ♂, Cerna, 26.V.2005, B.C.; 1 ♂, Valea Suluc, 27.V.2005, M.I. (Fig. 87; Planșa IV: E).

Biologie. Oligoleptică: Brassicaceae. Perioada de zbor: aprilie - iulie. Cuibul este construit în lemnul mort și în tulpinile goale ale plantelor. Adesea, pereții transversali dintre celule lipsesc. Cleptoparaziți: *Sapyga quinquepunctata*. Paraziți: *Chrysis*.

Răspândirea geografică. Europa, Caucaz, partea asiatică centrală a fostei URSS, Africa de Nord (Marocco).

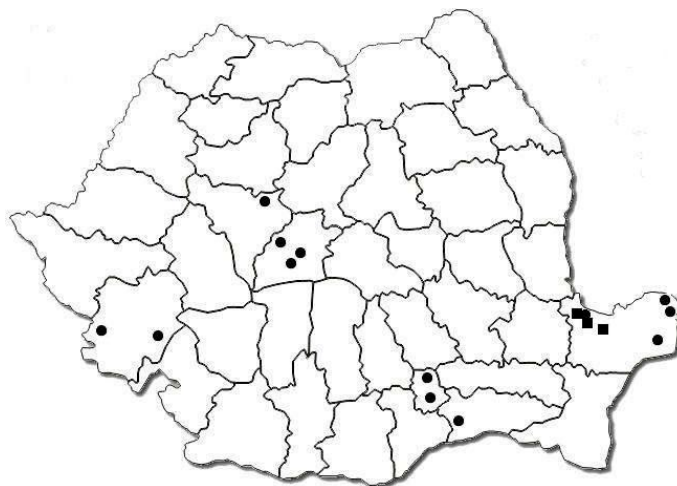


Fig. 87 – Răspândirea speciei *Osmia brevicornis*.

Osmia caerulescens (Linnaeus, 1758)

Osmia aenea (Linnaeus, 1761)

Date faunistice din literatură: Banat (Mocsáry, 1874, citat de Aftene, 1972); Aiud (Szilády, 1914); Cristuru Secuiesc (Móczár, 1947, citat de Aftene, 1972); Mâneciungureni (Aftene, 1973); Pucheni (Aftene, 1976); Mănăstirea Cocoș (Constatinescu, 1976); Apahida, Bașta, Berghiu, București, Budieni, Caraorman, C. A. Rosetti, Cernica, Ciolpani, Comana, Copăceni, Crișan, Flămânda, Gușterița, Itești, Mâneciungureni, Ocna Sibiului, Odaia, Odăile, Periș, Pucheni, Săbăreni, Șegarcea, Sfântu Gheorghe, Sibiu, Stănița, Șura Mică,

Turnu Măgurele, Voinești (Aftene, 1979; Zanden și Matache, 1986; Pascu, 2003); Murighiol (Aftene și Goagă, 1993); Arad, Budești, Măgurele, Uzlina (Aftene, 1995).

Material: 1 ♂, 1 ♀, București, 21.VI.1950, 8.V.1953; 1 ♀, Periș, 4.V.1953; 1 ♀, Copăceni, 28.VI.1953; 1 ♀, Săbăreni, 3.VI.1955; 1 ♂, 2 ♀ ♀, Comana, 31.V.1956; 1 ♂, Ciolpani, 4.VI.1957; 1 ♀, Cernica, 12.V.1963; 2 ♀ ♀, Pietroșani, 28.IV.2004, P.C.; 2 ♂ ♂, Luncavița - Valea Fagilor, 24.V.2005, B.C., M.I.; 1 ♀, Sătic - Valea Scorobia, 7.VII.2000, P.C.; 1 ♂, 1 ♀, Sărata, 3, 6.V.2005, B.C, C.D. (Fig. 88; Planșa IV: F, G).

Biologie. Polilectică: Fabaceae (*Coronilla*, *Lotus*, *Medicago*, *Trifolium*), Lamiaceae (*Ajuga*, *Salvia*, *Thymus*, *Lamium*). Perioada de zbor: mai - august. Cuibul este construit în cavități preexistente în diferite substraturi; este de tip liniar, celulele fiind separate prin pereți transversali. Se adaptează cu ușurință în cuiburile artificiale.

Răspândirea geografică. Europa, Caucaz, Asia Centrală, Africa de Nord, America de Nord. Specie comună în România.

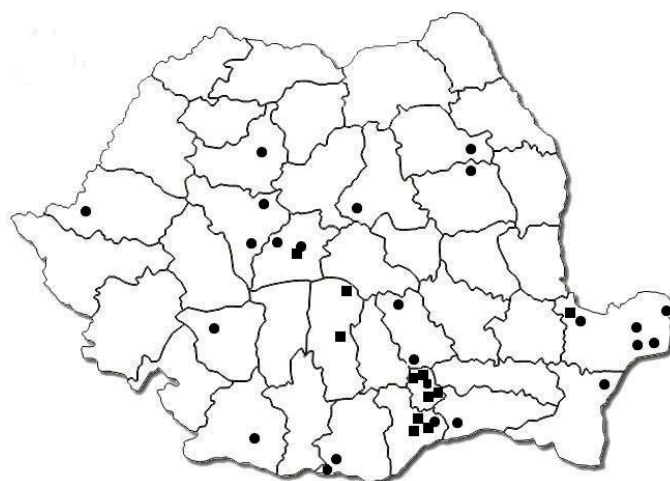


Fig. 88 – Răspândirea speciei *Osmia caerulea*.

Osmia cerinthidis Morawitz, 1876

Date faunistice din literatură: Cristuru Secuiesc (Móczár, 1947, citat de Aftene, 1972); București, Feleacu, Gușterița, Horia, Ocna Sibiului, Ploiești, Sibiu, Sinaia, Țigănești (Zanden și Matache, 1986); Cheia (Aftene, 1995).

Material: 4 ♂ ♂, București - Parcul Muzeului “Grigore Antipa”, 5.IV.2005, B.C.; 1 ♂, Pădurea Comana, 7.VI.2006, B.C.; 1 ♂, Brănești - Pădurea Pasărea, 13.VI.1999, P.C. (Fig. 89; Planșa IV: H).

Biologie. Oligoleptică: Boraginaceae, Rosaceae. Perioada de zbor: aprilie – iulie. Femela cuibărește în cavități preexistente în variate substraturi. Se adaptează cu ușurință în

cuiburile artificiale. Cuib de tip liniar, cu celule separate prin pereți transversali. Capacul celulei este făcut dintr-un amestec de nisip și praf de sol, îmbibate cu salivă.

Răspândirea geografică. Europa, Asia Mică.

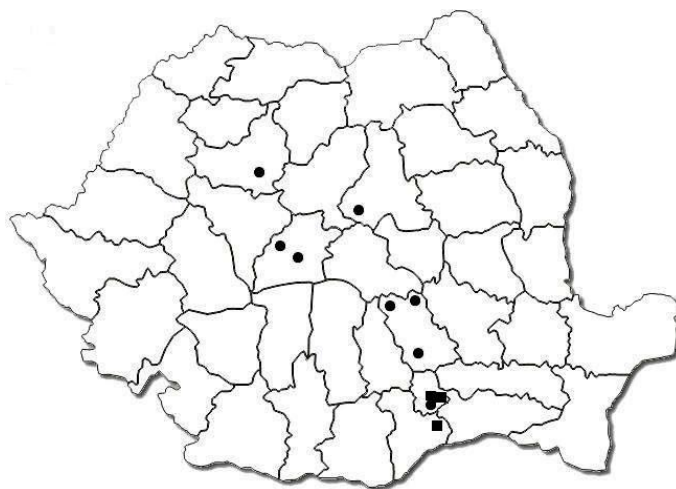


Fig. 89 – Răspândirea speciei *Osmia cerinthidis*.

***Osmia cornuta* (Latreille, 1805)**

Date faunistice din literatură: Izvoare (Aftene, 1973); Mănăstirea Cocoș (Constatinescu, 1976); Sibiu, Valea Sadului, Veștem (Aftene, 1979; Pascu, 2003); Brănești - Pădurea Pasărea, București, Budești, Cernica, Chilia Veche, Dunărea Veche, Giarmata, Izvoarele, Mogoșoaia, Nucet, Periș, Podu Lacului, Runcu, Sfântu Gheorghe, Snagov, Turnu Măgurele (Zanden și Matache, 1986); Bucov, Craiova, Iași, Ineu, Ploiești (Aftene, 1995).

Material: 1 ♀, Pădurea Cernica, 12.V.1963, B.V.; 1 ♀, Brănești, 24.IV.1964, W.M; 1 ♀, Sărata, 2.V.2005, 3 ♂♂, 28.IV.2008, B.C., C.C.; 15 ♂♂, 4 ♀♀, Comana, 10.IV.2005, B.C.; 4 ♂♂, 1 ♀, București - Parcul Muzeului "Grigore Antipa", 9.III.2005, 5.IV.2005, 10 ♂♂, 14 ♀♀, Muzeul Satului, 4.IV.2006, B.C.; 1 ♀, Izvorani, 11.IV.2006, B.C. (Fig. 90; Planșa IV: I).

Biologie. Polilectică: Rosaceae (*Cerasus, Prunus, Malus, Pyrus*), Fabaceae (*Trifolium, Robinia*). Perioada de zbor: martie – iunie. Femela cuibărește în substraturi variate. Cuib de tip liniar, conținând 2 – 10 celule, separate prin pereți transversali. Acceptă cu ușurință cuiburile artificiale. Cleptoparaziți: Drosophilidae.

Răspândirea geografică. Europa, Asia Mică, partea asiatică centrală a fostei URSS, Africa de Nord.



Fig. 90 – Răspândirea speciei *Osmia cornuta*.

***Osmia emarginata* Lepeletier, 1841**

Osmia mustelina Gerstaecker, 1869

Date faunistice din literatură: Orșova (Mócsáry, 1874, citat de Aftene, 1972; Mócsáry, 1897).

Material: 1 ♂, Bordușani - Balta Ialomiței, 21.VIII.2006, B.C. (Fig. 91; Planșa IV: J, K).

Biologie. Specie polilectică. Perioada de zbor: mai – iulie. Femela cuibărește în cavități preexistente, în piatră sau roci sfărâmate. Celulele au formă neregulată, de morman, fiind acoperite de un strat comun. De obicei, cuiburile, care sunt localizate în largi cavități, sunt independente. Cleptoparaziți: *Stelis phaeoptera*. Paraziți: *Chrysis ignita*.

Răspândirea geografică. Sudul și centrul Europei, Africa de Nord.



Fig. 91 – Răspândirea speciei *Osmia emarginata*.

***Osmia fulviventris* (Panzer, 1798)**

Osmia niveata Fabricius, 1804

Date faunistice din literatură: Băile Herculane (Frivaldsky, 1873); Banat, Transilvania (Aftene, 1972); Ighiel, Câmpani (Szilády, 1914); Arad, Bascov, Bistreț, București, Budieni, Caraorman, C. A. Rosetti, Chiciureni, Ciolpani, Cisnădie, Cluj, Drajna de Sus, Dumbrava, Eforie Sud, Frățești, Gheorghieni, Gușterița, Islaz, Izvoarele, Mâneciu Pământeni, Mâneciu Ungureni, Oca Sibiului, Odaia, Sărata, Sibiu, Sisești, Slobozia, Stăvaru, Șura Mică, Vânători – Neamț (Henrich, 1883; Aftene, 1973; Zanden și Matache, 1986; Pascu, 2003); Păulești (Aftene, 1976); Coman, Istria, Murighiol (Aftene și Goagă, 1993).

Material: 2 ♀ ♀, Hodod, Kiss; 4 ♂ ♂, 1 ♀, București, 8, 26.VI.1943, 3.VII.1943; 1 ♂, Islaz, 9.VI.1944; 1 ♀, Frățești, 29.VII.1948; 1 ♂, Ciolpani, 4.VI.1957; 1 ♀, Bistra, 21.VII.1998, P.C. (Fig. 92; Planșa IV: L).

Biologie. Oligoleptică: Asteraceae (*Carduus*, *Hieracium*, *Centaurea*, *Cirsium*, *Taraxacum*, *Achillea*). Perioada de zbor: mai – august. Cuib, de tip liniar, construit în cavități preexistente în lemn mort sau în tulpini goale. Cleptoparaziți: *Stelis phaeoptera*. Paraziți: *Chrysis*.

Răspândirea geografică. Europa, Asia Mică, Caucaz, Asia Centrală, Insulele Canare, Azore, Africa de Nord. Specie comună la noi.

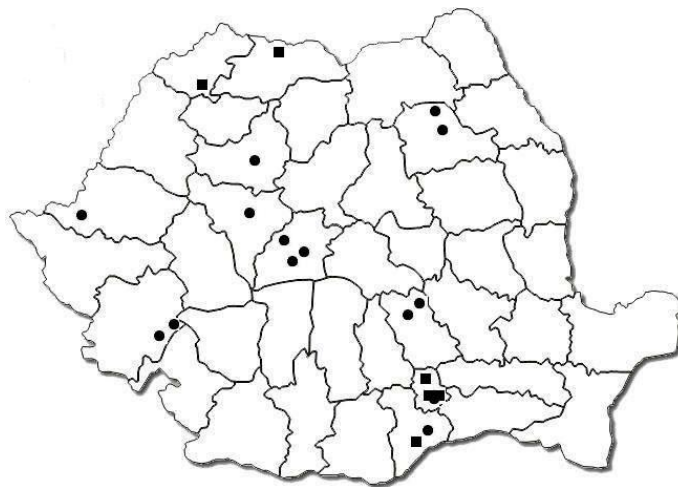


Fig. 92 – Răspândirea speciei *Osmia fulviventris*.

***Osmia leaiana* (Kirby, 1802)**

Osmia solsky Morawitz, 1871

Date faunistice din literatură: Mehadia, Tușnad, Vâlcele (Mocsáry, 1874, citat de Aftene, 1972); Mâneciu Ungureni (Aftene, 1973); Chiciureni, Cluj, Dumbrava Sibiului,

Eforie Sud, Gheorghieni, Pădurea Comarova, Someșeni, Straja, Vânători, Voinești (Zanden și Matache, 1986); Amara, Crișan, Mărgineni, Nicolae Bălcescu (Aftene și Goagă, 1993); Gușterița, Sibiu, Valea Sadului (Pascu, 2003); Murighiol, Uzlina (Aftene, 1995).

Material: 1 ♀, București, 8.VI.1943; 1 ♂, Periș, 18.VI.1959; 1 ♀, Pădurea Cernica, 26.VIII.2005, P.E. (Fig. 93; Planșa IV: M).

Biologie. Oligolectică: Asteraceae (*Centaurea*, *Cirsium*, *Calendula*, *Taraxacum*, *Leontodon*). Perioada de zbor: mai – septembrie. Cuibul este construit în cavități preexistente în lemn mort. Cleptoparaziți: *Stelis phaeoptera*. Paraziți: *Chrysis*.

Răspândirea geografică. Europa, Turcia, Asia (Caucaz). Specie comună la noi.

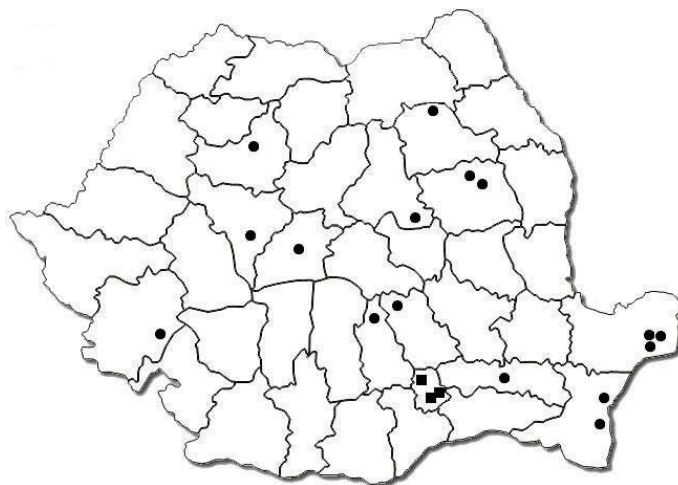


Fig. 93 – Răspândirea speciei *Osmia leaiana*.

***Osmia rufa* (Linnaeus, 1758)**

Osmia bicornis Linnaeus, 1758

Date faunistice din literatură: Transilvania (Mocsáry, 1897); Abrud, Aiud, Mirăslău (Szilády, 1914); București, Căldărușani, Cernica, Cislădie, Comana, Dumbrava Sibiului, Feleacu, Giurgiu, Gușterița, Islaz, Izvoare, Mera, Pasărea, Periș, Ploiești, Snagov, Sibiu, Șura Mică, Tălmăciu, Țigănești (Henrich, 1880; Aftene, 1973, 1976; Zanden și Matache, 1986; Pascu, 2003); Mănăstirea Cocos (Constantinescu, 1976); Plopana, Racova (Aftene și Goagă, 1993); Târgu Mureș, Blejoi, Craiova, Dobrogea, Ineu, Plopeni, Românești, Saschiz (Aftene, 1995).

Material: 1 ♂, Sibiu, 7.III.1976, P.A.; 3 ♂ ♂, București, 15.IV.1943, 2 ♂ ♂, 4.IV.1953, 1 ♂, 23.VI.1953, 1 ♂, 26.II.1958 ; 1 ♂, 7 ♀ ♀, Brănești - Pădurea Pasărea, 7.IV.1946, 24.IV.1952, 13.VI.1999, 2.V.2006, M.D., P.C.; 1 ♂, Cernica, 30.III.1947; 2 ♀ ♀, Periș, 4.V.1953; 4 ♀ ♀, Comana, 31.V.1956, 2 ♀ ♀, Izvorul cu Nuci, 7.VI.2006, B.C.; 1 ♂,

Căldărușani, 23.III.1957; 2 ♂ ♂, Snagov, 4, 25.IV.1957; 2 ♀ ♀, Țigănești, 4.V.1957, 24.IV.1966; 2 ♂ ♂, Mogoșoia, 15.IV.1954, 1 ♀, Luncavița, 24.V.2005, M.I.; 7 ♂ ♂, 21 ♀ ♀, Sărata, 2 - 4, 6.V.2005, B.C., C.D.; 1 ♂, Izvorani, 11.IV.2006, B.C.; 2 ♀ ♀, București - Parcul Muzeului "Grigore Antipa", 5.IV.2005, 17.IV.2006, 1 ♀, Muzeul Satului, 4.IV.2006, B.C., P.A.; 2 ♂ ♂, 1 ♀, Dragomirești, 14.IV.2006, B.C.; 1 ♀, Padina Tătarului, 4.V.2006, S.R. (Fig. 94; Planșa V: A, B, C).

Biologie. Polilectică: Rosaceae (*Rosa, Prunus, Malus, Cerasus*), Fabaceae (*Trifolium*). Perioada de zbor: februarie – iulie. Cuib construit în cavități preexistente: în construcții din lemn, tulpini goale uscate, acoperișuri din stuf și în cochilii de melci; este de tip liniar sau liniar – ramificat, conținând 2 – 10 celule, separate prin pereți transversali. Adesea intrarea în cuib este acoperită cu 2 căpăcele, acestea fiind făcute din pământ și argilă. Cleptoparațiți: *Stelis phaeoptera*. Paraziți: *Chrysis*.

Răspândirea geografică. Europa, Asia Centrală, Caucaz. În România este o specie comună.

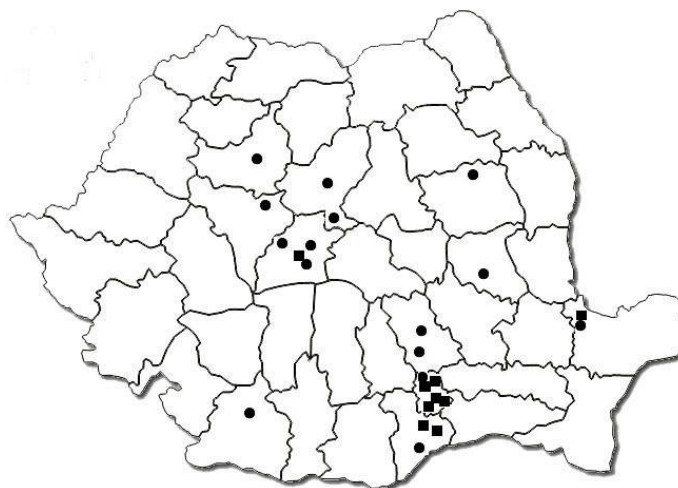


Fig. 94 – Răspândirea speciei *Osmia rufa*.

Chalicodoma Lepeletier, 1841

Femelele în întregime sunt acoperite cu peri negri, uneori în amestec cu peri scurți mai deschiși; masculii au peri gălbui - cafenii sau gălbui - cenușii. Clipeul convex sau plat, punctat des, fin sau grosolan; marginea sa apicală, de obicei extinsă peste mandibule, este dințată sau netedă, uneori cu un proces median. Mandibulele largite apical, cu 2 dinți. Mezonotul, în partea anterioară, marginal, prezintă un triunghi nepunctat, mărginit clar. Tergitele abdominale ale femelei sunt cu peri deși negri, iar la mascul cu peri scurți gălbui - cafenii. Tergitul 6 la femelă îngust triunghiular, cu peri negri scurți și deși; sternitul 6 este rotunjit apical, cu o mică scobitură sau fără ea. Scopa este neagră, cafenie sau roșie în mijloc. Aripile

maro sau maro – albăstrui; prima celulă cubitală este puțin mai mare ca a doua. Picioarele negre. Tergitul 6 la mascul cu peri negri scurți, apical rotunjit, cu dinți lungi sau cu scobitură mediană. Lungimea = 12 – 18 mm femelele, 11 – 14 mm masculii.

Sunt forme de vară, polilectice, preferând florile de Fabaceae și Lamiaceae. Își construiesc cuibul pe suprafața sau în interiorul substratului, folosind “ciment” (amestec de particule de sol și pietricele cu salivă).

Speciile sunt răspândite în regiunile: Palearctică, Nearctică, Australiană și Neotropicală. Se cunosc cca 70 specii paleartice și 10 specii europene.

Chalicodoma ericetorum (Lepeletier, 1841)

Megachile ericetorum Lepeletier, 1841

♀♀ - Marginea apicală a clipeului puțin scobită, cu un dinte median; mandibulele cu 2 dinți ascuțiți, cei inferiori de 2 ori mai lungi decât cei superiori. Tergitele 2 – 5 cu benzi apicale gălbui – albicioase neîngustate în mijloc. Tergitul 6, apical, cu peri galbeni deși. Lungimea = 12 – 14 mm.

♂♂ - Marginea apicală a clipeului cu un dinte median. Bazitarsul anterior, cu apexul ușor dilatat. Abdomenul cu benzi apicale deschise. Tergitele 5 – 6 fără peri albi; tergitul 7, apical, cu un proces lung și gros. Lungimea = 10 – 13 mm.

Date faunistice din literatură: Banat, Transilvania (Aftene, 1972); Aiud, Ighiel, Ocna Sibiului, Râmeț (Szilády, 1914); Mănăstirea Cocoș (Constantinescu, 1976); Odobești (Aftene, 1979); Bacău, Valea Frumoasei (Aftene și Goagă, 1993); Arad, Beciu, Brătești, București, Caraorman, C. A. Rosetti, Cluj, Cordun, Cristian, Florești, Gușterița, Islaz, Măneciu Pământeni, Măneciu Ungureni, Ocna Sibiului, Odaia, Odobești, Pielești, Ploiești, Sibiu, Sisești, Șura Mică, Târnava Mare, Târgu Jiu, Traian, Turnu Măgurele (Zanden și Matache, 1986; Pascu, 2003); Câmpina – Păturda, Cehu Silvaniei, Saschiz (Aftene, 1995).

Material: 1 ♂, Sărata, 22.VI.2004, B.C. (Fig. 95; Planșa V: D, E).

Biologie. Oligolectică: Fabaceae. Perioada de zbor: iunie – august. Cuib în cavități preexistente în lemn și pereți lutoși sau în tulpinile goale uscate ale plantelor.

Răspândirea geografică. Europa, Asia, Africa de Nord. În România este o specie comună.



Fig. 95 – Răspândirea speciei *Chalicodoma ericetorum*.

***Chalicodoma parietina* (Geoffroy, 1785)**

Chalicodoma muraria Fabricius, 1798

♀♀ - Corpul cu peri negri. Partea mediană a propodeului strălucitoare. Aripile maro închis cu nuanță albastruie. Scopa neagră. Lungimea = 14 – 16 mm.

♂♂ - Abdomenul fără benzi apicale. Fața cu peri deși alb – gălbui. Marginea inferioară a mandibulelor cu peri lungi gălbui. Tarsele cafeniu închis sau aproape negre. Tergitul 6, pe marginea apicală serată, are o largă și rotunjită scobitură median. Tergitul 7, apical, este larg rotunjit.

Date faunistice din literatură: Mehadia (Móczar și Pall, 1907, citați de Aftene, 1972).

Material: 1 ♀, Mănăstirea Topolnița, 19.IV.2007, C.C. (Fig. 96; Planșa V: F, G, H).

Biologie. Polilectică: vizitează mai ales florile de Fabaceae și Lamiaceae. Perioada de zbor: aprilie – iulie. Femela își construiește cuibul suprateran pe suprafața pietrelor sau a stâncilor, celulele fiind făcute din nisip și pietricele lipite cu salivă.

Răspândirea geografică. Palearctic. Specie regăsită după 100 de ani în România.



Fig. 96 – Răspândirea speciei *Chalicodoma parietina*.

***Megachile* Latreille, 1802**

Corp negru sau roșiatic, acoperit cu peri scurți sau lungi, albi, gălbui – cenușii sau roșu – cafeniu. Sunt robuste, cu lungimea = 7 – 17 mm. Capul are aceeași lățime ca și toracele sau, adesea, este mai lat. Clipeul de obicei convex, des sau împrăștiat punctat, cu marginea apicală netedă sau serată, rotunjită, trunchiată sau scobită. Mandibulele cu 3 – 5 dinți la femele și înguste, cu 2 – 3 dinți la mascul. Tergitele abdominale au benzi apicale întrerupte sau nu, tergitul 6 cu peri scurți sau cu pete de peri. Scopa poate fi albă, neagră, galbenă sau roșie. Tergitul 6 la mascul cu marginea apicală neted serată, pe lateral cu dinți înguști sau fără ei. Tergitul 7 triunghiular, larg rotunjit, cu un spin apical sau fără acesta.

Sunt specii de primăvară – vară și specii de vară, cu o lungă perioadă de zbor. Oligolectice sau polilectice, preferând să colecteze de pe: Fabaceae, Asteraceae și Lamiaceae. Cuibăresc în cavități preexistente în diferite substraturi: în lemn, ramuri, în pământ. Celulele sunt căptușite cu bucăți de frunze.

Genul este larg răspândit pe glob. Se cunosc cca 300 de specii în regiunea Paleartică și cca 100 specii în Europa.

Cheie de determinare a speciilor genului *Megachile*

♀♀

- 1(2)** Scopa neagră sau neagră – cafenie, uneori roșie în mijloc. Clipeul grosolan punctat. Tergitele 1 - 2 cu peri galbeni – cafenii, celelalte fără benzi apicale sau fără pete laterale ***M. nigriventris***
- 2(1)** Scopa de altă culoare.
- 3(8)** Scopa albă cu apexul închis.

- 4(5) Scopa galbenă, cu baza deschisă și cu apexul negru. Clipeul des și grosolan punctat, median, cu o carenă longitudinală turtită *M. leucomalla*
- 5(4) Scopa albă, cu peri negri apical (sternitele 5 – 6 sau doar 6 cu peri negri). Clipeul nu este atât de grosolan punctat și nu are carena longitudinală.
- 6(7) Tergitul 6 cu peri negri, fără pâslă albă. Tergitele 1 – 5 cu benzi apicale compacte. Marginea apicală a clipeului cu 2 dinți bonți în mijloc *M. rotundata*
- 7(6) Tergitul 6 cu 2 pete albe pâsloase rotunjite. Tergitele 2 – 5 mate, foarte des punctate. Marginea apicală a clipeului este larg și superficial scobită. Partea mediană a propodeului este mată, punctată mai grosolan la bază *M. pilidens*
- 8(3) Scopa în întregime roșiatică sau în amestec cu peri negri.
- 9(12) Scopa roșiatică, uneori sternitul 6 cu peri negri.
- 10(11) Tergitul 6 cu peri scurți galbeni. Trohanterele și femurele posterioare, pe marginea interioară cu peri scurți, deși, roșiatici. Lungimea = 13 – 15 mm *M. pilicrus*
- 11(10) Tergitul 6 cu peri negri. Trohanterele și femurele posterioare, pe marginea interioară cu peri împrăștiați, albi. Lungimea = 9 – 12 mm *M. centuncularis*
- 12(9) Scopa roșiatică, cu peri negri pe sternitul 5 sau 5 – 6, uneori și pe sternitul 4, lateral.
- 13(14) Tergitele 1 – 5, lateral, cu pete mari albe ca zăpada. Clipeul neregulat grosolan punctat, apical ușor concav în mijloc. Lungimea = 10 – 11 mm *M. octosignata*
- 14(13) Tergitele cu benzi apicale, fără pete pe laturi. Clipeul mai mult sau mai puțin punctat, ușor concav apical.
- 15(16) Tergitele 2 – 5 cu benzi apicale late, neîntrerupte. Marginea inferioară, apicală a mandibulelor cu peri roșiatici deși, scurți. Tergitul 6 cu peri roșiatici scurți *M. melanopyga*
- 16(15) Benzile apicale ale tergitelor înguste, de obicei întrerupte pe tergitele 1 – 3. Apexul mandibulelor fără peri sau cu peri rari. Tergitul 6 cu peri gălbui – cenușiu sau cafeniu deschis.
- 17(24) Clipeul, median, cu o linie sau pată longitudinală nepunctată. Tarsele negre, uneori ultimul segment tarsal cafeniu. Mari: 11 – 17 mm.
- 18(21) Clipeul moderat des punctat, median cu o linie longitudinală nepunctată. Mari: 14 – 17 mm.
- 19(20) Marginea apicală a clipeului lată, cu dinte median, lucios, nepunctat. Tergitul 6 în întregime cu peri deși negri și peri împrăștiați la bază și pe laturi. Pintenii tibiei posterioare sunt drepte și bonți *M. willughbiella*
- 20(19) Marginea apicală a clipeului îngustă, netedă în mijloc. Tergitul 6 cu peri negri. Pintenii tibiei posterioare sunt încovoiați și ascuțiți *M. lagopoda*
- 21(18) Clipeul neregulat punctat, median, cu o pată lată nepunctată sau împrăștiat punctată. Mici: 11 – 15 mm.
- 22(23) Clipeul des punctat lateral și foarte împrăștiat punctat în mijloc. Bazitarsele posterioare înguste și alungite. Scutelul plat, puțin extins deasupra scutului. Lungimea = 13 – 15 mm *M. ligniseca*

23(22) Clipeul nu atât de des punctat lateral, cu pată nepunctată în mijloc. Bazitarsele posterioare dilatate și scurte. Scutelul mai convex, vizibil extins deasupra scutului. Lungimea = 11 – 14 mm *M. versicolor*

24(17) Clipeul complet punctat. Tarsele 3 – 5 roșii. Mai mici: 8 – 11 mm.

25(26) Clipeul mai mult sau mai puțin des punctat, cu marginea apicală dințată. Pintenii tibiei posterioare dreپți și bonți. Lungimea = 10 – 11 mm *M. lapponica*

26(25) Clipeul neregulat punctat, des punctat lateral și împrăștiat punctat în mijloc. Pintenii tibiei posterioare încovoiați și ascuțiți. Lungimea = 8 – 10 mm *M. alpicola*



1(8) Tarsele anterioare dilatate, albe sau galbene, cu franjuri lungi pe marginea inferioară. Ultimul articol al antenei dilatat.

2(7) Tarsele anterioare late, bazitarsul considerabil sau ceva mai lat decât apexul tibiei.

3(4) Bazitarsul anterior ceva mai lat decât apexul tibiei, procesul apical de pe marginea superioară este scurt, rotunjit. Tergitul 7 îngust și triunghiular. Lungimea = 12 – 14 mm *M. nigriventris*

4(3) Bazitarsul anterior considerabil mai lat decât apexul tibiei, procesul apical de pe marginea superioară este lung, îngustat. Tergitul 7 mai lat.

5(6) Baza bazitarsului anterior este dilatată, cu franjuri albi, care pe marginea inferioară sunt negri. Tergitele 2 – 5 cu benzi de peri deși. Lungimea = 14 – 15 mm *M. lagopoda*

6(5) Baza bazitarsului anterior puternic îngustată, cu franjuri albi, care pe marginea inferioară sunt galbeni – roșiatici. Tergitele 3 – 5 cu benzi de peri rari. Lungimea = 12 – 14 mm *M. willughbiella*

7(2) Tarsele anterioare puțin dilatate, bazitarsul are aceeași lățime cu apexul tibiei sau este mai îngust. Tergitele 5 – 6 cu pâslă pe mijloc; tergitul 6 cu peri lungi deși, apical, în mijloc, cu un dinte lung. Coxele picioarelor mijlocii cu dinți. Lungimea = 14 – 15 mm *M. leucomalla*

8(1) Tarsele anterioare nedilatate, de obicei negre. Ultimul articol al antenei nedilatat.

9(16) Tergitul 6 cu pâslă foarte deasă.

10(13) Tergitul 6 cu dinți înguști ventro – lateral; marginea sa apicală netedă sau puțin serată. Tergitele 2 – 5 cu benzi apicale înguste neîntrerupte sau întrerupte în mijloc.

11(12) Femurul anterior cu marginea apicală galbenă. Tarsele anterioare 2 – 4 și baza tarsului 5 sunt galbene. Marginea apicală a sternitului 4 cu un mic tubercul median, acoperit cu peri cafenii – negri. Marginea apicală a tergitului 6 cu o slabă scobitură mediană. Lungimea = 9 – 10 mm *M. pilidens*

12(11) Femurul anterior fără marginea apicală galbenă. Tergitul 2 cu pete de peri negricioși scurți, ca o pâslă. Tergitul 5 cu pâslă albă – cenușie; tergitul 6 cu pete semicirculare albe pâsloase, cu marginea apicală netedă, cu o mică scobitură mediană. Lungimea = 7 – 9 mm *M. rotundata*

13(10) Tergitul 6 fără dinți înguști ventro – lateral; marginea sa apicală netedă. Tergitele 2 – 5 cu benzi apicale late și neîntrerupte.

- 14(15)** Tergitul 6 cu peri deși alb – gălbui, în mijlocul bazei cu un tubercul mărit. Tergitul 5 cu pâslă deasă în partea bazală. Tergitul 7 semicircular. Lungimea = 12 – 13 mm *M. pilicrus*
- 15(14)** Tergitul 6 cu pâslă albă deasă, în mijlocul bazei cu un tubercul convex, tergitul 5 cu pâslă nu atât de deasă în partea bazală. Tergitul 7 triunghiular. Lungimea = 11 – 12 mm *M. melanopyga*
- 16(9)** Tergitul 6 fără pâslă, cu peri negri.
- 17(18)** Tergitele 1 – 2 cu peri cafenii – gălbui, 3 – 6 cu peri negri, fără benzi apicale. Tergitul 6, apical, cu o adâncă scobitură triunghiulară, în mijloc. Tergitul 7 scobit în mijloc, cu 2 mici tuberculi. Marginea apicală a sternitului 4 netedă. Lungimea = 10 – 14 mm *M. ligniseca*
- 18(17)** Tergitele cu peri albi și cu benzi apicale sau pete albe laterale.
- 19(20)** Tergitele 2 – 3 cu pete înguste triunghiulare pe lateral; tergitel 4 – 5 cu benzi apicale neîntrerupte, uneori banda apicală a tergitului 4 este întreruptă în mijloc. Marginea apicală a tergitului 6 netedă, cu o scobitură triunghiulară în mijloc. Tarsul anterior negru, ultimele sale 2 segmente cafenii. Lungimea = 10 – 11 mm *M. octosignata*
- 20(19)** Tergitele 2 - 4 cu benzi apicale întrerupte în mijloc.
- 21(24)** Tarsele complet cafeniu – roșcate sau, uneori, segmentele tarsale 3 – 5 sau 4 – 5 pot fi roșii.
- 22(23)** Tergitul 6 larg rotunjit apical, fără scobitură pe mijloc; tergitul 7 îngust triunghiular apical. Sternitele abdominale negre. Lungimea = 7 – 9 mm *M. alpicola*
- 23(22)** Tergitul 6 îngust rotunjit apical, cu o slabă scobitură triunghiulară pe mijloc; tergitul 7 aproape semicircular apical. Sternitele abdominale cafenii. Lungimea = 8 – 10 mm *M. lapponica*
- 24(21)** Tarsele negre, uneori segmentele tarsale 4 – 5 roșii – cafenii.
- 25(26)** Marginea apicală a tergitului 6 rotunjită, fără scobitură pe mijloc; tergitul 6 cu o depresiune transversală în partea apicală. Tergitul 7 rotunjit, apical cu un mic dinte triunghiular. Lungimea = 8 – 11 mm *M. centuncularis*
- 26(25)** Marginea apicală a tergitului 6 lat triunghiulară, cu o mică scobitură pe mijloc; tergitul 6 cu o depresiune profundă ca o fosă în fața scobiturii. Tergitul 7 triunghiular apical. Lungimea = 9 – 11 mm *M. versicolor*

Megachile alpicola Alfken, 1924

Date faunistice din literatură: Dumbrava, Gușterița, Ocna Sibiului, Românești, Sibiu, Sighișoara (Zanden și Matache, 1986); Slănic (Aftene și Goagă, 1993).

Material: 1 ♀, Giurgiu, 20.VI.1938; 1 ♀, Sibiu – Gușterița, 31.VIII.1938, W.E; 1 ♂, Sighișoara, 19.VII.1950; 2 ♀ ♀, Mara, 17, 18.VII.1998, M.I. (Fig. 97).

Biologie. Polilectică: Fabaceae, Asteraceae. Perioada de zbor: mai – august. Femela își construiește cuibul în cavități preexistente din diverse substraturi.

Răspândirea geografică. Europa.

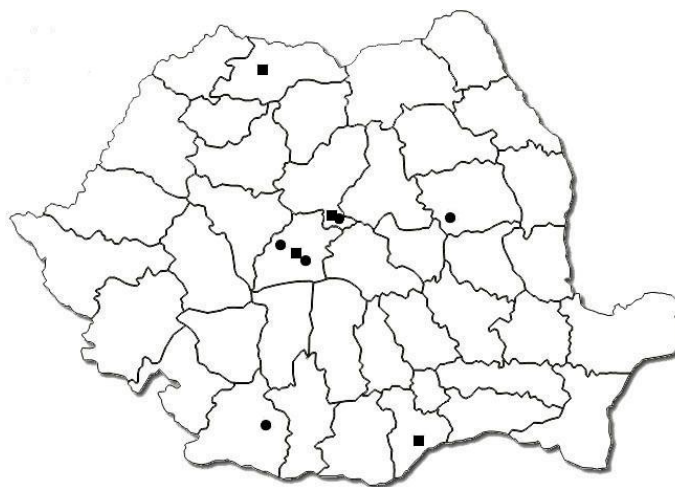


Fig. 97 – Răspândirea speciei *Megachile alpicola*.

***Megachile centuncularis* (Linnaeus, 1758)**

Date faunistice din literatură: Bacău, Bistreț, Brănești, Brătești, Broșteni, Caraorman, C. A. Rosetti, Dumbrava Sibiului, Gura Motrului, Gușterița, Hațeg, Histria, Ocna Sibiului, Oradea, Periprava, Periș, Preajba, Sfântu Gheorghe, Sibiu, Snagov, Sulina, Turnișor (Henrich, 1880; Mocsáry, 1897; Aftene, 1979; Zanden și Matache, 1986; Pascu, 2003); Ocolișul Mare, Poiana Aiudului (Szilády, 1914); Cristuru Secuiesc (Móczár, 1947, citat de Aftene, 1972); Mănăstirile Cocoș, Celic Dere și Niculițel (Constantinescu, 1976); Bijghir (Aftene și Goagă, 1993); București, Ineu, Islaz, Ițcani, Păulești, Plopeni, Podu Iloaiei, Reghin, Retezat, Sfătești, Sighișoara, Simnic, Șura Mică, Videle (Aftene, 1995).

Material: 1 ♀, Agiea, 18.VII.2003, S.R.; 1 ♀, Olimp - Mangalia Nord, 19.VII.2003, P.A.; 2 ♀ ♀, Alba, 7.IX.2005, B.C.; 1 ♀, Babadag – Pădurea Babadag, 19.VII.2006, M.I. (Fig. 98; Planșa V: I, J).

Biologie. Polilectică: Fabaceae, Asteraceae. Perioada de zbor: mai – octombrie. Femela își construiește cuibul în cavități preexistente din diverse substraturi.

Răspândirea geografică. Holarctic. Specie răspândită în toată țara.

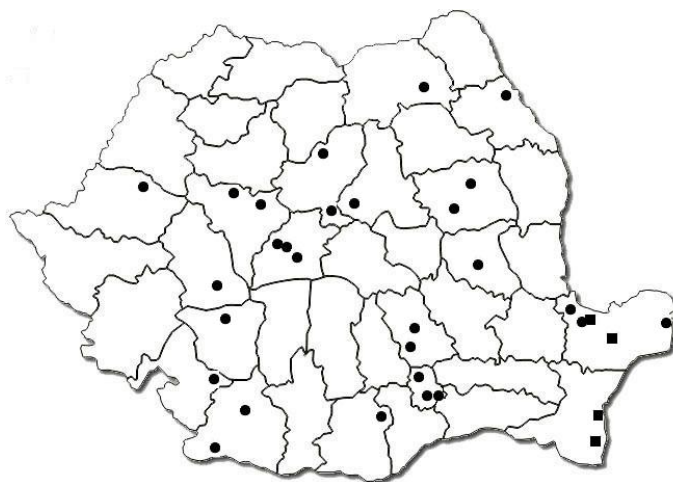


Fig. 98 – Răspândirea speciei *Megachile centuncularis*.

***Megachile lagopoda* (Linnaeus, 1761)**

Date faunistice din literatură: Banat, Transilvania (Aftene, 1972); Bârsești, Caraorman, Călimănești, Gușterița, Măgura Cisnădiei, Pitulușa, Stănița, Sibiu (Henrich, 1880; Aftene, 1979, 1995; Zanden și Matache, 1986; Pascu, 2003); Cheile Sohodol (Goagă, Chimișliu și Tomozei, 1999); Mehadia (Móczár și Pall, 1907, citați de Aftene, 1972); Mănăstirile Cocoș și Celic Dere (Constantinescu, 1976); Craiova, Islaz (Aftene, 1995).

Material: 1 ♂, Săpânța - Poiana Brustani, 10.VII.1996, S.A.; 1 ♀, Peștera, 26.VIII.2003, P.C. (Fig. 99; Planșa VI: A, B).

Biologie. Polilectică: Asteraceae. Perioada de zbor: iunie – august. Cuib în cavități preexistente în sol.

Răspândirea geografică. Europa, Asia, Africa de Nord.

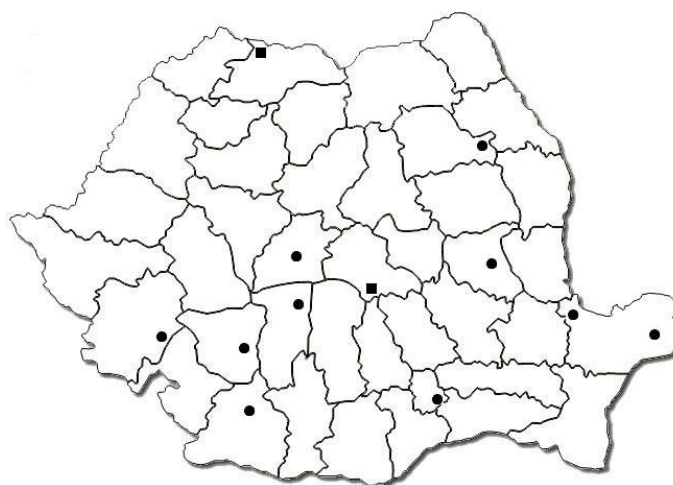


Fig. 99 – Răspândirea speciei *Megachile lagopoda*.

Megachile lapponica Thomson, 1872

Date faunistice din literatură: Tihuța, Tușnad (Mocsáry, 1897); Halânga (Zanden și Matache, 1986); Cordon, Tiha (Aftene, 1995).

Material: 1 ♀, Poienile de sub Munte - Cabana Coșnea, 19.VII.2004, B.C. (Fig. 100; Planșa V: K).

Biologie. Polilectică: Fabaceae și Laminaceae. Perioada de zbor: iunie – august. Cuib în cavități preexistente în lemn mort.

Răspândirea geografică. Nordul, estul și centrul Europei, Asia.

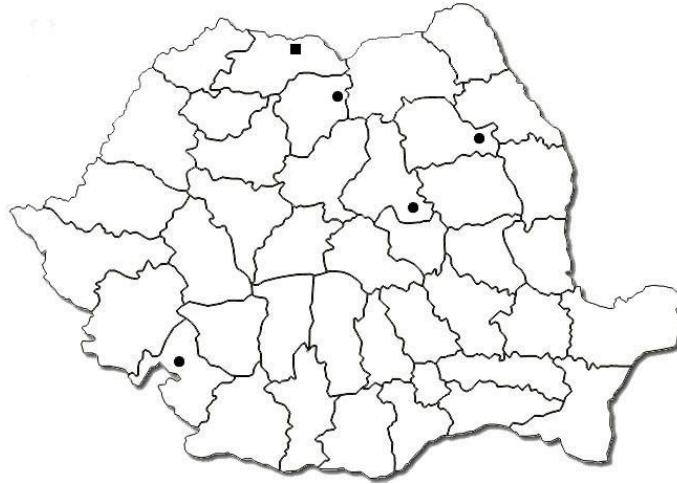


Fig. 100 – Răspândirea speciei *Megachile lapponica*.

Megachile leucomalla Gerstaecker, 1869

Date faunistice din literatură: Brănești, Broșteni, Mera, Traian (Aftene, 1979; Zanden și Matache, 1986); Băile Herculane, Ciupelnița, Craiova, Simnic (Aftene, 1995).

Material: 1 ♀, Ocna Sibiului, 13.VII.1973, S.E.; 1 ♀, București - Podul Ciurel, 25.VIII.2005, B.C.; 1 ♀, Brănești, 27.VI.2007, C.C. (Fig. 101; Planșa VI: C).

Biologie. Polilectică: preferă să colecteze de pe Fabaceae, Asteraceae. Perioada de zbor: iunie – iulie. Cuib în cavități preexistente în sol.

Răspândirea geografică. Europa, parte din Asia (Kazakhstan, Turcia).



Fig. 101 – Răspândirea speciei *Megachile leucomalla*.

***Megachile ligniseca* (Kirby, 1802)**

Date faunistice din literatură: Oravița, Transilvania, Tușnad (Mocsáry, 1897); Ciuguzel, Ighiel, Ineu (Zilahi, 1915); C. A. Rosetti, Eforie Sud, Gușterița, Odaia (Zanden și Matache, 1986); Plenița, Podu Ilioaiiei (Aftene, 1995).

Material: 1 ♀, Valea Beilui, 21.IX.2000, R.E.; 1 ♂, Valea Bratcului, 6.VII.2004, B.C.; 1 ♂, Poienile de sub Munte - Valea Râului Rica, 25.VII.2004, S.R.; 1 ♂, Pădurea Pasărea, 5.VI.2005, P.C.; 1 ♂, București - Muzeul Satului, 4.IV.2006, B.C.; 1 ♂, Comana - Pădurea Comana, 4.V.2006, B.C. (Fig. 102; Planșa VI: D).

Biologie. Polilectică: Asteraceae (*Cirsium*, *Carduus*, *Centaurea*). Perioada de zbor: iunie – august. Cuib în cavități preexistente în lemn mort.

Răspândirea geografică. Nordul, centrul și estul Europei, Asia.



Fig. 102 – Răspândirea speciei *Megachile ligniseca*.

***Megachile melanopyga* Eversmann, 1852**

Date faunistice din literatură: Revetiș (Mocsáry, 1874, citat de Aftene, 1972); Aiud (Szilády, 1914); Mănăstirea Cocoș (Constantinescu, 1976); Băile Herculane, Babadag, Brătești, Caraorman, C. A. Rosetti, Gușterița, Ocna Sibiului, Periprava, Sibiu, Techirghiol, Valu lui Traian (Zanden și Matache, 1986; Aftene, 1995; Pascu, 2003); Gura Văii (Aftene și Goagă, 1993).

Material: 1 ♂, Isverna - Valea Cosiștei, 23.VII.2007, P.A. (Fig. 103).

Biologie. Polilectică. Perioada de zbor: iunie – august.

Răspândirea geografică. Sudul, estul și centrul Europei, Asia.

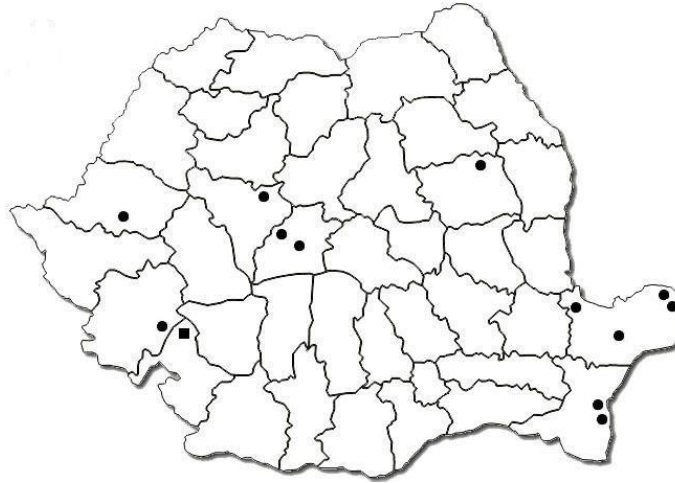


Fig. 103 – Răspândirea speciei *Megachile melanopyga*.

***Megachile nigriventris* Schenck, 1867**

Date faunistice din literatură: Chiochiș (Zilahi, 1915); Tiha (Mocsáry, 1874, 1897); Podu Iloaiei, Târgu Jiu (Aftene, 1995).

Material: 1 ♂, Sibiu - Gușterița, 26.IV.1930, M.A; 1 ♂, Moara Domnească, 12.VI.2008, P.O. (Fig. 104).

Biologie. Polilectică: Fabaceae, Rosaceae, Caprifoliaceae. Perioada de zbor: iunie – august. Cuib în cavități preexistente în sol sau în lemn mort.

Răspândirea geografică. Europa.



Fig. 104 – Răspândirea speciei *Megachile nigriventris*.

***Megachile octosignata* Nylander, 1852**

Date faunistice din literatură: Poiana Aiudului (Szilády, 1914); Braniște, Brătești, Broșteni, Cordun, Florești, Lița, Mehadia, Odaia, Odobești, Oradea, Posada, Sibiu, Sighișoara, Turnu Măgurele, Vărsătura, Viile (Mocsáry, 1874, 1897; Henrich, 1880; Aftene, 1979; Zanden și Matache, 1986); Histria, Nicolae Bălcescu (Aftene și Goagă, 1993); Bistra – Deda, Filiași, Murighiol, Podu Iloaiei, Reghin, Suceava (Aftene, 1995).

Material: 1 ♀, Șeica Mare, 28.VI.1979, P.M.; 1 ♀, Vlașin - Pădurea Ogarca, 6.IX.2006, S.R. (Fig. 105; Planșa VI: E).

Biologie. Polilectică: Fabaceae, Asteraceae. Perioada de zbor: iunie – august. Femelele își fac cuibul în cavități preexistente în lemn mort.

Răspândirea geografică. Europa, Asia (Caucaz).



Fig. 105 – Răspândirea speciei *Megachile octosignata*.

***Megachile pilicrus* Morawitz, 1878**

Date faunistice din literatură: Ighiel (Szilády, 1914); Tășnad, Mehadia, Revetiș (Mocsáry, 1897); Arad, C. A. Rosetti, Caraorman, Islaz, Păușești, Periprava, Sibiu (Zanden și Matache, 1986; Aftene, 1995).

Material: 1 ♂, Olimp - Mangalia Nord, 19.VII.2003, P.A.; 1 ♂, Alba, 20.VII.2006, M.I.; 1 ♀, Valea Sulucului, P. N. M. M., 18.VII.2006, M.I.; 1 ♀, Pădurea Babadag – Slava Rusă, 19.VII.2006, M.I.; 1 ♂, Brănești, 27.VI.2007, C.C. (Fig. 106; Planșa VI: F).

Biologie. Oligolectică: Asteraceae. Perioada de zbor: iunie – august. Cuib în cavități preexistente în lemn mort sau în tulpini goale.

Răspândirea geografică. Europa, Asia.



Fig. 106– Răspândirea speciei *Megachile pilicrus*.

***Megachile pilidens* Alfken, 1924**

Date faunistice din literatură: Mănăstirea Cocoș (Constantinescu, 1976); Amărăști, Caraorman, C. A. Rosetti, Cristian, Flămânda, Izvoare, Odobești, Techirghiol, Turnu Măgurele, Valu lui Traian (Aftene, 1979, 1995; Zanden și Matache, 1986); Ocna Sibiului, Podu Iloaiei, Sibiu (Aftene, 1995).

Material: 1 ♂, Ocna Sibiului, 2.VI.1947, W.E.; 1 ♂, Babadag – Lacul Babadag, 19.VII.2006, M.I. (Fig. 107; Planșa VI: G, H).

Biologie. Polilectică: preferă să colecteze de pe Fabaceae și Asteraceae. Perioada de zbor: iunie – august. Cuib în cavități preexistente în sol.

Răspândirea geografică. Europa, Asia, Africa de Nord.



Fig. 107 – Răspândirea speciei *Megachile pilidens*.

Megachile rotundata (Fabricius, 1787)

Megachile pacifica Panzer, 1798

Megachile imbecilla Gerstaecker, 1869

Date faunistice din literatură: Bacău, Hemeiuși, Histria (Aftene și Goagă, 1993); C. A. Rosetti, Histria, Tatlageac (Aftene, 1995); Sagna, Tușnad (Mocsáry, 1874, citat de Aftene, 1972; Iuga și Scobiola-Palade, 1959; Aftene, 1972); Arad, C. A. Rosetti, Cârcea, Cristian, Gușterița, Dealul Zackel, Florești, Hetiur, Ocna Sibiului, Odaia, Flămânda, Turnu Măgurele, Șura Mică, Vameș, Viile (Aftene, 1979; Pascu, 2003; Zanden și Matache, 1986); Craiova, Păulești, Podu Iloaiei, Posada, Reghin, Simnic, Suceava (Aftene, 1995).

Material: 1 ♂, Sibiu, Dumbrava Sibiului, 2.VII.1953, 1 ♀, Ocna Sibiului, 7.VII.1954, W.E., 1 ♀, 13.VII.1973, S.E.; 2 ♂ ♂, Agigea, 18.VII.2003, P.A.; 1 ♀, Brănești, 27.VII.2006, P.T.; 1 ♀, Moara Domnească, 12.VI.2008, C.C. (Fig. 108; Planșa VI: I, J).

Biologie. Polilectică: Asteraceae, Fabaceae și Lamiaceae. Perioada de zbor: iunie - septembrie. Cuib în cavități preexistente în diverse substraturi; se adaptează și în cuiburile artificiale.

Răspândirea geografică. Holarctic.



Fig. 108 – Răspândirea speciei *Megachile rotundata*.

***Megachile versicolor* Smith, 1844**

Date faunistice din literatură: Oradea, Mehadia, Sighișoara, Văliug (Móczár, 1947, citat de Aftene, 1972; Mocsáry, 1874, 1897); Aiud (Szilády, 1914); Arad, Băile Herculane, C. A. Rosetti, Eforie Sud, Ghighiu, Gușterița, Horia, Lița, Sibiu, Turnu Măgurele, Șeica - Hamba (Aftene, 1979; Zanden și Matache, 1986; Pascu, 2003); Poenarii Burchi (Aftene, 1995).

Material: 1 ♂, C. A. Rosetti, 28.IX.1980, S.P.X.; 1 ♀, Crasna Vișeuului, 23.VIII.1997, P.C.; 1 ♀, Carașova - Cheile Gârliștei, 8.VIII.2001, S.R.; 1 ♂, Valea Bratcului, 6.VII.2004, B.C. (Fig. 109; Planșa VII: A, B).

Biologie. Polilectică: Asteraceae și Fabaceae. Perioada de zbor: mai – septembrie. Cuib în cavități preexistente în lemn mort sau în tulpini goale.

Răspândirea geografică. Europa, Asia.



Fig. 109 – Răspândirea speciei *Megachile versicolor*.

Megachile willughbiella (Kirby, 1802)

Date faunistice din literatură: Baziaș, Cordun, Mehădia, Sfântu Gheorghe, Sibiu, Tiha, Văliug (Mocsáry, 1874, 1897; Aftene, 1979); Criș (Szilády, 1914); Arad, Braniște, Cordun, Ocna Sibiului, Pielești (Zanden și Matache, 1986); Gura Văii (Aftene și Goagă, 1993); Brănești, București, Budieni, Dobârca, Plopeni, Stănița (Aftene, 1995).

Material: 1 ♂, Ieud, 4.VII.1995, P.C.; 1 ♂, Agigea, 18.VII.2003, P.A.; 1 ♂, Valea Vaser - Făina, 21.VII.2004, B.C.; 1 ♂, Ciolpani - Mănăstirea Țigănești, 16.VI.2005, B.C.; 1 ♂, Brănești, 27.VII.2006, P.T.; 1 ♂, 1 ♀, Moara Domnească, 12.VI.2008, C.C. (Fig. 110; Planșa VII: C, D).

Biologie. Polilectică: Asteraceae și Fabaceae. Perioada de zbor: iunie – august. Cuib în cavități preexistente în lemn mort sau în tulpini goale.

Răspândirea geografică. Europa, Asia.

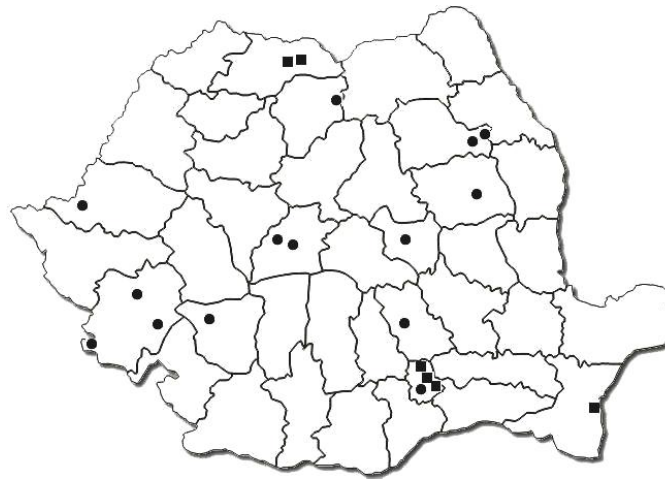


Fig. 110 – Răspândirea speciei *Megachile willughbiella*.

Coelioxys Latreille, 1809

Specii parazite, de obicei negre, uneori cu pete maro – roșiatice. Corp robust, cu lungimea cuprinsă între 8 – 9 mm și 14 – 16 mm. Clipeul plat sau convex, grosolan sau fin punctat, cu peri deși. Labrul rectangular. Mandibulele tridințate. Scutul și scutelul grosolan punctate. Axilele cu dinți mari și încovoiați. Partea mediană a propodeului este mată, des sau fin punctată. Abdomenul alungit apical la femelă, în formă de spin, ascuțit sau triunghiular; la mascul, apexul prezintă 6 sau 8 spini. Tergitul 6 la femelă este mai scurt decât sternitul 6, cu o carenă longitudinală sau cu o linie mediană ca o carenă. Tergitele sunt strălucitoare, cu benzi apicale sau cu pete laterale de peri fini sau pâslă. Sternitele strălucitoare, punctate. Femela nu are scopă. Aroliile lipsesc. Coxeele anterioare au spini dezvoltati.

Speciile sunt cleptoparazite la alte specii de megachilide: *Chalicodoma*, *Megachile*, *Osmia*, *Anthocopa*, *Hoplitis* și câteva sunt parazite și la Anthophoridae.

Genul este larg răspândit pe glob. Se cunosc cca 150 specii în regiunea Palearctică, incluzând cca 70 specii europene.

Cheie de determinare a speciilor genului *Coelioxys*

♀♀

- 1(12)** Corpul cu peri, fără pâslă. Lobii pronotali fără carenă sub formă de disc.
- 2(11)** Sternitul 6 tridințat apical, median, cu un dinte mare, iar pe lateral cu dinți mici.
- 3(4)** Mandibulele rectangulare încovoiate, cu peri scurți și deși cafenii. Sternitul 5 trunchiat sau cu o scobitură în mijlocul marginii apicale; marginea sa apicală aproximativ de două ori mai lată decât baza părții înguste a sternitului 6, apical, cu peri deși cafenii – gălbui *C. mandibularis*
- 4(3)** Mandibulele obișnuite, cu peri rari, deschiși. Sternitul 5 rotunjit, trunchiat sau puțin scobit apical; marginea sa apicală îngustă sau ceva mai lată decât baza părții înguste a sternitului 6.
- 5(6)** Tergitele 2 – 4 cu benzi apicale late întrerupte în mijloc. Tergitul 5 fără bandă apicală. Dintele median și cei laterali ai sternitului 6 sunt rectangulari *C. inermis*
- 6(5)** Tergitele 1 – 5 sau 2 – 5 cu benzi apicale neîntrerupte. Dintele median și cei laterali ai sternitului 6 triunghiulari, sau dintele median oval.
- 7(8)** Dintele median al sternitului 6 alungit, aproximativ de două ori mai lung decât lățimea bazei sale. Tergitul 6 larg rotunjit apical *C. elongata*
- 8(7)** Dintele median al sternitului 6 triunghiular, mai scurt decât lățimea bazei sale.
- 9(10)** Tergitul 1 cu bandă apicală neîntreruptă. Clipeul fin și des punctat, cu peri deși cafenii – gălbui; marginea lui apicală vălurită. Sternitul 6 cu un dinte mare triunghiular în mijloc și, pe laturi cu dinți scurți rectangulari *C. aurolimbata*
- 10(9)** Tergitul 1 cu bandă apicală lat întreruptă. Clipeul grosolan punctat, cu peri albi rari; marginea lui apicală dințată. Tergitul 6 triunghiular rotunjit apical, sternitul 6 cu un dinte mic triunghiular în mijloc și, pe laturi cu dinți ascuțiți *C. rufescens*
- 11(2)** Sternitul 6 puternic îngustat cât jumătate din lungimea apicală, cu apexul rotunjit; este aproape egal în lățime cu partea apicală a tergitului 6 *C. quadridentata*
- 12(1)** Corpul păslos. Lobii pronotali cu o carenă sub formă de disc, cu excepția speciei *C. rufocaudata*.
- 13(18)** Părțile apicale ale tergitului și sternitului 6 alungite, îngustate. Partea extinsă a sternitului 6 de 1,5 – 2 ori mai lungă decât partea apicală a tergitului 6. Sternitul 6 și tergitul 6 inegale în lățime.
- 14(17)** Tergitul și sternitul 6 moderat îngustate apical. Partea extinsă a sternitului 6 cu laturile aproape paralele.
- 15(16)** Ultimul segment abdominal negru. Sternitul 6, apical, cu o scobitură rotunjită. Tergitele 1 – 5 cu benzi apicale late, nu foarte îngustate în mijloc *C. polycentris*

16(15) Tergitul 6 în întregime negru sau cu apexul roșu, fără pete pâsloase albe sau cu pete mici lateral. Sternitul 6 roșu. Benzile apicale ale tergitelor îngustate în mijloc. Antenele negre. Picioarele cafenii. Sternitele negre cu pete albe pâsloase laterale *C. rufocaudata*

17(14) Tergitul 6 lățit apical; sternitul 6 rotunjit, pe lateral cu peri rari. Marginea apicală a tergitului și sternitului 6 îndoită dedesubt. Clipeul și mandibulele negre *C. caudata*

18(13) Părțile apicale ale tergitului și sternitului 6 scurte, lățite. Partea extinsă a sternitului 6 aproximativ cât jumătate din lungimea părții apicale a tergitului 6. Sternitul 6 mai lat decât tergitul 6.

19(20) Tergitul 6 la apex și sternitul 6 în întregime roșu – cafenii, ultimul cu marginea apicală rotunjit scobită sau îngust triunghiulară. Sternitul 6 moderat îngust, cu o scobitură rotunjită apical. Clipeul fin punctat, cu franjuri albi - gălbui apical *C. afra*

20(19) Tergitul și sternitul 6 negre sau cu apexul tergitului roșu. Tergitul 1 și picioarele roșii, iar tergitul 6 cu apexul roșu. Sternitul 6 abrupt trunchiat. Antenele și mandibulele roșii – cafenii *C. haemorrhoea*



1(12) Corpul acoperit cu peri fără pâslă. Coxele anterioare cu spini lungi și bonți. Tergitul 6 cu 6 spini apical.

2(5) Sternitul 4 , pe marginea apicală, cu o scobitură mediană.

3(4) Tergitul 5 cu dinți pe laturi; spinul median de sus al tergitului 6 este lat și scurt *C. rufescens*

4(3) Tergitul 5 fără dinți pe laturi; spinul median de sus al tergitului 6 este mai îngust și mai lung *C. quadridentata*

5(2) Sternitul 4, pe marginea apicală, fără scobitură mediană.

6(7) Între antene există o carenă longitudinală. Tergitul 6 cu o slabă carenă longitudinală, terminată într-un mic dinte triunghiular, care iese în afară printre spinii din mijloc. Tergitul 2 fără fose pe lateral. Tergitul 5, lateral, cu câte un mic dinte bilobat. Sternitele 3 – 4 cu benzi dese apical și rare la bază *C. aurolimbata*

7(6) Între antene nu există o astfel de carenă longitudinală. Tergitul 6 fără carenă longitudinală. Tergitul 2 cu fose alungite pe lateral sau cu o fosă mare în mijloc. Tergitul 5, lateral, cu câte un dinte mare sau fără el.

8(9) Tergitele abdominale cu benzi apicale neîntrerupte. Tergitul 2, pe laturi, cu fose mici și ovale (de 2 ori mai lungi ca late). Tergitul 5 cu marginea inferioară triunghiular – alungită sau cu dinți mari, tociți, pe lateral. Sternitul 4 mai fin sau mai grosolan punctat decât sternitele 2 – 3; sternitele 2 – 4 cu benzi apicale neîntrerupte. Pintenii tibiei posterioare, încovoiți, cu apexul ascuțit *C. elongata*

9(8) Tergitele abdominale cu benzi apicale întrerupte. Tergitul 2, pe laturi, cu fose lungi și ovale (aproximativ de 3 – 4 ori mai lungi decât late). Tergitul 5 cu marginea inferioară oval – alungită sau cu dinți ovali pe lateral.

- 10(11)** Tergitul 6, la bază, cu pubescență albă și compactă. Spinii mediani de deasupra aproape rectangulari, mici; spinii mediani de jos lungi și înguști. Pintenii tibiei posterioare cafenii – gălbui *C. inermis*
- 11(10)** Tergitul 6, la bază, fără pubescență albă și compactă. Spinii mediani de deasupra rectangulari, lungi, egali în lungime cu spinii mediani de jos. Pintenii tibiei posterioare negri..... *C. mandibularis*
- 12(1)** Corpul acoperit cu păslă. Coxeele anterioare fără spini. Tergitul 6 cu 8 spini apical. Sternitul 6 nu este mai lung ca tergitul 6.
- 13(14)** Spinii tergitului 6 roșu – cafenii. Tergitul 6 cu pată semicirculară din păslă deasă, fără tubercul la bază; spinii săi laterali puțin dezvoltati. Tergitul 5 cu dinți mici și înguști lateral *C. haemorrhoea*
- 14(13)** Spinii tergitului 6 negri. Tergitul 6 mai mult sau mai puțin păslos.
- 15(16)** Tergitul 6 alungit, spinii mediani localizați unul aproape de altul. Spinii mediani de deasupra sunt scurți, triunghiulari, localizați mai sus decât cei 2 spini mediani laterali de deasupra. Mandibulele, antenele și picioarele negre *C. polycentris*
- 16(15)** Tergitul 6 de lungime obișnuită, spinii mediani localizați mai departe unul de altul.
- 17(18)** Benzile apicale ale tergitelor îngustate în mijloc. Sternitul 4, pe marginea apicală, fără scobitură mediană *C. rufocaudata*
- 18(17)** Benzile apicale ale tergitelor mai late în mijloc. Sternitul 4, pe marginea apicală, cu scobitură triunghiulară mediană.
- 19(20)** Obrajii, dedesubt, pe marginea inferioară a ochilor cu o creastă fără peri, strălucitoare. Tergitul 6, median, cu o umflătură longitudinală. Tergitul 5, lateral, cu dinți mici *C. caudata*
- 20(19)** Obrajii, dedesubt, pe marginea inferioară a ochilor fără creastă, dar cu o depresiune ovală strălucitoare. Tergitul 6, median, fără umflătură longitudinală. Tergitul 5, lateral, cu dinți mari. Antenele, pe partea inferioară, galben – roșiatice. Tergitul 2 fără fose laterale. Sternitele cu benzi late apicale întrerupte în mijloc și cu pete păsloase la bază *C. afra*

Coelioxys afra Lepeletier, 1841

Date faunistice din literatură: Arad, Gușterița, Ocna Sibiului, Sărvăzel, Turda, Tășnad (Mocsáry, 1897; Zanden și Matache, 1986); Filiași (Iuga și Scobiola-Palade, 1959); Albești, Craiova, Sibiu (Aftene, 1995).

Material: 1 ♂, Cehu Silvaniei, 20.VII.1929, M.A.; 1 ♂, Sibiu - Ocna Sibiului, VII.1946, W.E.; 1 ♂, Budești, 13.VIII.1948; 1 ♀, Băile Victoria, 16.VII.1963, N.K; 1 ♂, Tuzla, 21.VII.2003, P.A. (Fig. 111).

Biologie. Specie cleptoparazită în cuiburile de *Megachile leachella*, *M. pilidens*. Perioada de zbor: iunie – august.

Răspândirea geografică. Europa, partea asiatică centrală a fostei URSS, Asia Mică, Caucaz, Africa de Nord.

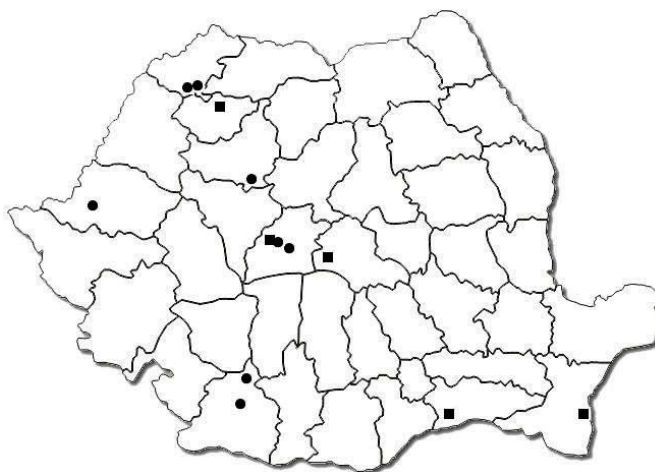


Fig. 111 – Răspândirea speciei *Coelioxys afra*.

***Coelioxys aurolimbata* Förster, 1853**

Date faunistice din literatură: Amara, Revetiș, Sibiu, Simișna, Târgu Mureș, Zalău (Henrich, 1880, 1883; Mocsáry, 1897; Zanden și Matache, 1986); Aiud, Trascău (Szilády, 1914); Bocșa (Zilahi, 1915).

Material: 1 ♂, Sibiu, VII.1896; 1 ♂, Bârsana, 5.VII.1995, M.I.; 1 ♂, Balta Bila - Pădurea Manafu, 22.VI.2006, P.C.; 1 ♀, Frățești, 16.V.2002, P.A. (Fig. 112; Planșa VII: E).

Biologie. Specie cleptoparazită în cuiburile de *Chalicodoma ericetorum*. Perioada de zbor: iunie – august.

Răspândirea geografică. Europa, partea asiatică centrală a fostei URSS, Asia Mică, Caucaz, Africa de Nord.



Fig. 112 – Răspândirea speciei *Coelioxys aurolimbata*.

***Coelioxys caudata* Spinola, 1838**

Coelioxys försteri Morawitz, 1872

Date faunistice din literatură: Arad, Caraorman, C. A. Rosetti (Zanden și Matache, 1986).

Material: 1 ♂, Valu lui Traian, 24.VI.1964; 1 ♂, Agigea, 23.VII.1964, N.K; 1 ♂, Brănești, 27.VI.2007, C.C. (Fig. 113; Planșa VII: F).

Biologie. Gazdă necunoscută. Perioada de zbor: mai – august.

Răspândirea geografică. Europa, partea asiatică centrală a fostei URSS, Caucaz, Africa de Nord, Algeria.



Fig. 113 – Răspândirea speciei *Coelioxys caudata*.

***Coelioxys elongata* Lepeletier, 1841**

Coelioxys simplex Nylander, 1852

Date faunistice din literatură: Gușterița, Ișelnița, Sfântu Gheorghe, Sibiu, Tiha (Mocsáry, 1897; Aftene, 1972; Zanden și Matache, 1986; Pascu, 2003); Secui (Aftene, 1995).

Material: 1 ♂, Sibiu, H.C., 1 ♂, 1 ♀, VI, VII.1946, W.E.; 1 ♂, Sibiu - Gușterița, 26.VI.1930, M.A.; 1 ♀, Agigea, 18.VII.2003, P.A.; 1 ♀, Celic Dere, 8.IX.2005, B.C. (Fig. 114; Planșa VII: H).

Biologie. Specie cleptoparazită în cuiburile de *Megachile circumcincta*, *M. centuncularis*, *M. leachella*, *M. ligniseca*, *M. pilidens*, *M. willughbiella*. Perioada de zbor: iunie – septembrie.

Răspândirea geografică. Europa, Asia, Africa de Nord.



Fig. 114 – Răspândirea speciei *Coelioxys elongata*.

***Coelioxys haemorrhoea* Förster, 1853**

Date faunistice din literatură: Filiași (Iuga și Scobiola-Palade, 1959).

Material: 1 ♂, Frățești, 30.VII.1948 (Fig. 115; Planșa VII: G).

Biologie. Gazdă necunoscută. Perioada de zbor: iunie – august.

Răspândirea geografică. Sudul, estul și centrul Europei, Caucaz, Egipt.



Fig. 115 – Răspândirea speciei *Coelioxys haemorrhoea*.

***Coelioxys inermis* (Kirby, 1802)**

Coelioxys acuminata Nylander, 1852

Date faunistice din literatură: Dumbrava Sibiului, Sibiu, Tușnad (Henrich, 1880; Mócsáry, 1874, citat de Aftene, 1972; Aftene, 1972; Pascu, 2003); C. A. Rosetti (Zanden și Matache, 1986).

Material: 1 ♀, Sibiu, 4.VII.1948, W.E. (Fig. 116).

Biologie. Specie cleptoparazită în cuiburile de *Megachile centuncularis*, *M. alpicola*, *M. versicolor*, *Anthocopa papaveris*. Perioada de zbor: mai – septembrie.

Răspândirea geografică. Europa, Asia (Caucaz, Siberia, Rusia), Africa de Nord. Specie cunoscută până în prezent în România din Delta Dunării și centrul țării.



Fig. 116 – Răspândirea speciei *Coelioxys inermis*.

Coelioxys mandibularis Nylander, 1848

Date faunistice din literatură: Tășnad (Mocsáry, 1897); Cheia (Aftene, 1995).

Material: 1 ♂, Brănești - Pădurea Pasărea, 13.VI.1999, P.C. (Fig. 117; Planșa VII: I).

Biologie. Specie cleptoparazită în cuiburile de *Megachile circumcincta*, *M. centuncularis*, *M. brevicornis*, *M. leachella*, *M. versicolor*, *Anthocopa papaveris*. Perioada de zbor: iunie – august.

Răspândirea geografică. Nordul, estul și centrul Europei, Asia (Rusia).



Fig. 117 – Răspândirea speciei *Coelioxys mandibularis*.

***Coelioxys polycentris* Förster, 1853**

Date faunistice din literatură: Ocna Sibiului (Szilády, 1914; Zanden și Matache, 1986); Sibiu (Aftene, 1979; Pascu, 2003).

Material: 3 ♀ ♀, Ocna Sibiului, 9.IX.1940, W.E.; 1 ♂, Sibiu, 14.VIII.1952, W.E. (Fig. 118).

Biologie. Specie cleptoparazită în cuiburile de *Tetralonia nana*. Perioada de zbor: iunie – iulie.

Răspândirea geografică. Europa.



Fig. 118 – Răspândirea speciei *Coelioxys polycentris*.

***Coelioxys quadridentata* (Linnaeus, 1758)**

Coelioxys acuta Nylander, 1848

Coelioxys conica Linnaeus, 1758

Date faunistice din literatură: Sibiu (Mocsáry, 1897); Murighiol (Aftene, 1995).

Material: 1 ♀, Băile Herculane, 11.VII.1963 (Fig. 119; Planșa VII: J).

Biologie. Specie cleptoparazită în cuiburile de *Megachile circumcincta*, *M. willughbiella*, *M. leachella*, *Trachusa byssina*, *Anthophora parietina*. Perioada de zbor: mai – august.

Răspândirea geografică. Europa, Asia.



Fig. 119 – Răspândirea speciei *Coelioxys quadridentata*.

***Coelioxys rufescens* Lepeletier et Serville, 1825**

Coelioxys hebescens Nylander, 1848

Date faunistice din literatură: Banat, Transilvania (Aftene, 1972); Bocșa (Zilahi, 1915); Aiud, Băile Herculane, Gușterița, Ocna Sibiului, Sân Martin, Sibiu (Szilády, 1914; Aftene, 1972; Zanden și Matache, 1986; Pascu, 2003); Prunet, Secui (Aftene, 1995).

Material: 3 ♀ ♀, Sibiu, VI.1946, H.C., W.E.; 1 ♂, Crasna Vișeuului, 23.VIII.1997, P.C. (Fig. 120).

Biologie. Specie cleptoparazită în cuiburile de *Megachile*, *Anthophora quadrimaculata*, *A. bimaculata*, *A. furcatus*. Perioada de zbor: iunie – septembrie.

Răspândirea geografică. Europa, Asia (Asia Mică, partea asiatică centrală a fostei URSS, Kazakhstan, Siberia centrală, Yakut, Pamir, China), Africa de Nord (Algeria).



Fig. 120 – Răspândirea speciei *Coelioxys rufescens*.

Coelioxys rufocaudata Smith, 1854

Coelioxys octodentata Lepeletier, 1841

Date faunistice din literatură: Sibiu (Henrich, 1883; Mocsáry, 1874, citat de Aftene, 1972); Sagna (Iuga și Scobiola-Palade, 1959); Arad, C. A. Rosetti (Zanden și Matache, 1986); Tatlageac (Aftene, 1995).

Material: 1 ♀, Sibiu - Gușterița, H.C.; 1 ♂, Odaia, 12.VI.1949 ; 1 ♀, C. A. Rosetti, 20.VII.1966, S.P.X. (Fig. 121; Planșa VII: K).

Biologie. Specie cleptoparazită în cuiburile de *Megachile rotundata*. Perioada de zbor: iunie – august.

Răspândirea geografică. Europa, Caucaz, Turcia, Africa de Nord.



Fig. 121 – Răspândirea speciei *Coelioxys rufocaudata*.

Familia Anthophoridae

Labrul mai lat decât lung, se articulează printr-o bază îngustă la clipeus. Acesta este aproape întotdeauna prelung, proeminent, cu porțiunea apicală a laturilor răsfrântă ventral. Glossa filamentoasă, cu șanț salivar, este terminată cu flabel sau apical lobată. Palpii labiali au primele două articole alungite, adesea lățite. Aripile anterioare au 2 sau 3 celule cubitale; sunt aproape total lipsite de peri și prevăzute distal cu papile. Aripile posterioare au lobul jugal numai puțin mai lung decât 1/3 din lungimea lobului vanal. Placa pigidială există aproape la toate femelele și la mulți dintre masculii. Scopa (absentă la speciile parazite de cuib) este restrânsă pe metatibiile posterioare.

Cheie de determinare a subfamiliilor de Anthophoridae

- 1(2)** Corpul puțin păros. Peria colectoare și placa bazitibială lipsesc; placa pigidială adesea prezentă..... **Nomadinae**
- 2(1)** Corpul păros. Peria colectoare și placa bazitibială prezente la speciile constructoare de cuiburi; placa pigidială poate fi prezenă sau absentă **3**
- 3(4)** Placa pigidială este diferențiată aproape la toate femelele și la mulți masculii. Clipeul, aproape totdeauna proeminent, are porțiunea apicală a laturilor îndoită ventral, paralel cu axul longitudinal al capului. Coxele anterioare sunt numai cu puțin mai late decât lungi **Anthophorinae**
- 4(3)** Placa pigidială absentă sau înlocuită la unele femele printr-un spin turtit apical, ascuns în fimbria pigidială deasă. Clipeul neproeminent are porțiunea apicală a laturilor răsfrântă puțin ventral, oblic față de axul longitudinal al capului. Coxele anterioare sunt mult lățite **Xylocopinae**

Subfamilia Anthophorinae

Cheie de determinare a triburilor subfamiliei Anthophorinae

- 1(2)** Scopa tibio – metatarsală prezentă. Corpul păros **3**
- 2(1)** Scopa absentă. Corpul puțin păros **5**
- 3(4)** Paraglosele mai scurte decât primele 2 articole fuzionate ale palpilor labiali. La aripa posterioară, lobul jugal este mai scurt decât jumătate din lungimea lobului vanal. Antenele masculului de lungime obișnuită **Anthophorini**
- 4(3)** Paraglosele cel puțin de lungimea primelor 2 articole contopite ale palpilor labiali. La aripa posterioară, lobul jugal este cel puțin tot atât sau mai lung decât jumătate din lungimea lobului vanal. Antenele masculilor sunt lungi, uneori cât corpul **Eucerini**
- 5(6)** Aripa anterioară cu 3 celule cubitale **7**
- 6(5)** Aripa anterioară cu 2 celule cubitale. Tegumentul, cu sculptură punctiformă, de culoare neagră și roșie **13**

- 7(8) Vârful celulei radiale este ascuțit. Abdomenul nu este păros, colorat pestriț (galben, roșu, negru).....**Nomadini**
- 8(7) Celula radială este eliptică, cu capătul distal îndepărtat de marginea aripii **9**
- 9(10) Tegumentul uniform, negru; abdomenul cu peri scurți, negri, are lateral pete păroase albe. Coxele mijlocii sunt egale sau mai lungi decât distanța dintre colțul dorsal al bazei lor și baza aripilor posterioare. La ♀♀ placa pigidială este lungă, îngustă, bine delimitată **Melectini**
- 10(9) Tegumentul de obicei roșu și negru, uneori numai negru, adesea cu pete păroase albe. Coxele mijlocii sunt mai scurte decât distanța dintre colțul dorsal al bazei lor și baza aripilor posterioare. La ♀♀ placa pigidială este adesea scurtă, lată, confuz delimitată **11**
- 11(12) Palpul maxilar cu 1- 2 articole. Trohanterele anterioare sunt îndepărtate, fiind articulate în unghiul distal extern al coxelor. La ♂♂ placa pigidială este proximal neîngustată. La ♀♀ sternitul 6(7) mult invaginat, are apical două prelungiri lamelare, prevăzute cu zimți mai mult sau mai puțin adânci și ascuțiți **Epeolini**
- 12(11) Palpul maxilar cu 6 articole. Trohanterele anterioare sunt apropiate, articulate în vârful distal al coxelor. La ♂♂ placa pigidială este bazal îngustată, apical spatulată. La ♀♀ sternitul 6(7) este apical alungit, semitubular, cu apexul rotunjit **Epeoloidini**
- 13(14) Antenele din 12 articole la ambele sexe (excepție la ♂♂ de *B. brevicornis*, din 13 articole). Scapul antenal scurt, numai ceva mai lung decât lat. La ♀♀ tergitul 6(7), fără placa pigidială, are marginea distală lat – scobită, iar sternitul 6(7) are 2 prelungiri, apical digitiforme **Biastini**
- 14(13) Scapul antenal mai lung de 2 ori decât lățimea sa **18**
- 15(16) Antenele din 12 articole la ambele sexe. Scutelul bibombat are proeminențele înalte. La ♀♀ sternitul 6(7) are un proces median distal alungit, apical bont **Pasitini**
- 16(15) Antenele la ♀♀ cu 12 articole, la ♂♂ cu 13 articole. Scutelul bipartit este situat la aceeași înălțime cu mesonotul. La ♀♀ sternitul 6 este apical bifurcat **17**
- 17(18) La ♂♂ ochii neconvergenți dorsal. La ♀♀ aria pigidială triunghiulară este net delimitată, granular sculptată și acoperită cu peri țepoși erecți. Sternitul 6(7) este prelungit într-un spin puternic, apical bifid **Ammobatini**
- 18(17) La ♂♂ ochii sunt convergenți dorsal, iar placa pigidială îngustă, alungită posterior. La ♀♀ aria pigidială rotunjită este confuz delimitată, iar sternitul 6(7), adânc scobit distal, are 2 lobi lateral adânc crestați terminal **Ammobatoidini**

Tribul Anthophorini

Specii constructoare de cuiburi. Masculii (la majoritatea speciilor) au clipeul de culoare deschisă. Glosa se termină cu un flabel, anterior nepăros, uneori apical lobat. Aripile anterioare au pterostigma mică, celula radială distal rotunjită. Aripile posterioare au lobul jugal numai ceva mai lung decât 1/3 din lungimea lobului vanal.

Cheie de determinare a genurilor tribului Anthophorini

1(2) Nervura discoidală 1 este în prelungirea nervurii cubitale transverse 2. Labrul negru, la mijloc cu un smoc de peri lungi, deschiși. Antenele masculului sunt lungi, ajungând până la baza abdomenului

.....*Habropoda*

2(1) Nervura discoidală 1 se termină între nervurile cubitale transverse 1 și 2. Labrul cu desen deschis fără smocul de peri deși..... 3

3(4) Aroliile lipsesc. Abdomenul, cu părul scurt, este pronunțat vărgat transversal prin alternanța perilor întunecați de la bază cu cei deschiși, solzoși de pe marginea tergitelor. Gonostilii absenți

.....*Amegilla*

4(3) Aroliile dezvoltate. Clipeul mult proeminent. Abdomenul, cu păr des, lung, are dungile marginale alcătuite tot din peri lungi, dar mai deschiși, deci distincte. Gonostilii bine dezvoltate

.....*Anthophora*

Habropoda Smith, 1854

Nervura discoidală 1 este interstițială (așezată în prelungirea nervurii cubitale 2). Fața, cu desen galben deschis, are labrul negru proeminent, prevăzut cu un smoc de peri lungi, deschiși. Părul este lung, galben-ruminiu pe torace și pe primul segment abdominal. Abdomenul are sternitele 6(7) la femelă și 7(8) la mascul neinvaginate și caracteristic conformat. Aroliile sunt bine dezvoltate. La mascul antenele, de lungimea capului și toracelui împreună, sunt spre vârf turtite, părând astfel subțiate. Femurele și tarsele sunt lățite, scobite, neobișnuit conformat.

Habropoda zonatula (Smith, 1854)

Date faunistice din literatură: Albești, Cârcea, Dăbuleni, Techirghiol (Iuga, 1958); Mănăstirea Cocoș (Constantinescu, 1976).

Material: 1 ♂, 2 ♀ ♀, Techirghiol, VI.1932, 1933, W.E. (Fig. 122).

Biologie. Zboară începând din iunie, colectând de pe Fabaceae (*Robinia pseudaccacia*, *Vicia sp.*), Lamiaceae (*Salvia*). Își sapă cuiburile la marginea drumurilor argiloase.

Răspândirea geografică. Europa, Asia (Transcaucazia).



Fig. 122 – Răspândirea speciei *Habropoda zonatula*.

Anthophora Latreille, 1803

Pretarsul, cu aroliu, are ghearele mai scurte și mai groase decât la genul *Amegilla*. Maxilele au palpii din 6 articole, primele două fiind mai îngroșate decât următoarele. Labiul, cu glosa uneori alungită cât lungimea corpului și paraglosele scurte, are palpii cu 4 articole, dintre care primele 2, contopite, sunt mult alungite, iar ultimele 2 sunt inserate subapical la articolul 2, făcând vârful bifid. Tergitul 7 la mascul este prelungit distal prin procesul pigidial, numai la unele specii fiind diferențiată o placă pigidială.

Genul este larg răspândit pe glob, lipsind doar în America de Sud; la noi în țară este reprezentat prin 16 specii.

Cheie de determinare a speciilor genului *Anthophora*

♀♀

- 1(2) Tergitele abdominale cu dungi pronunțate de peri deschiși 3
- 2(1) Abdomenul fără dungi pronunțate de peri deschiși. Labrul, clipeul și baza mandibulelor negre 9
- 3(4) Dungile de pe marginea tergitelor 2 – 3 sunt deosebit de late, cu perii lungi, deschiși, rari. Malarele mult dezvoltate. Pe mesonot o pată patrulateră de peri negri *A. robusta*
- 4(3) Dungile de pe tergite înguste, însă perii lor sunt deși, fie că sunt lungi sau solzoși. Malarele puțin dezvoltate 5
- 5(6) Labrul și clipeul negre. Dungile marginale formate din peri lungi 7
- 6(5) Labrul galben, iar clipeul, marginal galben și bazal cu 2 pete negre mari. Tergitele sunt acoperite cu peri galbeni – cenușii împăsliți: 2 – 3 bazal și marginal, 4 total, 5 bazal *A. bimaculata*

- 7(8) Articolul 1 al flagelului mult mai lung ca următoarele 3 împreună. Tergitele 1 – 4 sunt vărgate transversal prin dispoziția perilor cenușii mai scurți pe zona bazală, mai lungi și deși pe margine. *A. crassipes*
- 8(7) Articolul 1 al flagelului mai scurt decât următoarele 3 împreună. Abdomenul acoperit dorsal cu păr lung, cafeniu – gălbui amestecat cu negru, are dungi de peri mai deschiși pe marginea tergitelor 1 - 4 *A. quadrimaculata*
- 9(10) Marginea tergitelor, în special 2 – 3, cu dungi păroase mai deschise, destul de evidente 15
- 10(9) Tergitele abdominale 1 – 4 fără dungi păroase deschise evidente pe margine 11
- 11(12) Abdomenul acoperit uniform cu peri negricioși; scopa cafenie – galbuie sau galbenă – rumenie 13
- 12(11) Tergitele 2 – 4 (sau 3 – 4) au perii galbenii – rumenii; sternitele au marginea fără pigment. Pe cap, torace, tergitul 1, culoarea perilor variază între cenușiu și negru. Pintenii cafenii – gălbui *A. plagiata*
- 13(14) Pintenii negri. Veșmântul păros lung. Scopa galbenă – rumenie *A. plumipes*
- 14(13) Pintenii gălbui; perii scurți. Tergitele 1 – 4 au pe margine o dungă îngustă, adesea întreruptă alcătuită din peri gălbui. Scopa galbenă – cafenie *A. retusa*
- 15(16) Pe abdomen veșmântul păros este lung, cafeniu – gălbui, amestecat cu peri negri; marginea tergitelor 1 – 4 este fără pigment, translucidă, cu peri lungi albicioși *A. crinipes*
- 16(15) Marginea tergitelor este mai pigmentată. Tergitele 1 – 4 au marginal o dungă de peri deși, scurți, cafenii – gălbui *A. aestivalis*



- 1(2) Malarele alungite. Tergitele abdominale fără dungi marginale, sau cu dungi puțin evidente, alcătuite din peri rari 3
- 2(1) Malarele mai puțin dezvoltate. Abdomenul uniform acoperit cu peri deși, scurți sau cu dungi deschise evidente 7
- 3(4) Tarsele mijlocii au articole lățite sau alungite, sau au pământufuri din cili negri, groși 11
- 4(3) Tarsele mijlocii neîngroșate, nealungite și neprevăzute cu pământufuri de cili negri 5
- 5(6) Trohanterele mijlocii și posterioare cu proeminență lucioasă; picioarele posterioare cu femurul îngroșat și tibia lățită; pe marginea tergitelor 2 – 3 există dungi late, însă neevidente, din peri rari, lungi, albicioși *A. robusta*
- 6(5) Trohanterele fără proeminențe; picioarele posterioare cu femurul și tibia neîngroșate sau lățite, iar metatarsul lățit în mijloc, are pe muchia anterioară un dinte *A. plagiata*
- 7(8) Femurele posterioare sunt îngroșate; la unele dintre specii au și un dinte 9
- 8(7) Picioarele posterioare de tip obișnuit. Fața galbenă. Perii de pe marginea tergitelor și de pe picioare sunt gălbui; tergitul 7(8) este median carenat și apical bifurcat *A. bimaculata*

- 9(10) La picioarele posterioare, femurul îngroșat are un dinte, iar la tibie unul dintre pînteni este normal, iar celălalt este foarte mare, ca o creastă înaltă. Tergitele 2 – 5 au marginal dungi late de peri albicioși *A. crassipes*
- 10(9) Femurile posterioare și cele mijlocii sunt îngroșate, însă fără dinte. Tergitele abdominale au dungi păroase – cafenii sau albicioase, puțin evidente *A. quadrimaculata*
- 11(12) Toate articolele tarsului mijlociu sunt alungite și au franjă de cili foarte lungi pe muchia posterioară *A. plumipes*
- 12(11) Tarsul mijlociu este nealungit; numai articolele 1 și 5 au cili negri 13
- 13(14) Cili negri există pe ambele muchii ale metatarsului mijlociu 15
- 14(13) Metatarsele mijlocii au cili negri numai în jumătatea distală a muchiei anterioare. Desenul de pe față galben, mandibulele negre *A. crinipes*
- 15(16) Cili rari există pe ambele muchii ale distitarsului mijlociu; cele două pete negre de pe baza clipeului sunt mari, adesea reunite într-o dungă neagră *A. retusa*
- 16(15) Distitarsul mijlociu are cili deși pe ambele muchii. Petele de pe baza clipeului sunt mici *A. aestivalis*

***Anthophora aestivalis* (Panzer, 1801)**

Date faunistice din literatură: Beclean, Hodod (Móczár, 1958); Broșteni, Cordun, Muntele Roșu, Petroșani, Recea, Stănița, Voinești (Iuga, 1958).

Material: 1 ♂, Cerna, P. N. M. M., 26.V.2005, M.I. (Fig. 123; Planșa VIII: A, B).

Biologie. Specie eurioică, polilectică, zboară târziu, începând abia din mai, femelele rămânând active toată vara.

Răspândirea geografică. Palearctic.

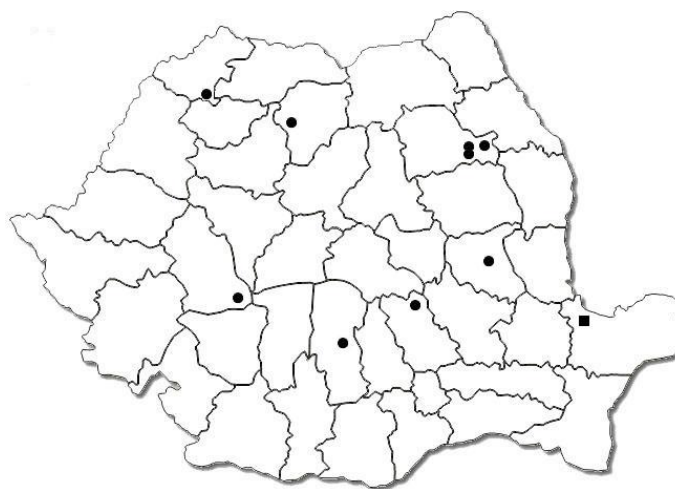


Fig. 123 – Răspândirea speciei *Anthophora aestivalis*.

Anthophora bimaculata (Panzer, 1798)

Date faunistice din literatură: Beclean, Câmpia Transilvaniei, Zalău (Mocsáry, 1897; Móczár, 1957, 1958); Poiana Aiudului (Szilády, 1914); Băile Olănești, Comarnic, Gușterița, Mangalia, Mâneciu Ungureni, Odobești, Pitulușa, Polata, Posada, Râmnicu – Vâlcea, Vădeni (Iuga, 1958); Mănăstirea Cocoș (Constantinescu, 1976).

Material: 1 ♂, Cozia – Călimănești, VII.1948, W.E.; 1 ♂, Mogoșoaia, 9.V.1959; 1 ♂, Galeșu, 7.VIII.1997, P.C. (Fig. 124; Planșa VIII: C).

Biologie. Specie eurioică; polilectică: Asteraceae (*Centaurea*); perioada de zbor: iunie – august. Femela sapă galerii în pământ pentru a-și construi cuibul.

Răspândirea geografică. Palearctic.

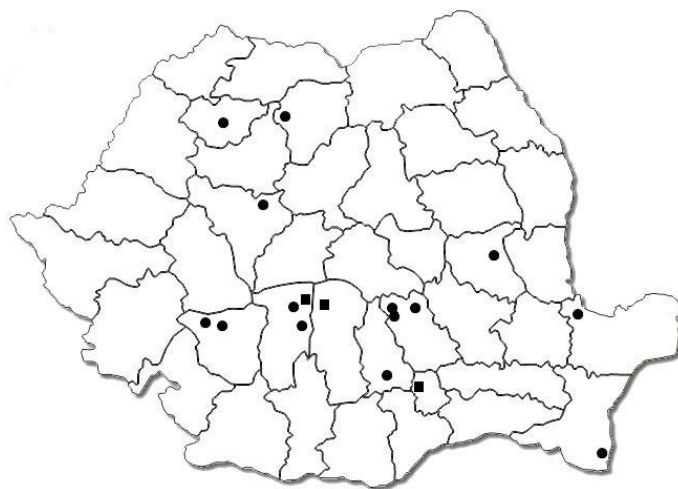


Fig. 124 – Răspândirea speciei *Anthophora bimaculata*.

Anthophora crassipes Lepeletier, 1841

Date faunistice din literatură: Sibiu (Iuga, 1958).

Material: 1 ♂, Sibiu, 20.VII.1953, W.E.; 1 ♀, Brănești – Pădurea Pasărea, 2.V.2006, S.R. (Fig. 125; Planșa VIII: D).

Biologie. Specie eurioică; perioada de zbor: mai – iulie; colectează mai ales de pe *Echium vulgare*.

Răspândirea geografică. Europa.



Fig. 125 – Răspândirea speciei *Anthophora crassipes*.

***Anthophora crinipes* Smith, 1854**

Date faunistice din literatură: Aiud, Beclean, Bocșa, Baziaș, Mociu, Vârful Șureanu (Szilády, 1914; Móczár, 1958); Oradea (Mocsáry, 1897); Bocșa, București, Bușteni, Cluj, Hunedoara, Sibiu (Iuga, 1958).

Material: 1 ♂, Beclean, Kiss; 1 ♂, Feleacu, 3.V.1948, I.R.V.; 1 ♂, Sărata, 4.V.2005, B.C.; 1 ♂, Valea Suluc, P. N. M. M., 27.V.2005, B.C.; 2 ♂ ♂, Gulia, 14.IV.2006, B.C. (Fig. 126; Planșa VIII: E, F).

Biologie. Specie eurioică, polilectică, perioada de zbor: aprilie - august.

Răspândirea geografică. Europa.

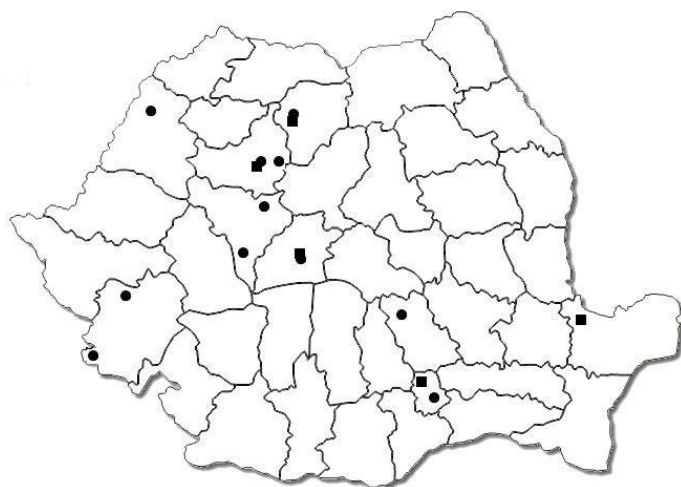


Fig. 126 – Răspândirea speciei *Anthophora crinipes*.

Anthophora furcata (Panzer, 1798)

Clisodon furcatus (Panzer, 1798)

Date faunistice din literatură: Agârcea, Beclean, Bocșa, Borsec, București, Cheia, Cristuru – Secuiesc, Gemenea, Gușterița, Hodod, Lița, Mociu, Mofleni, Munții Făgăraș, Munții Retezat, Oradea, Periș, Pir, Sibiu, Sighișoara, Stănița, Târlisua, Tășnad, Tușnad, Vârful Șureanu, Vlădești, Voinești (Henrich, 1880; Mocsáry, 1897; Iuga, 1958; Móczár, 1958); Ighiel (Szilády, 1914).

Material: 1 ♂, Retezat – Râu Mare, 29.VIII.1930, M.A.; 1 ♂, Sibiu – Gușterița, 29.VI.1932, M.A.; 1 ♂, Crasna Vișeuului – Valea Pârâului Pop Ivan, 17.VI. 2003, S.R.; 1 ♂, 1 ♀, București – Grădina Botanică, 29.VI.2005, P.E.; 1 ♂, Săldăbagiu Mic, 13.VII.2008, C.C. (Fig. 127; Planșa VIII: G, H, I, J).

Biologie. Specie hilofilă eurioică; oligolectică: Lamiaceae; perioada de zbor: iunie – august. Cuib săpat în lemn mort.

Răspândirea geografică. Nordul, estul, vestul și centrul Europei, Asia paleartică.

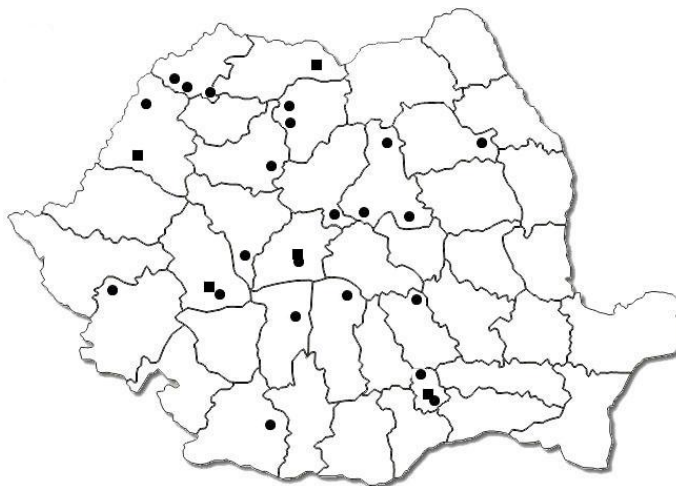


Fig. 127 – Răspândirea speciei *Anthophora furcata*.

Anthophora plagiata (Illiger 1806)

Anthophora parietina (Fabricius, 1793)

Date faunistice din literatură: Cristuru Secuiesc (Móczár, L., 1947, citat de Iuga, 1958); Sibiu, Ocna Sibiului (Aftene, 1979); Gușterița, Periș, Zalău (Iuga, 1958); Băile Homorod, Bocșa, Mociu (Móczár, 1958).

Material: 1 ♂, 4 ♀ ♀, Sibiu – Gușterița, 3.VI.1941, 31.V.1945, W.E.; 1 ♀, Periș, 4.V.1953, I.R.V. (Fig. 128).

Biologie. Specie hilofilă eurioică, trăiește în vecinătatea pădurilor, zburând din mai până în iulie. Polilectică. Își sapă cuibul în pereții lutoși verticali

Răspândirea geografică. Europa, Africa de Nord.

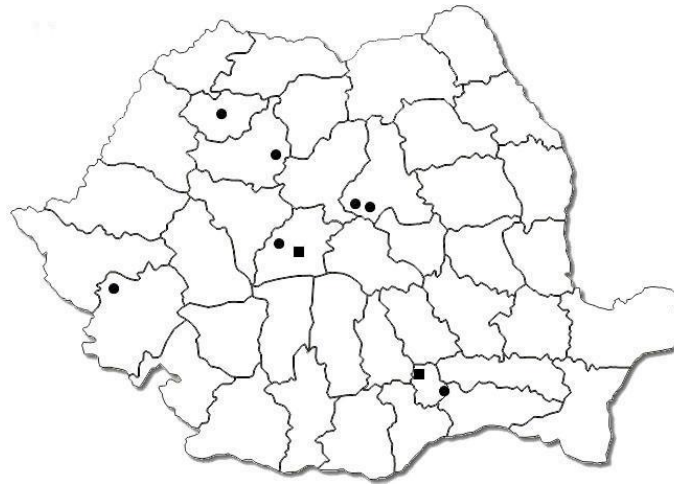


Fig. 128 – Răspândirea speciei *Anthophora plagiata*.

Anthophora plumipes (Pallas, 1772)

Anthophora pilipes (Fabricius, 1775)

Anthophora acervorum auct.

Date faunistice din literatură: Aiud, Bocșa, Băile Herculane, Câmpeni, Cluj, Iernut, Ileanda, Lopodea Veche, Lunca Mureșului, Mociu, Munții Retezat, Sighișoara, Turda, Zalău (Szilády, 1914; Móczár, 1958); Arad, Baziaș, București, Cluj, Sibiu, Zăul de Câmpie (Iuga, 1958; Aftene, 1979); Mănăstirea Cocoș (Constantinescu, 1976); Zimnicea (Goagă, Chimișliu și Tomozei, 1999).

Material: 1 ♀, Ocna Sibiului, 24.IV.1941, W.E.; 1 ♂, Sibiu, 7.III.1976, P.A.; 2 ♀ ♀, Sibiu, 20.V.1976, 27.IV.1993, S.C.; 1 ♀, Pietroșani, 28.IV.2004, P.C.; 1 ♀, Măgura, 21.V.2004, P.C.; 20 ♂ ♂, 11 ♀ ♀, Sărata, 2 – 4, 6.V.2005, B.C.; 4 ♀ ♀, 5 ♂ ♂, Sărata, 26.IV.2008, C.C.; 1 ♀, Dealul Vizireanu, la est de Vulcanii Noroioși, 4.V.2005, U.V.; 2 ♂ ♂, 1 ♀, Pădurea Comana, 10.IV.2005, 4.V.2006, B.C.; 5 ♂ ♂, București – Parcul Muzeului “Grigore Antipa”, 5.IV.2005, B.C., P.E.; 1 ♂, Parcul Facultății de Agronomie, 15.IV.2006, B.C.; 1 ♂, Brănești – Pădurea Pasărea, 2.V.2006, S.R. 1 ♂, Izvorani, 11.IV.2006, B.C. (Fig. 129; Planșa VIII: K, L).

Biologie. Specie hilofilă stenoică; polilectică: Lamiaceae, Boraginaceae (*Pulmonaria officinalis*). Își construiește cuibul în pereții de lut ai locuințelor, în râpile lutoase. Ierneză în stadiu de imago.

Răspândirea geografică. Vest Palearctic.

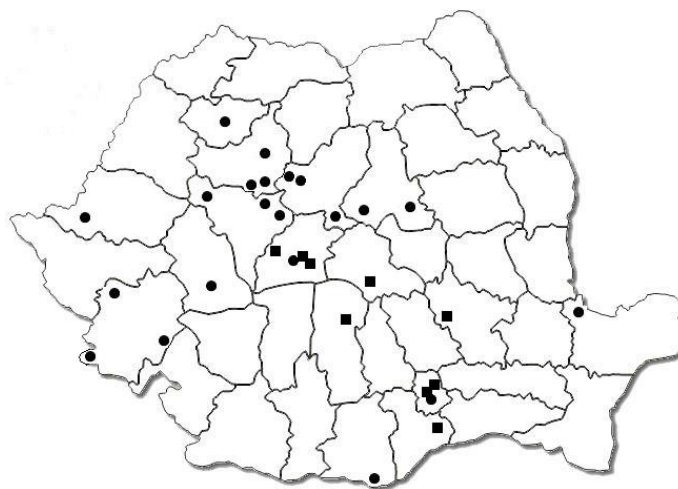


Fig. 129 – Răspândirea speciei *Anthophora plumipes*.

***Anthophora quadrimaculata* (Panzer, 1806)**

Anthophora vulpina (Panzer, 1798)

Date faunistice din literatură: Beclean, Bocșa, Ciucea, Cluj, Cristeștii Ciceului, Dumbrăveni, Hodod, Hunedoara, Ocna Dejului, Râu de Mori, Sibiu, Suceagu, Târlîșua, Turda, Tășnad, Vașcău (Henrich, 1880; Mocsáry, 1897; Móczár, 1958); București, Cehu Silvaniei, Cotu Vameș, Hetiur, Hoia, Odobești, Sibiu, Șura Mică, Trifești (Iuga, 1958); Mănăstirea Cocoș (Constantinescu, 1976).

Material: 4 ♂♂, 2 ♀♀, Sibiu – Gușterița, 29.VI.1932, M.A., 9.V.1946, W.E.; 1 ♀, București – Grădina Botanică, 19.IV.1943, I.R.V. (Fig. 130).

Biologie. Eremofilă eurioică, întâlnită până în zona montană; colectează de pe: Lythraceae (*Lythrum salicaria*), Boraginaceae (*Echium vulgare*). Își instalează cuibul în ziduri, în locurile unde tencuiala este sfărâmicioasă.

Răspândirea geografică. Vest paleartic.

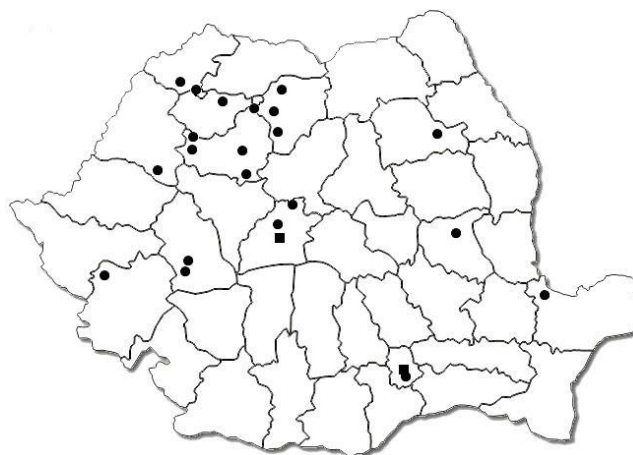


Fig. 130 – Răspândirea speciei *Anthophora quadrimaculata*.

Anthophora retusa (Linnaeus, 1758)

Date faunistice din literatură: Beciu, Bocșa, Coroisânmartin, Hodod, Izvoarele, Mehadia, Mociu, Nucet, Oradea, Sibiu, Târnăveni, Techirghiol, Turda (Henrich, 1880; Mocsáry, 1897; Iuga, 1958; Móczár, 1958); Mănăstirea Cocoș, Celic Dere (Constantinescu, 1976).

Material: 2 ♀ ♀, Sibiu, 1.IV.1943, 1 ♂, Ocna Sibiului, 10.VI.1955, W.E.; Tarnița, 9.VII.2004, P.A. (Fig. 131; Planșa IX: A, B).

Biologie. Eremofilă eurioică; perioada de zbor: aprilie – iulie. Colectează de pe: Lamiaceae (*Ajuga reptans*), Boraginaceae, Fabaceae (*Astragalus sp.*).

Răspândirea geografică. Palearctic. Specie larg răspândită.

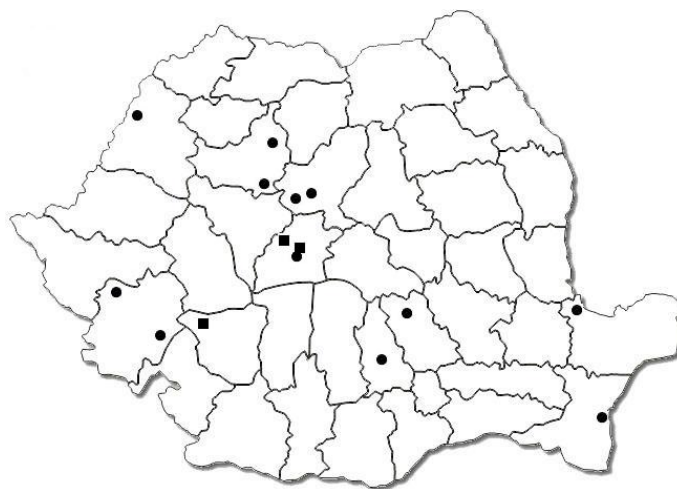


Fig. 131 – Răspândirea speciei *Anthophora retusa*.

Anthophora robusta (Klug, 1845)

Date faunistice din literatură: Mehadia (Mocsáry, 1897).

Material: 1 ♀, Săbăreni, 12.V.1959; 1 ♀, Sinaia, 15.VIII.1964 (Fig.132; Planșa IX:C).

Răspândirea geografică. Palearctic.



Fig. 132 – Răspândirea speciei *Anthophora robusta*.

***Amegilla* Friese, 1897**

Pretarsul, lipsit de aroliu, are ghearele lungi, la femele cu dintele median scurt. Malarele nedezvoltate. La masculul tergitul 7(8) se termină cu 2 colți, puțin dezvoltăți, dar îndepărtați, fiind separați printr-o scobitură mediană lată și puțin adâncă. Sternitul 7(8) de la mascul este alungit, prevăzut cu 2 prelungiri laterale în formă de lopată, scurte; latero – distal este rotunjit, iar median are un dinte scurt. Sternitul 8(9) este lat, scurt, proximal rotunjit sau unghiular.

Cheie de determinare a speciilor genului *Amegilla*

♀♀

- 1(2)** Paraocularele au ventral un triunghi galben sau alb. Labrul mare, pătrat, galben. Picioarele au pe fața externă peri albicioși, pe cea internă negri, cu excepția metatarselor care au peri negri în partea externo – distală, scopa gălbuie. Lungimea = 11 – 12 mm ***A. magnilabris***
- 2(1)** Paraocularele sunt ventral negre **5**
- 5(6)** Pe clipeu sunt galbene: o dungă marginală și o pată triunghiulară mediană. Tergitele 1 – 5 au marginal o dungă de peri albi, tergitul 5 având median și peri negri. Tibiile și metatarsalele posterioare au extern peri albi. Lungimea = 9 – 10 mm ***A. salviae***
- 6(5)** Clipeul pe margine și median este galben, pe o întindere mai mult sau mai puțin mare. Dungile late și bazal net delimitate de pe tergitele 1 – 4 au perii albi. Scopa tibială este albă la exterior, iar cea metatarsiană neagră. Lungimea = 14 – 15 mm ***A. quadrifasciata***

♂♂

- 1(2)** Labrul, baza mandibulelor, un triunghi median alungit pe clipeu și un mic triunghi pe scutul frontal sunt galbene. Tergitele 1 - 5 au marginal o dungă păroasă albă. Lungimea = 8 – 9 mm ***A. salviae***

- 2(1) Fața, paraocularele și scapii au desen galben, mai mult sau mai puțin albicios 3
 3(4) Forme mari, L = 14 – 16 mm, cu dungi marginale albe net delimitate bazal. Desenul de pe față este galben; fața externă a metatarselor posterioare are majoritatea perilor negri *A. quadrifasciata*
 4(3) Forme mici, L = 9 – 12 mm, cu dungi marginale albe mai puțin evidente. Fața aproape total galbenă. Dunga marginală de pe tergitul 5 este în mijloc negricioasă, lateral albă *A. magnilabris*

***Amegilla magnilabris* (Morawitz, 1875)**

Date faunistice din literatură: Beclean, Hodod, Mirăslău, Ocna Sibiului, Vârful Șureanu (Szilády, 1914; Móczár, 1958); Budești, Făurei, Gușterița, Țânțăreni (Iuga, 1958).

Material: 1 ♀, Budești, 26.VI.1947, I.R.V.; 1 ♀, Tuzla, 21.VII.2003, C.G. (Fig. 133; Planșa IX: D, E).

Biologie. Eremofilă eurioică; perioada de zbor: iunie – august. Colectează de pe Boraginaceae.

Răspândirea geografică. Palearctic.

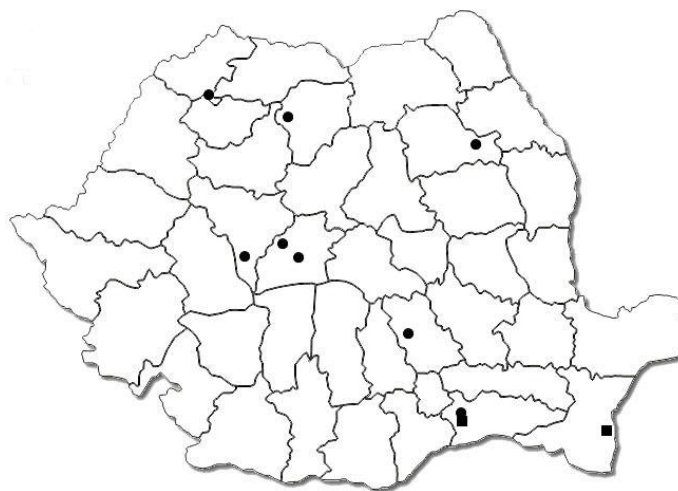


Fig. 133 – Răspândirea speciei *Amegilla magnilabris*.

***Amegilla quadrifasciata* Villers, 1789**

Date faunistice din literatură: Mociu, Oradea (Mocsáry, 1897; Móczár, 1958); Agigea, Blajova, Bocșa, Brăila, București, Făurei, Filipești, Măcin, Măglași, Piscu, Transilvania, Valu lui Traian, Valea Iortmac (Iuga, 1958); Mănăstirea Cocoș, Celic Dere (Constantinescu, 1976).

Material: 1 ♀, Gușterița, 30.IX.1940, W.E.; 1 ♂, Beclean, Kiss; 1 ♀, Tuzla, 21.VII.2003, F.M.; 1 ♂, Valea Sulucului, P. N. M. M., 18.VII.2006, M.I.; 1 ♀, Nalbant, 21.VII.2006, M.I. (Fig. 134; Planșa IX: G, H, I).

Biologie. Eremofilă stenoică; perioada de zbor: iulie – septembrie. Cuibul său este parazitat de albina – cuc: *Crocisa major*.

Răspândirea geografică. Palearctic.

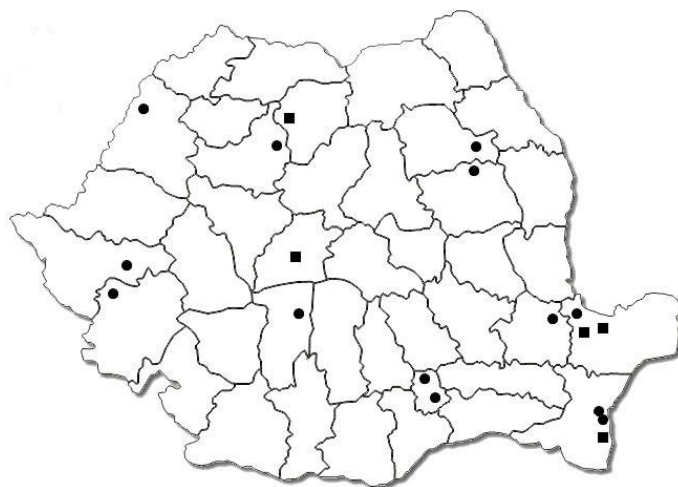


Fig. 134 – Răspândirea speciei *Amegilla quadrifasciata*.

***Amegilla salviae* (Morawitz, 1876)**

Date faunistice din literatură: Balta Verde, Bocșa, București, Filiași, Giurgiu, Odobești, Râmnicu Vâlcea, Românești, Sfântu Gheorghe, Turnu Măgurele (Iuga, 1958); Mănăstirea Cocoș (Constantinescu, 1976).

Material: 1 ♂, Râmnicu Vâlcea, 3.VIII.1948, I.R.V.; 3 ♂ ♂, Arad, 18.VIII.1974 (Fig. 135; Planșa IX: F).

Biologie. Eremofilă eurioică; perioada de zbor: iulie – august. Colectează de pe: Fabaceae (*Lotus corniculatus*), Labiatae.

Răspândirea geografică. Europa, Asia.



Fig. 135 – Răspândirea speciei *Amegilla salviae*.

Tribul Eucerini

Clipeul masculilor este galben sau albicios (parțial sau total). Antenele la masculi sunt lungi, uneori cât corpul, cu articolul 1 al flagelului mai scurt decât următoarele; la femele primul articol al flagelului este aproape tot atât de lung ca scapul. Mandibulele sunt dințate. La aripa anterioară celula radială este tot atât de lungă, sau mai lungă, ca distanța de la apexul său la vârful aripii; apexul este îngust rotunjit și puțin îndepărtat de marginea aripii; există 3 sau 2 celule cubitale; pterostigma este mică. Aroliile sunt bine dezvoltate. Toate femelele și masculii au plăci pigidiale și bazitibiale. Unii masculi au picioarele mijlocii și posterioare lățite sau neobișnuit conformate.

Este unul dintre cele mai mari triburi de anthophorine, cuprinzând albine constructoare, de talie mare și mijlocie, majoritatea miniere în sol. Cuibăresc în stepele cultivate.

Este un trib holarctic; cuprinde genurile *Tetralonia* și *Eucera*.

Tetralonia Spinola, 1838

Labrul cu marginea rotunjită, clipeul cu marginea dreaptă, sunt total sau parțial de culoare deschisă. Apendicele bucale au: maxilele lungi cât glosa, cu palpii maxilari din 6 articole aproape egale, primul fiind mai îngroșat; paraglosele aproape tot atât de lungi ca glosa, iar palpii labiali din 4 articole, primele 2 alungite, ultimele scurte și inserate subapical.

La cele mai multe femele, scopa prezintă doar peri penai; mediotarsul 1 este articulat în colțul anterior din capătul distal al metatarsului. Masculii au adesea colțurile latero – posterioare ale ultimelor segmente abdominale prelungite cu dinți, mai mult sau mai puțin ascuțiți. Sternitul 6 (7) este specific conformat.

Cheie de determinare a speciilor genului *Tetralonia*

♀♀

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1(2) Baza tergitelor este păroasă sau împâslită, marginea golașă | 3 |
| 2(1) Marginea tergitelor, uneori și baza, prezintă dungi deschise împâslite | 11 |
| 3(4) Baza tergitelor 2 – 4 are peri negri, în mijloc cu o dungă păroasă lată albicioasă. Toracele și tergitul 1 cu peri galbeni – cafenii | <i>T. hungarica</i> |
| 4(3) Baza tergitelor 2 – 3 este împâslită cu peri mai mult sau mai puțin deschiși, marginea golașă | 5 |
| 5(6) Specii de talie mare cu lungimea de 13 – 14 mm | 7 |
| 6(5) Specii de talie mică cu lungimea de 8 – 11 mm | 9 |

- 7(8) Clipeul total sau parțial galben. Marginea tergitelor lucioasă; al 4 – lea este total acoperit cu pâslă albă. Prefimbria în mijloc, fimbria total negricioase *T. dentata*
- 8(7) Clipeul total negru. Tergitele 2 – 3 au bazal o dungă împâslită îngustă albă; al 4 – lea este total acoperit cu pâslă albă. Prefimbria și fimbria pigidială sunt castanii – roșcate *T. lyncea*
- 9(10) Scopa este lungă, rară, albă. Toracele are dorsal peri cafenii. Tergitul 3 are o dungă bazală și alta marginală, cenușii, uneori fiind chiar total împâslit; al 4 – lea cu pâslă cenușie; tergitel 5 – 6 au fimbrii castanii *T. scabiosae*
- 10(9) Scopa este scurtă, deasă, gălbuie, intern pe metatars roșcată. Tergitele 2 – 3 au numai în partea bazală o dungă împâslită; 4 și 5 sunt total păroase; fimbria pigidială cafenie *T. salicariae*
- 11(12) Tergitele 2 – 4 aproape total acoperite cu peri împâsliți de culoare deschisă. Prefimbria roșcată – albicioasă, fimbria roșcată. Scopa scurtă, albicioasă *T. armeniaca*
- 12(11) Tergitele 2 – 4 au numai marginal dungi împâslite albicioase. Prefimbria și fimbria negricioase. Scopa scurtă, deasă, cenușie *T. tricincta*



- 1(2) Tergitele nevărgate transversal. Tibiile picioarelor mijlocii nemodificate. Părul de pe torace scurt *T. hungarica*
- 2(1) Tergitele vărgate transversal 3
- 3(4) Tergitele 2 – 3 numai bazal cu dungă împâslită deschisă; al 6 – lea cu dinți laterali evidenți 5
- 4(3) Tergitele 2 – 4 cu dungi păroase deschise marginal 11
- 5(6) Specii de talie mare cu lungimea de 12 – 14 mm 7
- 6(5) Specii de talie mare cu lungimea de 8 – 10 mm 9
- 7(8) Tergitele au creste laterale; al 3 – lea și al 4 – lea au colțurile postero – laterale proeminente. Tergitele 5 și 6 au postero – lateral dinți ascuțiți *T. dentata*
- 8(7) Tergitele fără creste laterale. Numai tergitul 6 cu dinți laterali *T. lyncea*
- 9(10) Labrul negru. Tergitele 3 – 4 au o dungă bazală împâslită cenușie; tergitel 5/6 sunt total acoperite cu peri cenușii; tergitul 6 are dinți mici postero – laterali *T. salicariae*
- 10(9) Labrul și clipeul albe. Tergitul 3 are uneori și marginal o dungă păroasă galben – cafenie, alteori este total păros. Dinții laterali ai tergitului 6 sunt mari *T. scabiosae*
- 11(12) Tergitele 2 – 5 au în zona bazală peri scurți, cenușii – gălbui și marginea netedă, golașă, lipsită de pigment pe o porțiune lată. Placa pigidială este terminal rotunjită *T. armeniaca*
- 12(11) Tergitele 2 – 4 au premarginal dungi împâslite cenușii și marginea cafenie. Placa pigidială este terminal retezată *T. tricincta*

***Tetralonia armeniaca* Morawitz, 1878**

Date faunistice din literatură: Ocna Sibiului, Lopodea Veche, Pituluşa, Turda (Mocsáry, 1897; Szilády, 1914; Móczár, 1955, 1957; Aftene, 1958, 1979).

Material: 2 ♂♂, 2 ♀♀, Ocna Sibiului, 25.VII.1942, 29.VI.1943, 4.VII.1946, I.R.V., W.E.; 2 ♂♂, 1 ♀, Ocna Sibiului, 13.VII.1973, 16.VII.1975, S.E.; 1 ♂, Valu lui Traian, 7.VII.1959, S.P.X.; 1 ♂, Mănăstirea Saon, 8.IX.2005, P.E.; 2 ♂♂, Borduşani - Bentul lui Cotoi, 22.VIII.2006, B.C., P.E. (Fig. 136; Planşa IX: J, K).

Biologie. Oligolectică: *Salvia sylvestris*; perioada de zbor: iunie – septembrie.

Răspândirea geografică. Europa.

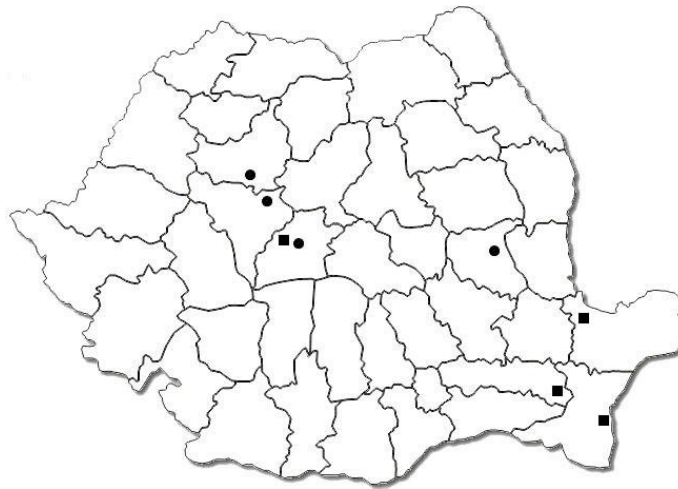


Fig. 136 – Răspândirea speciei *Tetralonia armeniaca*.

***Tetralonia dentata* (Klug, 1835)**

Date faunistice din literatură: Aiud, Baziaş, Băile Olăneşti, Beclean, Călimăneşti, Cernica, Constanţa, Cotu – Vameş, Drajna de Jos, Giurgiu, Ilişua, Islaz, Lupeni, Mociu, Oradea, Piscu, Pituluşa, Râmnicu Vâlcea, Sibiu, Sighişoara, Tăşnad, Vădeni (Mocsáry, 1897; Móczár, 1955; Iuga, 1958); Mănăstirea Cocoş, Celic Dere, Greci, Niculiţel (Constantinescu, 1976).

Material: 1 ♂, Sibiu – Guşteriţa, 26.VI.1943, W.E; 1 ♂, 1 ♀, Sighişoara, 6, 7.VII.1950, S.P.X.; 1 ♂, Drajna de Jos, 31.VII.1954, I.R.V.; 3 ♂♂, Ocna Sibiului, 16.VII.1975, S.E.; 1 ♂, Arad, 11.VII.1974 (Fig. 137; Planşa IX: L).

Biologie. Eremofilă stenoică; polilectică; perioada de zbor: zboară în mai - septembrie. Femelele îşi construiesc cuiburile îngrămădite în terenuri argiloase compacte.

Răspândirea geografică. Europa.

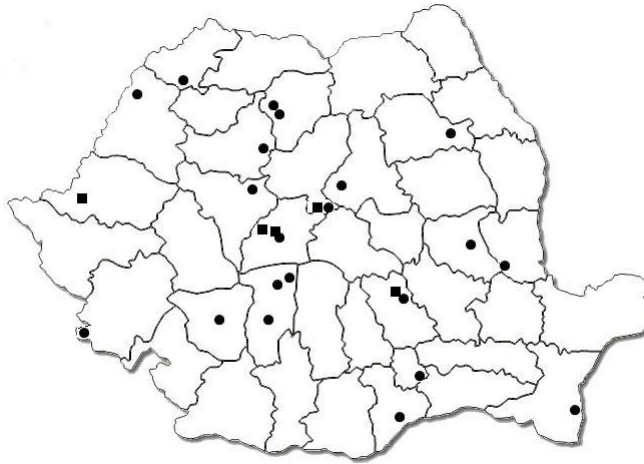


Fig. 137 – Răspândirea speciei *Tetralonia dentata*.

***Tetralonia hungarica* (Friese, 1895)**

Date faunistice din literatură: Budieni, Costeni, Drajna de Jos, împrejurimile Bucureștilor (Iuga, 1958); Saschiz, Șimleul Silvaniei (Móczár, 1955).

Material: 1 ♂, Costeni, 26.VII.1954, I.R.V.; 1 ♂, Budieni, 20.VI.1954, I.R.V.; 1 ♀, Arad, 8.VIII.1974 (Fig. 138; Planșa X: A).

Biologie. Eremofilă stenoică; polilectică: Asteraceae, Fabaceae; perioada de zbor: zboară în mai - august.

Răspândirea geografică. Europa.



Fig. 138 – Răspândirea speciei *Tetralonia hungarica*.

***Tetralonia lyncea* Mocsáry, 1879**

Date faunistice din literatură: Bucovăț, Pir, Techirghiol, Tășnad (Mocsáry, 1897; Zilahi, 1915; Móczár, 1955, 1957; Iuga, 1958); Mănăstirea Cocoș (Constantinescu, 1976).

Material: 1 ♀, București, 14.VII.1953, I.R.V.; 2 ♂ ♂, Tuzla, 21.VII.2003, C.G., P.A.
(Fig. 139; Planșa X: B).

Biologie. Eremofilă stenoică; oligolectică; perioada de zbor: iulie - august.

Răspândirea geografică. Europa.



Fig. 139 – Răspândirea speciei *Tetralonia lyncea*.

***Tetralonia salicariae* (Lepelletier, 1841)**

Date faunistice din literatură: Baia Mare, Băile Olănești, Beclean, Bocșa, Broșteni, Budești, Cazane, Câmpina, Cluj, Deva, Hodod, Ideciul de Jos, Mâneciungureni, Mociu, Movila Verde, Ocna Sibiului, Odobești, Orșova, Piscu, Râmnicu Vâlcea, Secăria, Sibiu, Sighișoara, Simișna, Tășnad, Vârful Șureanu (Mocsáry, 1897; Móczár, 1955; Iuga, 1958); Vânători (Tomozei, 2005).

Material: 1 ♀, Cluj - Grădina Botanică, 3.VIII.1949, I.R.V.; 1 ♀, Oncești, 10.VII.1995, M.I. (Fig. 140; Planșa X: C).

Biologie. Eremofilă eurioică; polilectică; perioada de zbor: iunie – august.

Răspândirea geografică. Nordul Africii, Europa.

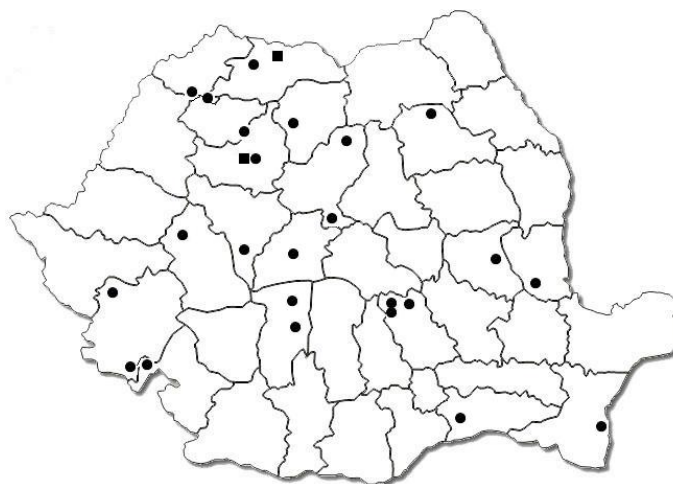


Fig. 140 – Răspândirea speciei *Tetralonia salicariae*.

***Tetralonia scabiosae* Mocsáry, 1881**

Date faunistice din literatură: Aiud, Cazane, Cehu Silvaniei, Hodod, Ocna Dejului, Oradea, Mehadia, Munții Retezat, Rus, Sighișoara, Tășnad (Mocsáry, 1897; Móczár, 1955); Aiud, Băuțar, Cluj, Comana, Făurei, Periș, Țânțăreni (Szilády, 1914; Iuga, 1958).

Material: 1 ♂, Pir, fără alte date de colectare, Kiss; 1 ♂, Sibiu - Gușterița, H.C.; 1 ♀, Cehu Silvaniei, 14.VII.1929, M.A.; 1 ♀, Bocșa, VIII.1911 (Fig. 141).

Biologie. Eremofilă eurioică; oligolectică: Asteraceae; perioada de zbor: iulie – august.

Răspândirea geografică. Europa.



Fig. 141 – Răspândirea speciei *Tetralonia scabiosae*.

***Tetralonia tricincta* Erichson, 1835**

Date faunistice din literatură: Baziaș, Bocșa, Ciuguzel, Constanța, Islaz, Târnăveni (Mocsáry, 1897; Szilády, 1914; Móczár, 1955; Iuga, 1958); Ardeal (Móczár, 1957).

Material: 2 ♂♂, Sibiu - Gușterița, H.C.; 1 ♂, Cehu Silvaniei, 14.VII.1929, M.A.; 1 ♂, Valul lui Traian, 12.VIII.1957, 7.VII.1959, I.R.V. (Fig. 142; Planșa X: D, E).

Biologie. Eremofilă stenoică; polilectică; perioada de zbor: iunie – august. Cuiburile sunt instalate îngrămădit.

Răspândirea geografică. Europa.



Fig. 142 – Răspândirea speciei *Tetralonia tricincta*.

Eucera Scopoli, 1770

Labrul și clipeul au un desen deschis, mai ales la masculi. Clipeul proeminent are marginea ca rețezată. Aripile anterioare au numai 2 celule cubitale, prima fiind mai scurtă decât a 2 -a.

Femelele au scopa tibială și metatarsiană mult dezvoltate, iar mediotarsul 1 articulat în colțul anterior al capătului distal al metatarsului. Unii masculi au la picioarele mijlocii și posterioare anumite articole răsucite, scobite sau prevăzute cu spini. Ultimele 2 segmente abdominale sunt adesea prevăzute lateral cu dinți puțin dezvoltați.

Cheie de determinare a speciilor genului *Eucera*

♀♀

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1(2) Tergitele sunt acoperite cu peri împâsliți, deși, cele anterioare câteodată numai bazal | 3 |
| 2(1) Perii de pe baza tergitelor nu sunt împâsliți, chiar când sunt scurți | 7 |
| 3(4) Lungimea = 10 – 11 mm. Antenele au scapul negru și flagelul galben – roșiatic. Abdomenul, total acoperit cu păslă gălbuie, apare vârgat transversal prin marginile cu mai puțin pigment ale tergitelor | <i>E. cinerea</i> |
| 4(3) Lungimea = 13 – 16 mm. Antenele negre | 5 |

5(6) Tergitele 2 – 5 au pe bază peri împâsliți deși, galbeni – roșcați, iar marginal mai deschiși, gălbui. Scopa albicioasă	<i>E. pollinosa</i>	
6(5) Tergitele foarte puțin păroase; numai baza tergitelor 2 – 4 are peri împâsliți galbeni – castanii; tergitelile 5 – 6 cu peri castanii – roșcați. Scopa cenușie, mai mult sau mai puțin închisă. Culoarea perilor variabilă	<i>E. taurica</i>	
7(8) Marginea tergitelor cu dungi sau pete lateral păroase, la unele specii însă puțin evidente		9
8(7) Tergitele nevărgate marginal: 2 – 3 total acoperite cu peri scurți, cenușii – roșcați; al 4 – lea are perii rari, groși, erecți, negri; prefimbria este cenușie și fimbria negricioasă	<i>E. nigrilabris</i>	
9(10) Tergitele 1 – 3 au peri lungi, cenușii, zbârliți; tergitelile 3 – 4 cu dungă păroasă albicioasă îngustă pe margine; prefimbria este lateral albicioasă, în mijloc cafenie, ca și fimbria	<i>E. parvicornis</i>	
10(9) Tergitele au altfel de peri și de altă culoare		11
11(12) Cel puțin 2 tergite au marginal o dungă păroasă deschisă neîntreruptă		13
12(11) Numai marginea tergitului 4 cu dungă păroasă deschisă neîntreruptă		19
13(14) Tergitele 2 – 4 cu dungă marginală neîntreruptă		15
14(13) Tergitele 3 – 4 cu dungă marginală neîntreruptă		17
15(16) Părul de pe baza tergitelor 2 – 4 este scurt, des, roșcat, iar dungile marginale sunt late, cenușii	<i>E. helvola</i>	
16(15) Corpul este aproape uniform acoperit cu peri rumenii. Pe baza tergitelor 2 – 5 părul este erect, iar pe margine este culcat și de culoare mai deschisă	<i>E. atricornis</i>	
17(18) Clipeul mărunț și des granular zbârcit. Tergitul 2 are dunga marginală albă, lată, dar întins întreruptă; dungile albe de pe tergitelile 3 – 4 sunt continue	<i>E. dalmatica</i>	
18(17) Clipeul mare granular zbârcit. Tergitul 2 are marginal pete laterale; tergitelile 3 – 4 cu dungi late gălbui – cenușii	<i>E. clypeata</i>	
19(20) Mesonotul uniform mare și des punctiform zbârcit. Formă puțin păroasă. Tergitul 1 are perii lungi, rari, gălbui; tergitelile 2 – 3 lipsite de pete păroase marginale; dunga păroasă marginală de pe tergitul 4 numai în mijloc, sau total negricioasă. Prefimbria și fimbria pigidiale castanii – roșcate	<i>E. longicornis</i>	
20(19) Mesonotul foarte fin încrețit, cu sculptură punctiformă rară		21
21(22) Mesonotul mat, cu sculptură punctiformă superficială. Tergitelile 1 – 2 cu peri lungi, deși, gălbui; petele păroase marginale de pe laturile tergitelor 2 – 3 puțin evidente; dunga marginală de pe tergitul 4 este albă	<i>E. nigrescens</i>	
22(21) Mesonotul lucios, cu sculptură punctiformă adâncă. Tergitelile 1 – 2 sunt aproape golașe; petele păroase marginale de pe laturile tergitelor 2 – 3 late, pronunțate		23
23(24) Tergitelile mate, des și mare punctiform sculptate. Petele și dunga marginală de pe tergitul 4, ca și scopa, sunt gălbui. Tergitelile 3 – 5 au bazal peri deși, negri	<i>E. interrupta</i>	
24(23) Tergitelile foarte lucioase, rar sculptate. Petele și dunga marginală de pe tergitul 4, ca și scopa, sunt albe. Tergitelile 3 – 5 sunt aproape golașe bazal	<i>E. nitidiventris</i>	



1(2) Tergitele 1 – 2 cu peri galbeni – cafenii, celelalte în cea mai mare parte cu păr închis	3
2(1) Abdomenul are dorsal peri de altă culoare, cele mai adesea cu dungi păroase deschise marginale	13
3(4) Antenele scurte, cât $\frac{1}{2}$ din lungimea corpului. Labrul albicios. Clipeul gălbui în jumătatea anterioară	<i>E. parvicornis</i>
4(3) Antenele mai lungi decât $\frac{1}{2}$ din lungimea corpului	5
5(6) Clipeul cu pată galbenă. Labrul negru. Toracele și primele 2 tergite cu păr lung gălbui – roșcat, tergitele 3 – 7 cu păr lung, negru	<i>E. nigrilabris</i>
6(5) Clipeul și labrul mai mult sau mai puțin galbene	7
7(8) Metatarsele posterioare puțin arcuite	9
8(7) Metatarsele posterioare drepte	11
9(10) Antenele groase, de lungimea corpului. Mesonotul mare și des punctiform sculptat. Sternitul 5 are conformația obișnuită	<i>E. longicornis</i>
10(9) Antenele cât $\frac{2}{3}$ din lungimea corpului. Mesonotul foarte fin încrețit, cu sculptură punctiformă superficială rară. Sternitul 5 în mijloc cu o adâncitură netedă, mărginită lateral de câte un mănunchi de peri țepoși roșcați	<i>E. interrupta</i>
11(12) Labrul și clipeul total galbene. Toracele atât dorsal, cât și ventral cu peri cafenii – gălbui	<i>E. nigrescens</i>
12(11) Clipeul numai anterior, labrul numai în mijloc galbene. Toracele pe laturi și ventral cu peri albi	<i>E. nitidiventris</i>
13(14) Abdomenul cu părul roșu – gălbui; marginile, mai puțin pigmentate ale tergitelor, cu dungi păroase mai deschise	15
14(13) Abdomenul cu părul cenușiu, iar dungile păroase marginale albicioase	17
15(16) Clipeul și labrul adesea numai parțial galbene. Antenele cât $\frac{3}{4}$ din lungimea corpului. Majoritatea părului de culoare galben – cenușie. Metatarsele posterioare drepte	<i>E. taurica</i>
16(15) Clipeul și labrul total galbene. Antenele de lungimea corpului. Perii de pe baza tergitelor 3 – 6 sunt rumenii, iar dungile marginale sunt gălbui – roșcate. Metatarsele posterioare arcuite	<i>E. pollinosa</i>
17(18) Tergitul 2 cu dungă păroasă albă	19
18(17) Tergitul 2 fără dungă păroasă albă	23
19(20) Antenele mai lungi decât lungimea corpului. Labrul albicios, lucios. Clipeul galben, cu margine anterioară cafenie. Metatarsele posterioare lățite	<i>E. helvola</i>
20(19) Antenele subțiri, mai scurte decât lungimea corpului	21
21(22) Antenele ceva mai lungi decât $\frac{1}{2}$ din lungimea corpului, cu articolul 1 al flagelului mai lung decât lat. Metatarsele posterioare arcuite. Sternitul 6 adâncit are crestele laterale înalte	<i>E. dalmatica</i>

- 22(21) Antenele cât 5/6 din lungimea corpului, cu articolul 3 aproape cubic. Metatarsele posterioare drepte. Sternitul 6, lipsit de creste, are două proeminențe laterale *E. cinerea*
- 23(24) Labrul numai în mijloc galben. Mesonotul foarte mărunț încrețit, cu sculptură punctiformă rară. Segmentele 6 și 7 cu dinți laterali *E. clypeata*
- 24(23) Labrul total galben, clipeul doar anterior. Mesonotul des și mare granulos sculptat. Numai segmentul 6 cu dinți laterali *E. clypeata similis*

***Eucera cinerea* Lepeletier, 1841**

Date faunistice din literatură: Aiud, Budești, Baziaș, Cazane, Măcin, Mera, Nicoleni, Pielești, Sibiu, Techirghiol, Trifești (Mocsáry, 1897; Szilády, 1914; Móczár, 1955; Iuga, 1958); Mănăstirea Cocoș, Celic Dere (Constantinescu, 1976).

Material: 1 ♂, Techirghiol, VI.1932, W.E.; 1 ♀, Sibiu - Gușterița, 26.VI.1930, M.A.; 1 ♀, Nicoleni, VI.1918; 3 ♂♂, 1 ♀, Valea Suluc, P. N. M. M., 27.V.2005, M.I.; 13 ♂♂, Cerna, P. N. M. M., 26.V.2005, B.C., M.I. (Fig. 143; Planșa X: F, G).

Biologie. Eremofilă stenoică; polilectică: Fabaceae, Boraginaceae; perioada de zbor: mai – iulie.

Răspândirea geografică. Europa, Asia Mică.

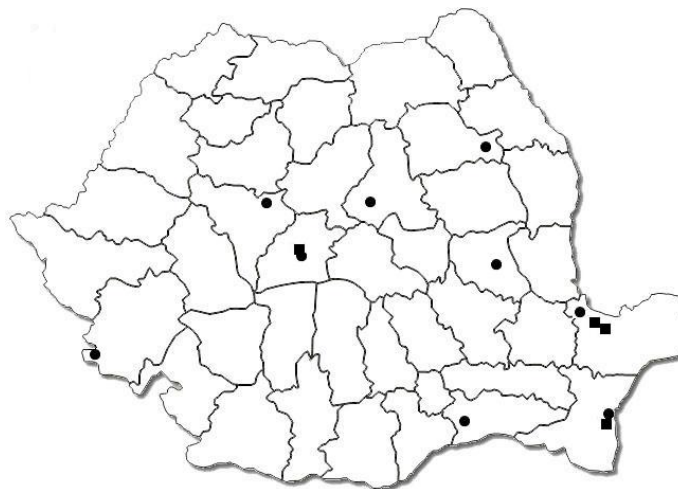


Fig. 143 – Răspândirea speciei *Eucera cinerea*.

***Eucera clypeata* Erichson, 1835**

Eucera similis Lepeletier, 1841

Date faunistice din literatură: Beclean, Bicz, Bocșa, Braniște – Arpașteu, Carei, Hodod, Mehadia, Mociu, Oradea, Orșova, Turda, Tășnad, Vârfu Șureanu (Mocsáry, 1897; Zilahi, 1915; Móczár, 1955); Ardeal (Móczár, 1957); Băile Olănești, Braniște, București, Budești, Cordun, Mera, Nucet, Pielești, Segarcea, Sibiu, Techirghiol, Turnu Măgurele, Vârteșcoiu (Iuga, 1958); Mănăstirea Cocoș, Celic Dere, Niculițel (Constantinescu, 1976).

Material: 3 ♂ ♂, Techirghiol, VI.1933, W.E.; 2 ♂ ♂, Ocna Sibiului, 20.VI.1943, W.E.; 1 ♀, Islaz, 14.VII.1945, I.R.V.; 1 ♂, Sihlea, 23.VI.1987, M.I.; 22 ♂ ♂, Moara Domnească, 12.VI.2008, C.C., N.G., P.O. (Fig. 144).

Biologie. Eremofilă eurioică; polilectică: Fabaceae, Euphorbiaceae, Asteraceae; perioada de zbor: mai – iulie. Cuib în dâmburi expuse la soare și acoperite de ierburi, în terenuri argiloase cu mult nisip.

Răspândirea geografică. Europa, Asia Mică.

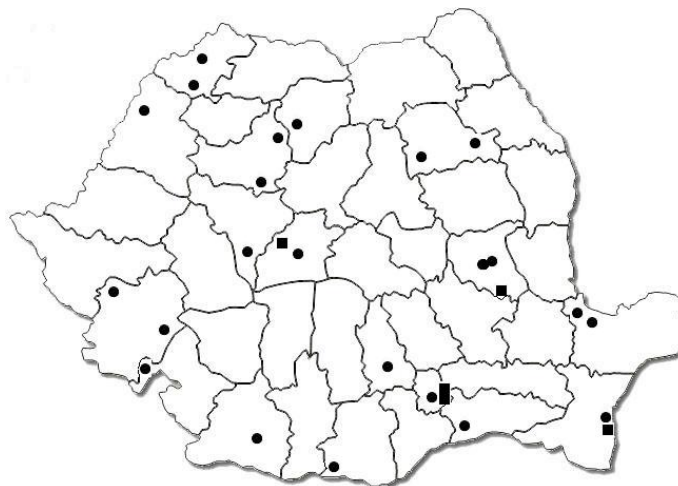


Fig. 144 – Răspândirea speciei *Eucera clypeata*.

Eucera dalmatica Lepeletier, 1841

Date faunistice din literatură: București, Broșteni (Iuga, 1958).

Material: 1 ♂, Techirghiol, 1.VI.1932, W.E.; 1 ♂, Cernica, 28.V.1947, X.S.P.; 1 ♀, Valu lui Traian, 6.VII.1959; 1 ♀, Agigea, 25.VI.1964, S.P.X.; 1 ♂, Dragomirești - Canton Silvic Baicu, 21.VI.2003, S.M. (Fig. 145; Planșa XI: A, B).

Biologie. Eremofilă stenoică; oligolectică: Boraginaceae (*Echium vulgare*, *E. altissimum*); perioada de zbor: mai – august.

Răspândirea geografică. Asia Mică, stepele din fosta URSS, Ungaria, Iugoslavia, România.



Fig. 145 – Răspândirea speciei *Eucera dalmatica*.

***Eucera helvola* Klug, 1845**

Date faunistice din literatură: Budești, Focșani (Iuga, 1958); Mănăstirea Cocoș (Constantinescu, 1976).

Material: 1 ♂, Budești, 27.VI.1947, S.P.X.; 1 ♀, Arad, 16.VIII.1974; 1 ♂, Sihlea, 23.VI.1987 (Fig. 146; Planșa XI: C).

Biologie. Eremofilă stenoică; oligolectică: Fabaceae; perioada de zbor: iunie – august.

Răspândirea geografică. Europa, Asia.



Fig. 146 – Răspândirea speciei *Eucera helvola*.

***Eucera interrupta* Baer, 1850**

Date faunistice din literatură: Aiud, Arva, Bocșa, Braniștea, București, Cordun, Hodod, Furceni, Gemenea, Ileanda, Leleiu, Lița, Mociu, Oradea, Rus, Sărăcinești, Sibiu, Sighișoara, Târgu Mureș, Vârful Șureanu, Vințul de jos, Zalău (Mocsáry, 1897; Szilády, 1914; Móczár, 1955; Iuga, 1958).

Material: 2 ♀ ♀, 1 ♂, Ocna Sibiului, 29.VI.1943, W.E.; 1 ♀, Dridu, 11.VI.1987, M.I.; 1 ♀, Agigea, 18.VII.2003, C.G.; 5 ♂ ♂, Cerna, P. N. M. M., 26.V.2005, B.C. (Fig. 147; Planșa XI: D).

Biologie. Eremofilă eurioică; polilectică; perioada de zbor: mai – iulie.

Răspândirea geografică. Europa.

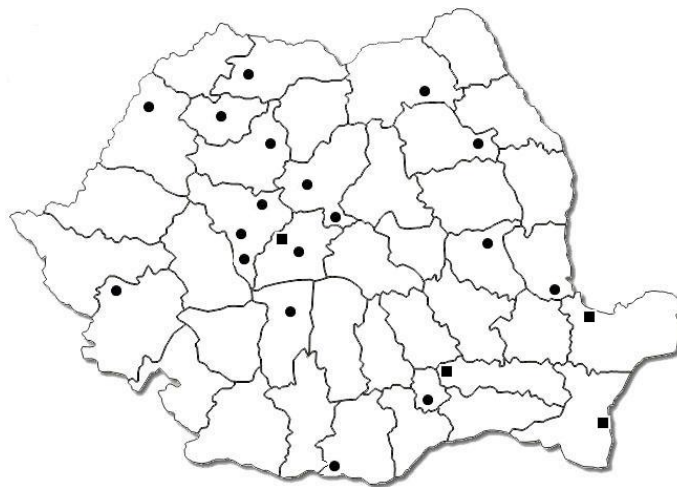


Fig. 147 – Răspândirea speciei *Eucera interrupta*.

Eucera longicornis (Linnaeus, 1758)

Date faunistice din literatură: Aiud, Apahida, Arad, Beclean, Bocșa, Brașov, Broșteni, București, Cluj, Gimbas, Giurgiu, Hodod, Mehadia, Munții Retezat, Nucet, Oradea, Sibiu, Simișna, Stănița, Techirghiol, Turda, Valea Iepeii, Zalău (Henrich, 1880; Mocsáry, 1897; Szilády, 1914; Móczár, 1955; Iuga, 1958; Aftene, 1979); Mănăstirea Cocos, Celic Dere, Greci, Niculițel (Constantinescu, 1976); Nemțișor (Tomozei, 2005).

Material: 2 ♂ ♂, Agigea, 28.V.1963, S.P.X.; 1 ♂, Sibiu, 10.VI.1923, 4 ♂ ♂, 7.V.1967, S.E.; 3 ♀ ♀, Beclean; 2 ♂ ♂, Gușterița, 3.VI.1941, 13.VI.1945, W.E.; 1 ♂, Cluj, 19.IV.1963; 1 ♂, Bârsana, 5.VII.1995, M.I.; 1 ♂, Pietrosul Rodnei, 1380 m altitudine, 10.VII.1995, S.A.; 4 ♂, Repedeia - Poiana Elmo, 24.VI.1997, 1 ♂, Canton Silvic, 2.VII.1997, 1 ♀, Poiana Smereceni, 22.VI.1997, M.I., P.C.; 1 ♀, Poienile de sub Munte - Canton Silvic Coșnea, 16.VI.2003, S.R.; 1 ♂, 1 ♀, Cabana Gura Bârsei, 10.VI.2000, P.C.; 1 ♀, Sătic - Cabana Valea Scheilor, 5.VII.2000, S.A.; 2 ♀ ♀, Sărata, 22.VI.2004, 3 ♀ ♀, 26.IV.2008, B.C., C.C.; 2 ♂ ♂, Cerna, P. N. M. M., 26.V.2005, M.I.; 3 ♂ ♂, 1 ♀, Ciolpani - Mănăstirea Țigănești, 16.VI.2006, B.C.; 1 ♂, Scorțoasa - Pâclele de la Peciu, 30.V.2007, U.V.; 1 ♀, Săldăbagiu Mic, 13.VII.2008, C.C. (Fig. 148; Planșa XI: E, F).

Biologie. Polilectică; perioada de zbor: aprilie – septembrie. Își construiește cuibul în dâmburi însoțite, acoperite de ierburi rare. În cuibul său parazitează *Nomada sexfaciata*.

Răspândirea geografică. Europa, Siberia.



Fig. 148 – Răspândirea speciei *Eucera longicornis*.

***Eucera nigrescens* Pérez, 1879**

Eucera tuberculata (Fabricius, 1793)

Date faunistice din literatură: Aiud, Băile Herculane, Beclean, Bocșa, Hațeg, Hodod, Iernut (Móczár, 1955); Arva, București, Ișelnița, Mehadia, Nucet, Segarcea, Sibiu, Sighișoara (Iuga, 1958); Mănăstirea Cocoș, Greci (Constantinescu, 1976).

Material: 2 ♀ ♀, București - Grădina Botanică, 26.VI.1943, 3.VII.1959, I.R.V.; 1 ♀, Țigănești, 8.V.1949, I.R.V.; 1 ♀, Mogoșoaia, 9.V.1959, I.R.V.; 1 ♂, Pădurea Cernica, 10.V.1970, S.P.X.; 2 ♂ ♂, Dridu, 11.VI.1987, M.I.; 8 ♂ ♂, 2 ♀ ♀, Pietroșani, 28.IV.2004, 16, 17.V.2004, P.C.; 3 ♂ ♂, Copănița, 17.V.2004, P.C.; 4 ♂ ♂, Cetățuia, 26.IV.2004, P.C.; 1 ♀, Valea Suluc, P. N. M. M., 27.V.2005, M.I.; 2 ♂ ♂, Mogoșești, 4.V.2006, P.C.; 1 ♂, 1 ♀, Brănești - Pădurea Pasărea, 2.V.2006, P.C.; 2 ♂ ♂, Schitu - Pădurea Albele, 15.VII.2007, P.C.; 2 ♂ ♂, 4 ♀ ♀, Moara Domnească, 12.VI.2008, C.C., P.O.; 1 ♀, Bragadiru, 13.VI.2008, P.E.; 1 ♀, Comana, 14.VI.2008, P.E. (Fig. 149; Planșa XI: G).

Biologie. Eremofilă stenoică; polilectică: Fabaceae, Asteraceae, Euphorbiaceae; perioada de zbor: aprilie – iulie. Își sapă cuiburile în terenuri argiloase – nisipoase.

Răspândirea geografică. Europa.

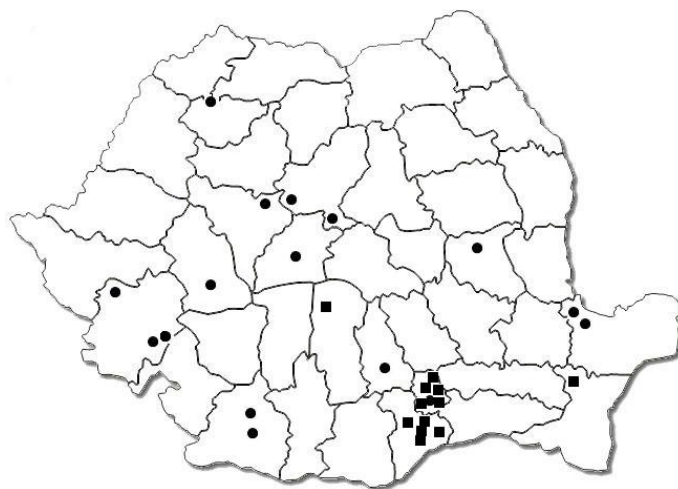


Fig. 149 – Răspândirea speciei *Eucera nigrescens*.

***Eucera nigrilabris* Lepeletier, 1841**

Date faunistice din literatură: București, Periș (Iuga, 1958); Mănăstirea Cocoș (Constantinescu, 1976).

Material: 2 ♂♂, Techirghiol, VI.1933, W.E.; 1 ♂, Agigea, 24.IV.1963; 1 ♂, Valu lui Traian, 3.V.1963, I.M.; 1 ♂, Chilia Veche, 7.V.1964, W.M.; 2 ♂♂, București, 12.VIII.2007 (Fig. 150; Planșa XI: H).

Biologie. Eremofilă eurioică; oligolectică: Lamiaceae; perioada de zbor: mai – august.

Răspândirea geografică. Europa, Asia.



Fig. 150 – Răspândirea speciei *Eucera nigrilabris*.

***Eucera nitidiventris* Mocsáry, 1879**

Date faunistice din literatură: Cluj, Ocna Dejului (Móczár, 1955); București, Cârcea, Giarmata, Hunedoara, Sibiu, Sighișoara, Trifești, Turnu Măgurele (Iuga, 1958); Mănăstirea Cocoș, Greci (Constantinescu, 1976).

Material: 1 ♀, București – Floreasca, 28.V.1951; 1 ♂, Ciolpani, 4.VI.1957, I.R.V.; 1 ♀, Niculițel, 22.VI.1967, S.P.X.; 1 ♀, Cerna, P. N. M. M., 26.V.2005, M.I.; 1 ♂, 1 ♀, Frățești, 16.V.2002, P.A.; 1 ♀, Moara Domnească, 12.VI.2008, P.O. (Fig. 151; Planșa XI: K, L).

Biologie. Eremofilă stenoică; polilectică: Borraginaceae, Fabaceae; perioada de zbor: mai – iulie.

Răspândirea geografică. Europa.

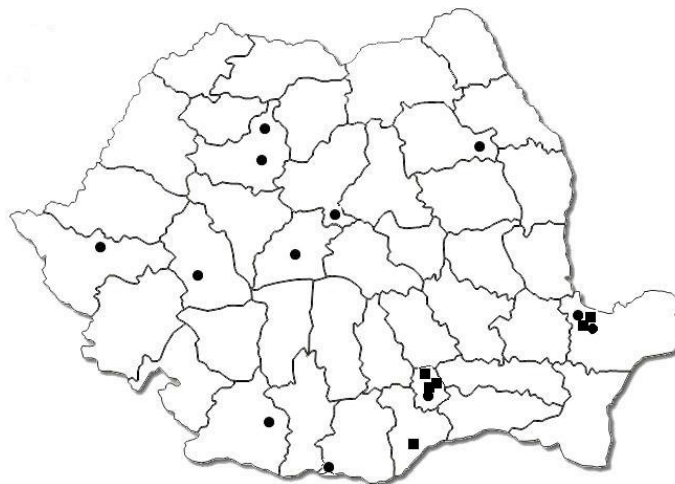


Fig. 151 – Răspândirea speciei *Eucera nitidiventris*.

Eucera parvicornis Mocsáry, 1878

Date faunistice din literatură: Bocșa, Baziaș, Mociu, Oradea (Mocsáry, 1897; Móczár, 1955. 1957); Brănești, Puchenii Mari, Trifești (Iuga, 1958).

Material: 1 ♂, Traian, 10.VII.1951; 1 ♂, Agigea, 28.V.1963, S.P.X. (Fig. 152; Planșa XI: I, J).

Biologie. Eremofilă stenoică; polilectică; perioada de zbor: mai – iulie.

Răspândirea geografică. Europa.

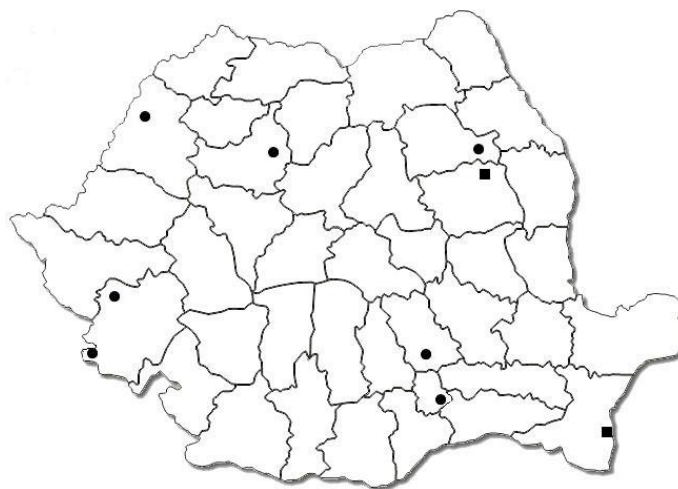


Fig. 152 – Răspândirea speciei *Eucera parvicornis*.

***Eucera pollinosa* Smith, 1854**

Eucera chrysopyga Pérez

Date faunistice din literatură: Aiud, Broșteni, Cazane, Ciuguzel, Constanța, Cugir, Furceni, Giurgiu, Hunedoara, Ilișua, Islaz, Mehadia, Mofleni, Pir, Ocna Sibiului, Oradea, Sibiu, Timișoara, Trifești, Tășnad, Vârful Șureanu (Mocsáry, 1897; Szilády, 1914; Móczár, 1955; Iuga, 1958; Aftene, 1979); Mănăstirea Cocoș (Constantinescu, 1976).

Date faunistice personale: 1 ♀, Gușterița, 24.VI.1943, W.E.; Islaz, 30.VII.1945, I.R.V.; 1 ♂, Măgurele, 2.VI.1949, I.R.V.; 1 ♂, Craiova, 27.V.1964; 1 ♂, Sihlea, 23.VI.1987, M.I.; 6 ♂♂, Cerna, P. N. M. M., 26.V.2005, B.C., M.I., S.R. (Fig.153; Planșa X: H, I).

Biologie. Eremofilă stenoică; polilectică, colectează mai ales pe Fabaceae; perioada de zbor: mai – iulie.

Răspândirea geografică. Palearctic.



Fig. 153 – Răspândirea speciei *Eucera pollinosa*.

***Eucera taurica* Morawitz, 1870**

Date faunistice din literatură: București, Cârcea, Constanța, Curtea de Argeș, Mera, Mociu, Oradea, Trifești, Turda, Tășnad (Móczár, 1955; Iuga, 1958); Mănăstirea Cocoș (Constantinescu, 1976).

Material: 1 ♂, Gușterița, 26.VI.1943, W.E.; 1 ♀, Olimp - Mangalia Nord, 19.VII.2003, S.R.; 1 ♀, Moara Domnească, 12.VI.2008, C.C. (Fig. 154; Planșa X: J).

Biologie. Eremofilă stenoică; polilectică: Fabaceae, Euphorbiaceae, Asteraceae; perioada de zbor: mai – august.

Răspândirea geografică. Palearctic.



Fig. 154 – Răspândirea speciei *Eucera taurica*

Tribul Melectini

Sunt albine de talie mare, parazite de cuib. Tegumentul lor este negru, cu peri cafenii sau negri și cu pete păroase albe caracteristice. Labrul și clipeul sunt întotdeauna de culoare neagră. Pterostigma este îngustă, de câteva ori mai lungă decât lată, mai întinsă decât la genul *Anthophora* și nu depășește baza nervurii radiale. La aripa anterioară celula radială este mai scurtă decât distanța de la apexul său la vârful aripii; sunt 3 celule cubitale, prima fiind mai lungă decât celelalte două. La aripa posterioară lobul jugal este foarte scurt. Picioarele au sau nu aroliu; nu au plăci bazitibiale.

Tribul este răspândit în regiunile palearctică și nearctică. În fauna palearctică tribul cuprinde genurile *Melecta* și *Thyreus* (*Crocisa*).

Melecta Latreille, 1802

Labrul este aproape pătrat. Clipeul negru este acoperit cu peri deschiși, adesea albi. Mandibulele au pe muchia internă un singur dinte. Palpii maxilari au 5 articole, dar uneori au și un al 6 – lea foarte scurt. Toracele are părul lung, des, mascând scutелul bombat, terminat posterior cu 2 spini caracteristici. Tergitele au pe laturi pete păroase deschise, cel mai adesea albicioase; primul tergite are perii lungi, deși, zburliți, celelalte având peri scurți, rari. Picioarele au aroliu ca și gazdele lor din genul *Anthophora*.

La femelă, segmentul 6(7) are: tergitul triunghiular, prevăzut cu placă pigidială lungă, îngust triunghiulară, foarte ascuțită apical; porțiunea apicală a sternitului său este răsfrântă dorsal, constituind un jgheab ce susține acul puternic.

Masculul are tergitul 7, posterior ca retezat, prevăzut sau nu cu placă pigidială. Organul copulator are prelungirea apicală laterală scurtă și foarte păroasă; gonostilul are ciliatură lungă, deasă. Cele două valve peniale sunt bine dezvoltate.

Cheie de determinare a speciilor genului *Melecta*

♀♀

1(2) Metatarsele posterioare arcuite. Petele păroase de pe tergite sunt galben – cafenii. Lungimea = 12 – 17 mm *M. albifrons*

2(1) Metatarsele posterioare nearcuite. Petele păroase de pe tergite sunt albe. Lungimea = 13 – 16 mm *M. luctuosa*

♂♂

1(2) Metatarsele posterioare mult arcuite au muchia anterioară convexă, iar cea posterioară dreaptă și prelungită cu un dinte. Placa pigidială lată, ca retezată, este puțin scobită terminal *M. albifrons*

2(1) Metatarsele posterioare puțin arcuite au muchiile drepte. Placa pigidială îngustă este adânc scobită terminal *M. luctuosa*

Melecta albifrons Forster, 1771

Melecta punctata (Fabricius, 1775)

Melecta armata (Panzer, 1799)

Date faunistice din literatură: Aiud, Beclean, Bocșa, București, Câmpia Transilvaniei, Hodod, Iernut, Ineu, Oradea, Orăștie, Satu Mare, Sibiu, Mehadia, Zalău, Zăul de Câmpie (Henrich, 1883; Mocsáry, 1897; Iuga, 1958; Móczár, 1958); Mănăstirea Cocoș (Constantinescu, 1976).

Material: 1 ♂, Cluj, 19.IV.1963; 1 ♂, Mănăstirea Țigănești, 26.IV.1966 (Fig. 155; Planșa XII: A, B).

Biologie. Hilofilă eurioică, masculii zboară în martie – aprilie, femelele în aprilie – iulie. Iernează ca imago. Specie cleptoparazită în cuiburile de *Anthophora plumipes*, *A. parietina*, *A. crinipes*, *Habropoda tarsata*. Colectează în special de pe: *Ajuga*, *Lamium*, *Taraxacum officinale*.

Răspândirea geografică. Europa, Nordul Africii.



Fig. 155 – Răspândirea speciei *Melecta albifrons*.

Melecta luctuosa (Scopoli, 1770)

Date faunistice din literatură: Abrud, Beclean, Hodod, Leleiu, Râmeț, Seci, Turda (Móczár, 1958); București, Budești, Mehadia, Satu Mare, Sibiu, Vințu de Jos (Móczár, 1957; Iuga, 1958; Aftene, 1979); Segarcea (Goagă, Chimișliu și Tomozei, 1999).

Material: 4 ♂ ♂, 1 ♀, Sibiu - Gușterița, 5.V.1945, W.E., H.C.; 1 ♂, 2 ♀ ♀, Sibiu, 1.V.1944, 3.IV.1945, W.E., 22.V.1946, I.R.V.; 1 ♀, Băile Herculane, 10.V.1964, S.N.; 1 ♀, Sărata, 22.VI.2004, B.C. (Fig. 156; Planșa XII: C).

Biologie. Perioada de zbor: aprilie – iulie. Colectează de pe: *Salix*, *Trifolium*, *Ajuga*, *Lotus corniculatus*. Specie cleptoparazită. Gazdă: *Anthophora aestivalis*, *A. plagiata*, *A. retusa*.

Răspândirea geografică. Europa, Nordul Africii, Asia de Vest (Munții Caucaz, Georgia).

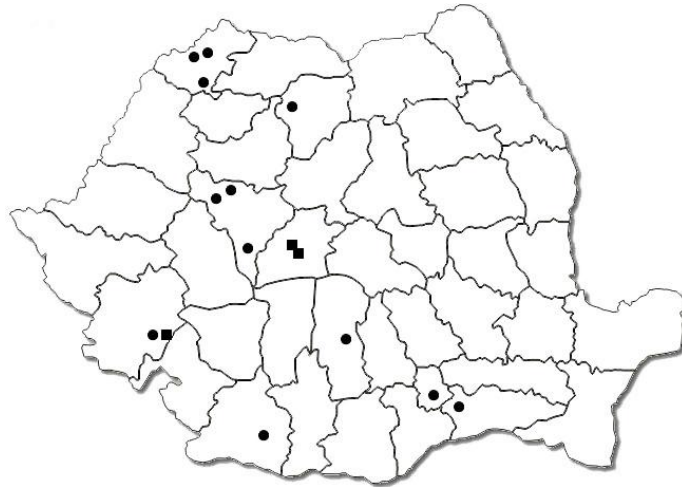


Fig. 156 – Răspândirea speciei *Melecta luctuosa*.

Thyreus Panzer, 1806

Toracele cu veșmânt păros pătat cu negru și alb, scutel plan, prelungit posterior în formă de acoperiș și cu marginea scobită pe mijloc, cu un smoc de peri albi. Palpii maxilari foarte scurți, doar cu 3 articole. Picioarele sunt lipsite de arolii. La mascul, sternitul 5(6) este prevăzut marginal cu peri țepoși negri; sternitul 7(8) este îngust, mai lung decât lat. Organul copulator are gonostilii bine dezvoltate, ciliați și valvele peniale prevăzute cu colți, puternic sclerificați.

Cheie de determinare a speciilor genului *Thyreus*

♀♀

1(2) Petele păroase albe de pe laturile tergitei 1 sunt mici, înguste și neprelungite anterior. Scutela bombat are marginea scobită *T. scutellaris*

2(1) Petele albe de pe laturile tergitei 1 sunt mari, lățite și prelungite anterior. Scutela plan, cu un smoc de peri albi împlântat pe muchie, în mijlocul scobiturii sale marginale *T. ramosus*

♂♂

1(2) Procesul pigidal este retezat terminal. Marginea scutelui este superficial scobită. Tergitul 1 are petele păroase laterale mici, neprelungite anterior; tergitul 6 este lipsit de pete laterale deschise. Procesul pigidal este lat – trunchiat *T. scutellaris*

2(1) Procesul pigidal este bifid terminal. Scutela este adânc triunghiular scobită și are un smoc de peri albi în mijlocul scobiturii *T. ramosus*

Thyreus ramosus (Lepeletier, 1841)

Date faunistice din literatură: Bocșa, Baziaș, Cehu Silvaniei, Ciumași, Giurgiu, Odobești, Oradea, Pârvești, Românești, Satu Mare, Sibiu (Mocsáry, 1897; Iuga, 1958; Móczár, 1958).

Material: 2 ♂♂, Sibiu, 1 ♀, Gușterița, 25.IX.1940, H.C., W.E. (Fig. 157; Planșa XII: D).

Biologie. Eremofilă stenoică; perioada de zbor: iunie – septembrie. Specie cleptoparazită. Gazdă: *Amegilla albigena*.

Răspândirea geografică. Palearctic.



Fig. 157 – Răspândirea speciei *Thyreus ramosus*.

Thyreus scutellaris (Fabricius, 1781)

Date faunistice din literatură: Abrud, Beclean, Buziaș, Detunata, Cluj, Ocna Dejului, Odobești, Oradea, Sângeorz – Băi, Sfântu Gheorghe, Sibiu, Suceagu (Henrich, 1880; Mocsáry, 1897; Iuga, 1958; Móczár, 1958); Mănăstirea Cocoș (Constantinescu, 1976).

Material: 1 ♂, Ciumași, 28.VI.1941, I.R.V.; 1 ♂, 1 ♀, Cluj – Grădina Botanică, 14.VII.1946, I.R.V.; 1 ♀, Ocna Sibiului, 6.IX.1954, W.E.; 1 ♂, Valea Sulucului, P. N. M. M., 18.VII.2006, M.I. (Fig. 158; Planșa XII: E).

Biologie. Specie eurioică; perioada de zbor: iulie – septembrie. Specie cleptoparazită. Gazdă: *Anthophora quadrimaculata*.

Răspândirea geografică. Palearctic.

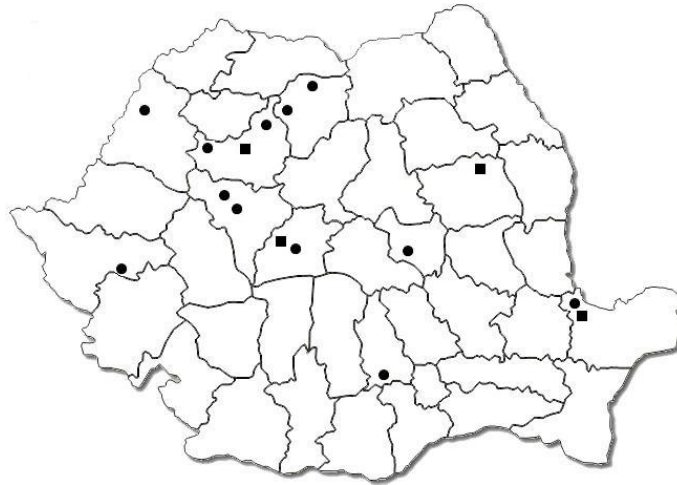


Fig. 158 – Răspândirea speciei *Thyreus scutellaris*.

Subfamilia Nomadinae

Tribul Pasitini

Organul copulator are conformație particulară: gonobază mult redusă, valve peniale răsucite ca niște cornete, sudate cu penisul; gonostilii lungi, ciliați. Sternitul 7 (8) este relativ mare; prelungirile sale proximale sunt scurte; el este îngustat spre capătul apical, iar terminal bilobat. Sternitul 8(9), lat și scurt, este discooidal; marginea sa apicală este scobită median.

În regiunea paleartică și etiopiană.

Pasites Jurine, 1807

Antenele au 12 articole la ambele sexe, iar inserțiile lor sunt apropiate una de alta. Clipeul, puțin alungit, este neproeminent și plan. Labrul este foarte lung, apical rotunjit. Palpii maxilari au un singur articol. La aripa anterioară celula radială are vârful ca retezat. Scutelul este mare, bibombat. Postscutelul este plan, neproeminent. Abdomenul este mult bombat, de culoare roșie și neagră, cu pete păroase albe.

Pasites maculatus Jurine, 1807

♀♀ - Abdomenul are pe tergite 2 și 3 câte patru pete păroase albe rotunjite și două pete pe tergite 4 și 5. Sternitul 5 (6) este foarte mare, lateral comprimat, fiind terminal rotunjit scobit. Porțiunea apicală îngustată a sternitului 6 (7) depășește prin această scobitură.

♂♂ - Tergite 2 – 5 au fiecare câte patru pete păroase albe rotunjite, al 6 – lea câte două. Tergitul 7 este prevăzut cu o placă pigidială.

Date faunistice din literatură: Gușterița, Hațeg, Măcin, Ocna Sibiului, Turda (Mocsáry, 1897; Iuga, 1958; Móczár și Schwarz, 1968; Aftene, 1979).

Material: 2 ♂♂, Sibiu - Ocna Sibiului, 7.VII.1954, W.E.; 1 ♀, Sibiu, VII.1946, W.E. (Fig. 159; Planșa XII: F).

Biologie. Perioada de zbor: iunie – august. Specie cleptoparazită. Gazdă: *Nomia ruficornis*.

Răspândirea geografică. Europa, Asia. Specie larg răspândită, dar întâlnită rar și numai local.

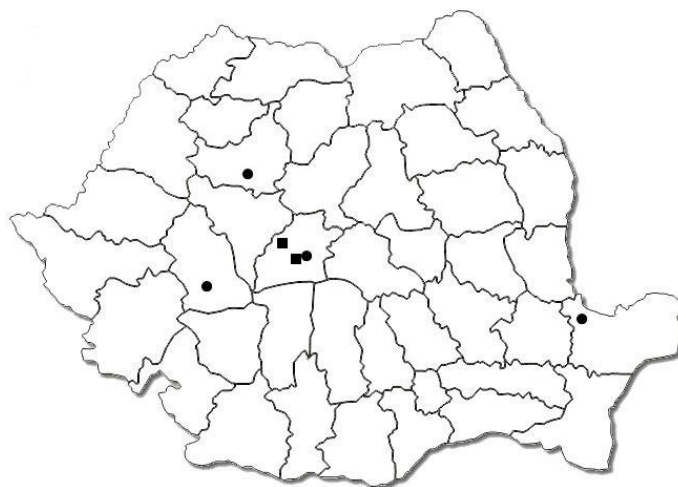


Fig. 159 – Răspândirea speciei *Pasites maculatus*.

Tribul Biastini

Sunt albine parazite de cuib, mici, negre, cu abdomenul uneori roșu. La ambele sexe, antenele sunt constituite din 12 articole. La femelă lipsesc plăcile bazitibiale, pigidiale și scopa. Masculul are placă pigidială. La aripa anterioară celula radială este ceva mai lungă decât distanța de la apexul ei la vârful aripii și are apexul rotunjit, îndepărtat de marginea aripii. Celula a doua cubitală este mai lungă decât prima și în ea se deschid ambele nervuri discoidale. La femelă, sternitul 6, lat scobit marginal, este adânc bilobat. Organul copulator este lat și are valvele peniale mult dezvoltate, mai lungi decât gonostili.

Tribul are o răspândire holarctică. În regiunea palearctică trăiește singurul gen *Biastes*.

***Biastes* Panzer, 1806**

Antene scurte, inserate la o distanță una de alta, aproape egală cu lățimea clipeului. Clipeul este foarte proeminent, oval. Palpii maxilari au 4 articole. La aripa anterioară, celula

radială nu are nervură radială prelungită ca la genul *Pasites*. Postscutelul este prelungit posterior.

La femelă, tergitul 5 este terminal trunchiat, iar al 6 - lea este foarte scurt și cu marginea puțin scobită. Sternitul 5 (6) are marginea median adâncită și terminal scobită; al 6 – lea este bifurcat distal.

La mascul, tergitul 7 este rotunjit terminal și are placă pigidială. Sternitele mijlocii sunt acoperite cu o pâslă gălbui – roșcată. Organul copulator are: gonobaza redusă, gonocoxite reunite dorsal printr-o punte îngustă și prevăzute cu gonostili lung ciliați; valve peniale foarte dezvoltate, bazal ciliate, reunite dorsal printr-o punte sclerificată.

Cheie de determinare a speciilor genului *Biastes*

♀♀

1(2) Abdomenul, lipsit de pete păroase deschise, este total roșu. Capul și toracele, mare, punctiform sculptate, sunt aproape golașe. Lungimea = 7 – 8 mm *B. brevicornis*

2(1) Abdomenul prezintă pe tergitele 2 și 5 câte două pete păroase laterale, iar pe tergitele 3 și 4 câte patru pete păroase; este roșu și bazal cu pete negre. Laturile toracelui cu pâslă deasă de perișori albi. Capul și toracele au dorsal perișori cafenii. Lungimea = 7 – 8 mm *B. emarginatus*

♂♂

1(2) Antenele cu 13 articole. Abdomenul, lipsit de pete păroase deschise, de culoare neagră. Lungimea = 7 – 8 mm *B. brevicornis*

2(1) Antenele cu 12 articole. Abdomenul roșcat, pătat cu negru, are tergitele 2 și 6 cu câte două pete păroase, iar 3 – 5 cu câte patru pete păroase. Lungimea = 7 – 8 mm *B. emarginatus*

Biastes brevicornis (Panzer, 1798)

Date faunistice din literatură: Aiud, Cehu Silvaniei, Cristian, Hodod, Ileanda, Islaz, Leleiu, Mehadia, Râmeț, Sărvăzel, Sibiu, Tecuci, Tulcea, Tășnad (Mocsáry, 1897; Szilády, 1914; Iuga, 1958; Móczár, 1959); Ardeal (Móczár, 1957); Mănăstirea Cocos (Constantinescu, 1976).

Material: 1 ♀, Cehu Silvaniei, 20.VII.1929, M.A.; 2 ♂♂, 1 ♀, Sibiu, 3.VII.1940, 16.VIII.1943, Gușterița, 16.VIII.1943, W.E.; 1 ♀, Ocna Sibiului, 27.VII.1941, W.E.; 1 ♂, Islaz, 23, 30.VII.1944, I.R.V. (Fig. 160).

Biologie. Hilofilă eurioică; perioada de zbor: iunie – august. Colectează de pe: *Echium vulgare*, *Knautia*, *Convulvus*. Specie cleptoparazită în cuiburile de *Systropha curvicornis*.

Răspândirea geografică. Sudul și centrul Europei, vestul și centrul Asiei (Munții Ural, Munții Caucaz, Armenia, Azerbaijan, Turcia, Kazakhstan, Platoul Central Siberian).

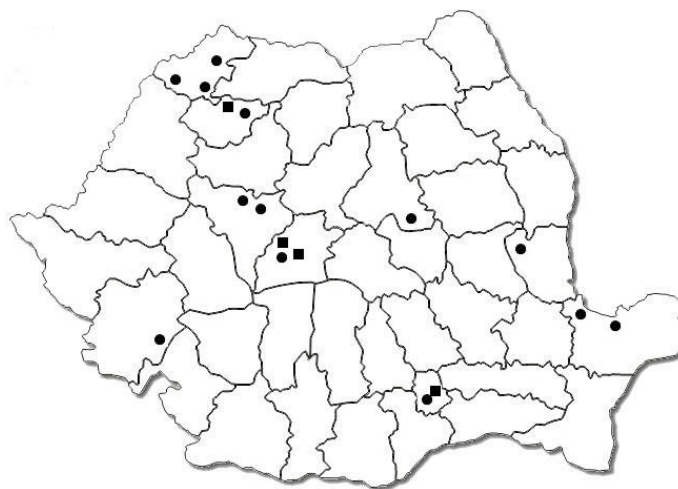


Fig. 160 – Răspândirea speciei *Biastes brevicornis*.

***Biastes emarginatus* (Schenck, 1853)**

Date faunistice din literatură: Covasna, Cristian, Frățești, Furceni, Ocolișul Mare, Sărvăzel, Tihuța, Tușnad (Mocsáry, 1897; Iuga, 1958; Móczár, 1959).

Material: 1 ♂, Cristian, 27.VII.1949, I.R.V.; 1 ♂, București - Grădina Botanică, 25.VIII.2005, P.E. (Fig. 161; Planșa XII: G).

Biologie. Eremofilă eurioică; perioada de zbor: iunie – august. Specie cleptoparazită în cuiburile de *Rophites quinquespinosus*.

Răspândirea geografică. Sudul și centrul Europei, centrul Asiei (Munții Caucaz, Turcia, Rusia, Kazakhstan, Câmpia Vest Siberiană, Platoul Central Siberian, China).



Fig. 161 – Răspândirea speciei *Biastes emarginatus*.

Tribul Epeolini

Sunt albine parazite de cuib de mărime mijlocie, cu corp prevăzut cu pete de peri scurți, de culoare adesea albă, însă uneori cu un aspect metalic lucios. Palpii maxilari au 1 – 2 articole. Axilele sunt prelungite cu câte un colț ascuțit sau spin. Aripile anterioare au celula radială aproape tot atât de lungă, ca distanța dintre vârful său rotunjit și marginea aripii. Există, în general 3 celule cubitale, prima fiind mai lungă decât următoarele două împreună. La aripile posterioare lobul jugal este mic. Nu există plăci bazitibiale. Placa pigidială este prezentă la ambele sexe.

Sternitul 6(7) de la femelă este mult invaginat. Are discul redus și două prelungiri apicale lungi, subțiri, cu zimți sau spini. La mascul, sternitele 7(8) și 8(9) sunt puțin dezvoltate. Organul copulator are valve peniale mari, transformate în pensă.

De origine neotropicală, tribul este reprezentat în ținuturile noastre prin 2 genuri: *Epeolus* și *Triepeolus*.

***Epeolus* Latreille, 1802**

Antenele la femelă cu 12 articole, la mascul cu 13. Labrul aproape pătrat, având aproape întotdeauna pe disc două proeminente. Palpii maxilari au un singur articol. Scutelul bibombat, are de fiecare parte câte un dinte. Aripa anterioară are celula radială mai scurtă decât distanța de la apexul ei. Abdomenul are placă pigidială la ambele sexe.

La femelă, sternitul 5(6) este lățit în formă de lopată. Sternitul 6(7), invaginat, are două prelungiri apicale, îndoite, bogat zimțate.

La mascul, sternitele 4 și 5 sunt prevăzute cu piepteni din peri țepoși, spre capăt îndoșiți și de culoare mai închisă. Sternitul 7(8) are discul alungit, iar sternitul 8(9) este în formă de cruce. Organul copulator are: gonostili lățiți bazal, valve peniale foarte mari, constituind o pensă puternică, iar penisul protejat de o sclerificare dorso – laterală.

***Epeolus variegatus* (Linnaeus, 1758)**

Date faunistice din literatură: Ardeal (Móczár, 1957); Bocșa, Târnăveni (Móczár, 1959); Comarnic, Gușterița, Focșani, Ocna Sibiului (Iuga, 1958).

Material: 1 ♂, Sibiu, VIII.1894, 3 ♀ ♀, 7.VIII.1945, W.E.; 1 ♀, Gușterița, 1.VII.1946, W.E.; 1 ♀, Orșova, 7.VII.1963, N.K.; 1 ♀, Agigea, 26.VII.1964, N.K. (Fig. 162; Planșa XII: H).

Biologie. Eurioică; perioada de zbor: iunie – septembrie. Plante vizitate: *Lotus corniculatus*, *Tanacetum vulgare*, *Senecio jacobea*. Gazdă: *Colletes daviesanus*, *C. montanus*.

Răspândirea geografică. Larg răspândită în Europa (este specia cea mai frecventă a genului), Asia de Vest (Munții Caucaz, Georgia).



Fig. 162 – Răspândirea speciei *Epeolus variegates*.

Tribul Nomadini

La fel ca și celelalte anthophoride cleptoparazite, speciile acestui gen nu au perioade de colectare și placă bazitibială, tegumentul este mult sclerificat și puțin păros, de obicei roșu sau negru, cu benzi galbene sau roșii, mult asemănătoare ca înfățișare cu viespile. Labrul mai larg decât lung, scapul antenei este mai lung de două ori decât lățimea, paraglosele sunt mai scurte decât primul segment al palpilor labiali, palpii maxilari au 3 – 6 segmente; vârful celulei marginale este ascuțit sau ușor rotunjit, aripile anterioare au 3 celule radiale, lobul jugal al aripii posterioare este mai scurt decât jumătate din lungimea lobului vanal, al 6-lea sternit al abdomenului femelei este de la subtrunchiat până la bilobat la vârf.

Nomada este singurul gen al tribului Nomadini din cadrul subfamiliei Nomadinae. Cuprinde aproximativ 800 de specii în lume, cu centrul de abundență în regiunea Holarctică și, aproximativ 200 specii în Europa. Majoritatea speciilor sunt cleptoparazite în cuiburile de *Andrena* (Andrenidae), dar unele specii s-au adaptat să atace specii din alte familii ca Melittidae, Halictidae și Anthophoridae. Timpul de zbor coincide cu timpul de zbor al gazdelor, unele specii au 2 generații pe an, ca și gazdele. În România sunt semnalate un număr de 70 de specii, colectate în marea majoritate din Transilvania.

Cheie de determinare a speciilor genului *Nomada*



- 1(10)** Abdomenul este cu desen galben sau alb, fără roșu, părțile superioare ale tergitelor sunt maronii sau roșiaticice. Scutelul este cu pete albe sau galbene.
- 2(3)** Capul este vizibil întins cu obrajii bine dezvoltate. Capul și toracele sunt des acoperite cu peri galbeni – ruginii. Abdomenul este negru, tergitele 1 – 3 cu pete galbene laterale mari, 4 – 5 cu benzi galbene *N. sexfasciata*
- 3(2)** Capul nu este întins, obrajii nu sunt dezvoltate.
- 4(7)** Scutelul cu o pată galbenă sau albă, câteodată despărțită pe mijloc.
- 5(6)** Toate tergitele abdominale au benzi galbene neîntrerupte, deschise. Tergitul 1 este câteodată pe margini roșiatic. Segmentul intermediar aproape totdeauna este cu pată mare galbenă pe lateral. Articolul 2 al antenelor este cu 1/3 mai scurt decât al 3 – lea. Tibia posterioară în partea superioară este acoperită neuniform cu peri țepoși galbeni – albi *N. mutica*
- 6(5)** Tergitele 2 – 3 au pete mari laterale, 4 – 5 cu benzi compacte. Antena de regulă este roșie – galbenă. Articolul 2 al antenelor este mai lung decât al 3 – lea. Pe tibia posterioară în partea superioară este un șir de ghimpi scurți, roșiatici *N. nobilis*
- 7(4)** Scutelul are două pete deschise bine separate, de regulă numai dâmburile sunt de culoare deschisă. Tibia posterioară în partea superioară e cu doi ghimpi scurți, tociți, încovoiați. Articolul 2 al antenei este un pic mai scurt decât al 3-lea, restul sunt un pic mai lungi decât lățimea lor, sau lățimea și lungimea sunt egale. Toate tergitele abdominale au benzi neîntrerupte, îngustate mai mult sau mai puțin pe mijloc, uneori prima are o întrerupere subțire, foarte rar este întreruptă și a doua.
- 8(9)** Clipeul de regulă este complet galben. Petele laterale ale feței sunt mari, late. Benzile tergitelor abdominale sunt foarte late, rar primul este întrerupt. Picioarele sunt galbene. Femurul posterior aproape întotdeauna e negru. *N. fulvicornis*
- 9(8)** Clipeul este complet negru sau numai marginea superioară este galbenă sau roșu -ruginiu. Petele laterale, dacă există, sunt mici, înguste. Benzile tergitelor abdominale sunt înguste, prima (și a doua) uneori sunt întrerupte. Picioarele sunt roșii – ruginii, femurul posterior numai deasupra parțial e negru *N. goodeniana*
- 10(1)** Abdomenul este negru cu un desen mai mult sau mai puțin roșu sau scutelul este cu pete roșii.
- 11(12)** Între antene lipsește carena alungită și ascuțită, este numai un dâmb mai mult sau mai puțin dezvoltat plat și alungit. Capul și toracele sunt fără desen deschis, au peri scurți, fiind aproape golașe. Mandibulele, dâmbul umerilor și tegulele aripilor sunt roșii sau roșu - maroniu, protoracele cu desen galben. Abdomenul roșu - maro, tergitele 2 - 3 uneori și al 4-lea, cu pete laterale mici de culoare galben-alb, al 5-lea cu pată pe centru. Tibia posterioară, în partea superioară cu un rând de ghimpi scurți, negri *N. obtusifrons*
- 12(11)** Între antene este o carenă alungită și ascuțită.

13(26) Abdomenul e cu desen galben și alb, cel puțin al 2-lea și al 5-lea tergite sunt cu astfel fel de culori.

14(15) Numai al 5-lea tergite abdominal e cu pată mijlocie galbenă, uneori, în afară de aceasta, al 4-lea are o bandă galbenă, compactă. Petele laterale la tergite 2-3 lipsesc sau sunt foarte slab pronunțate. Scutului este ușor bombat, roșu întunecat. Mezonotul cu desen roșu puțin pronunțat sau fără el
..... *N. cruenta*

15(14) Al 2-lea tergite abdominal e cu bandă albă sau galbenă sau cu pete laterale, mai des cu un asemenea desen și restul tergitelor, uneori numai tergite 3 - 5 sunt cu pete deschise.

16(19) Cel puțin tergite abdominale 3-5 sunt cu benzi compacte, galbene. Al 2-lea tergite e cu bandă sau cu pete mari laterale.

17(18) Destul de mici, 9-10 mm. Capul și toracele sunt acoperite destul de des cu peri cenușiu-maronii. Mandibula, labrumul, partea superioară a clipeului și dungile înguste de-alungul marginii interioare a ochilor sunt roșii sau galben-roșu. Tergite, dâmburile umerilor, tegulele aripilor petele ovale ale scutului sunt galbene. Primul tergite abdominal e cu bandă lată roșie, restul sunt cu benzi late galben deschis, îngustate pe centru *N. fucata*

18(17) Mai mari, 12 – 16 mm. Labrul e cu dinte. Capul și toracele sunt acoperite cu peri galbeni – cenușii. Primul tergite abdominal e roșu, cu pete laterale galbene și cu o parte vișinie - întunecată, celelalte sunt negre cu benzi galbene, îngustate pe centru. Vârful tibiei posterioare e întins tare în formă de dinte scurt și e fixat cu 2 ghimpi încovoiați. *N. goodeniana*

19(16) Tergite abdominale 2 - 5 sunt cu pete laterale deschise, uneori 4 - 5 cu benzi sau cu pete mari pe centru. La unele forme mici, desenul galben este puțin pronunțat.

20(21) Dâmburile umerilor sunt galbene. Scapul antenelor este roșu. Scutului este bombat puternic. Capul și toracele sunt cu desen bogat roșu, mai ales lateralele toracelui. *N. zonata*

21(20) Dâmburile umerilor sunt roșii sau negre, uneori maro.

22(25) Labrul este total sau parțial negru.

23(24) Labrul la bază are o dungă transversală, lată șlefuită, înainte de vârf, pe centru are un dinte triunghiular mare. Antenele sunt mai lungi, articolul 2 este ceva mai lung decât al 3 - lea. Tibiile posterioare pe vârf au un șir de ghimpi scurți, groși, de regulă maro. Abdomenul este roșu, tergite 2 - 4 au o pată mare galbenă laterală *N. armata*

24(23) Labrul la bază are cel mult o dungă îngustă șlefuită, de obicei și aceasta lipsește, nu are dinte înainte de marginea vârfului. Articolul 2 al antenelor este evident mai scurt decât al 3 – lea. Capul și toracele sunt total negre, uneori au o pată mică roșie lângă marginea de sus a ochilor și pe marginea dâmbului umerilor. Mandibulele au doi dinți. Abdomenul este roșu, tergite 1 abdominal la bază este negru, 2 - 3 sunt cu pete mici laterale, galbene, uneori ele lipsesc. Capul și toracele au peri distanțați maro sau negru - maro *N. fabriciana*

25(22) Labrul este roșu. Capul și toracele dedesubt sunt aproape total roșii. Articolul de mijloc al antenelor de obicei este ceva mai lung decât lățimea sa. Tibiile posterioare pe vârf au 4 - 6 ghimpi

diferiți, lungi și, de obicei, deschiși. Tergitele abdominale sunt roșii-deschise, 2 - 3 sunt cu pete laterale galbene, 4 e cu bandă galbenă, uneori întreruptă. Mezonotul are dungi longitudinale roșii, puțin pronunțate sau este total negru *N. ruficornis*

26(13) Tergitele abdominale sunt fără desen galben sau alb, sunt roșii.

27(28) Labrul este total roșu sau în mare parte. Mezonotul este destul de des punctat, cu spații strălucitoare vizibile între puncte. Scutelul este aproape plat, strălucitor. Franjuri de sus ai tergitului 5 sunt bine dezvoltate. Articolul 2 al antenelor este de aceeași lungime ca și la al 3-lea. Capul și toracele sunt cu desen bogat roșu, mezonotul e cu dungi longitudinale late, roșii, scutul e cu două pete roșii, uneori mezonotul este complet negru și scutul nu are pete roșii. Abdomenul este roșu, primul tergit în bază negru, 3 - 5 sunt de obicei pe lateral și în bază mai întunecate *N. stigma*

28(27) Labrul este negru. Mezonotul este aproape în întregime punctat, fără spații vizibile netede între puncte. Scutelul este întotdeauna bombat, mat, punctat des. Segmentul intermediar pe lateral are peri scurți și rari gri sau albi. Sternitul 5 abdominal pe mijloc e cu carenă îngustă longitudinală. Articolul 3 al antenelor are lungimea egală cu lățimea. Tibiile posterioare pe vârf au un șir de ghimpi îndoși, de lungime egală, palizi. Capul și toracele sunt negre cu desen roșu, perii sunt deși și lungi, maro. Abdomenul este roșu, tergitele sunt cu pete laterale negre *N. ferruginata*



1(12) Tergitele abdominale sunt negre cu desen alb sau galben, fără roșu, părțile din vârf sunt maro sau roșietice.

2(3) Capul este mai mult sau mai puțin întins. Obrajii sunt destul de bine dezvoltate. Articolul 2 al antenelor este ceva mai lung decât al 3-lea. Tergitele 1 - 3 au pe lateral pete galbene, mari, 4 - 6 sunt cu benzi. Al 7 - lea tergit abdominal în vârf este rotunjit sau retezat, foarte rar este scobit *N. sexfasciata*

3(2) Capul nu este întins sau este doar puțin. Obrajii nu sunt dezvoltate.

4(7) Scutelul este cu o pată mare galbenă, uneori cu un spațiu despărțitor foarte subțire.

5(6) Sternitele 3 - 5 prezintă marginal peri lungi, care formează franjuri. Capul și toracele sunt acoperite cu peri lungi și deși. Articolul 2 al antenelor este cu mult mai lung decât al 3-lea. Mezonotul și scutul sunt destul de des punctate, numai pe mijloc au spații netede strălucitoare între puncte. Toracele și abdomenul au desen galben. Tibiile posterioare sunt roșii *N. nobilis*

6(5) Sternitele 3 - 5 abdominale sunt fără franjuri pe vârf. Capul și toracele sunt cu peri mai scurți și rari. Articolul 2 al antenelor este abia egal cu jumătate din lungimea celui de - al 3-lea. Toate tergitele abdominale au benzi continue late, galbene, numai tergitul 1 uneori are banda puțin întreruptă. Marginea de vârf a tergitului 7 este despăcată *N. mutica*

7(4) Scutelul are două pete clar separate sau este total negru.

8(9) Mici, 5 - 9 mm. Abdomenul are desen alb sau galben - alb. Între antene este o carenă netedă, alungită. Articolul 2 al antenelor este abia vizibil mai lung decât al 3-lea. Tergitele 2 - 5 abdominale au

pete mici galbene - albe pe lateral, 6 are pată pe mijloc, pe 4 - 5 deseori sunt abia vizibile
..... *N. obtusifrons*

9(8) Mai mari, 9 - 12 mm. Abdomenul cu desen galben – deschis.

10(11) Articolele antenelor sunt slab înnegrite, ultimele 5 sunt deschise, fără pete negre. Benzile deschise ale tergitelor abdominale sunt îngustate tare, la exemplarele mici sunt aproape liniare sau pe tergitul 1 întreruperile benzilor sunt foarte subțiri, mai rar acest tergite este total negru, la exemplarele din regiunile de sud tergitul 1 este mai mult sau mai puțin roșu. Tibiile posterioare ale picioarelor pe partea internă nu au pete întunecate *N. goodeniana*

11(10) Articolele antenelor pe partea dorsală sunt puternic înnegrite, ultimile 5 articole sunt cu pete negre. Benzile deschise ale tergitelor abdominale sunt mai late, pe mijloc sunt abia îngustate, rar banda tergitei 1 este întreruptă subțire. Tibiile posterioare pe partea dinăuntru au o pată întunecată alungită
..... *N. fulvicornis*

12(1) Tergitele abdominale mai mult sau mai puțin roșii.

13(24) Tergitele abdominale sunt cu pete albe sau galbene sau cu benzi.

14(19) Tergitele începând cu al 2-lea sunt cu benzi neîntrerupte galbene sau cu benzi albe, uneori una - două din primele sunt întrerupte subțire.

15(16) Scutelul are numai o pată galbenă sau albă. Articolele antenelor sunt galben-ruginiu, dorsal, pe centru, sunt negre. Articolele antenelor, ventral, sunt aproape de aceeași lungime, ca și lățimea pe vârf, al 3-lea este ceva mai lung decât lățimea sa, de obicei numai 5 - 7 deasupra sunt mai mult sau mai puțin întunecate. Tergitele 2 - 6 abdominale au benzi late, galbene, pe centru mai mult sau mai puțin îngustate. Scutelul întotdeauna are o pată mare galbenă *N. fucata*

16(15) Scutelul este cu 2 pete galbene sau roșii separate sau, uneori, este complet negru. Articolele antenelor, dorsal, la bază, sunt negre sau, uneori, sunt complet negre.

17(18) Articolul 2 al antenelor este vizibil mai lung decât jumătatea din al 3-lea. Protoracele pe centru este despăcat adânc. Capul și toracele întotdeauna sunt acoperiți cu peri scurți *N. cruenta*

18(17) Articolul 2 al antenelor este de aceeași lungime sau mai scurt decât jumătate din al 3-lea. Protoracele pe centru este puțin despăcat. Capul și toracele au peri mai deși și lungi. Scutelul e cu 2 pete în formă de puncte, mai rar este negru *N. zonata*

19(14) Tergitele abdominale începând cu al 3-lea sau al 4-lea și foarte rar cu al 2-lea au pete laterale deschise.

20(21) Articolul 2 al antenelor este mai lung decât al 3-lea. Labrul în bază are o dungă lată, șlefuită, înainte de marginea superioară are un dinte mare triunghiular. Articolele antenelor sunt galben-roșii, dorsal uneori numai pe margine sunt puțin întunecate. Scutelul de obicei e cu 2 puncte roșii. Tergitele abdominale sunt roșu-deschis, 2 - 6 au pată laterală mare, galbenă *N. armata*

21(20) Articolul 2 al antenelor este mai scurt decât al 3-lea.

22(23) Capul și toracele sunt complet negre, articolele cele mai mari ale antenelor, dâmburile umerilor ventral, sunt mai mult sau mai puțin roșietice. Mandibulele sunt cu doi dinți. Al 2-lea articol al

antenelor este aproape cât o jumătate din al 3-lea, următoarele sunt mai lungi decât lățimea lor. Mezonotul este punctat des, fără spații strălucitoare între puncte. Tergitele abdominale sunt roșii deschis, primul în bază este negru, 2 - 3 sunt cu pete galbene laterale, uneori petele lipsesc

..... *N. fabriciana*

23(22) Capul și toracele sunt cu desen bogat roșu. Mandibulele nu au doi dinți, ascuțiți sau tociți pe vârful. Mezonotul este punctat fin. Scapul antenelor de obicei e galben, rar e negru. Scutelul deseori e cu 2 pete roșii. Tergitele abdominale roșii-marou cu vârful mai mult sau mai puțin întunecate, 2 - 3 cu pete galbene laterale, 4 - 6 sunt cu benzi. Femurul mijlociu are franjuri aproape de aceeași lungime ca și grosimea femurului sau mai lungi

..... *N. ruficornis*

24(13) Tergitele abdominale sunt roșii și negre, mai rar numai roșii, fără desen galben sau alb.

25(26) Labrul la bază e cu un dinte mic. Articolele antenelor ventrale sunt cu noduri mici. Scutelul este puțin bombat, aproape plat. Femurul posterior are pe partea internă peri albi, rari, nu prezintă o depresiune acoperită cu peri deși. Tergitul 7 pe vârful este despiciat adânc în formă de triunghi. Abdomenul este roșu, bazal e negru, tergitele 4 - 6 pe lateral au de obicei puncte negre, 2 - 5 sunt punctate des și grosolan

..... *N. stigma*

26(25) Labrul pe mijloc are un dinte mic. Articolele 5 - 9 ale antenelor ventrale nu sunt atât de noduroase. Scutelul este bombat puternic. Femurul posterior pe partea internă are o depresiune acoperită cu peri deși. Tergitele abdominale sunt punctate foarte fin. Tergitul abdominal 7 pe vârful nu este despiciat sau e despiciat mai puțin

..... *N. ferruginata*

Nomada armata Herrich-Schäffer, 1839

Nomada cincticornis Nylander, 1848

Date faunistice din literatură: Sibiu (Mocsáry, 1897); Reghin (Móczár și Schwarz, 1968).

Material: 1 ♀, Sibiu - Gușterița, 10.VII., H.C.; 1 ♂, Sibiu, 7.VI.1943, W.E.; 1 ♂, Sibiu, 10.VI.1943; 1 ♂, Valea Chitu, 9.VII.2004, B.C. (Fig. 163; Planșa XII: I).

Biologie. Colectează de pe Dipsacaceae (*Scabiosa*, *Knautia*). Perioada de zbor: iunie – august. Gazdă: *Andrena hattorfiana*.

Răspândirea geografică. Europa, Asia (Georgia, Caucaz, nord – vestul, sud – estul și centrul Rusiei); limita nordică de distribuție: - 63⁰N.

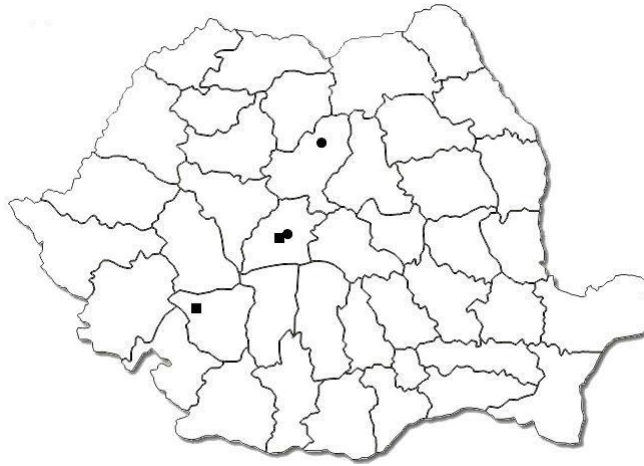


Fig. 163 – Răspândirea speciei *Nomada armata*.

Nomada cruenta Schmiedeknecht, 1882

Date faunistice din literatură: Mehadia (Mocsáry, 1897).

Material: 1 ♀, Gherăești, 14.VI.1975, G.A. (Fig. 164).

Biologie. Gazdă: *Andrena scita*.

Răspândirea geografică. Europa.



Fig. 164 – Răspândirea speciei *Nomada cruenta*.

Nomada fabriciana (Linnaeus, 1767)

Apis fabriciana Linnaeus, 1767

Date faunistice din literatură: Aiud, Bocșa, Mehadia, Tihuța (Mocsáry, 1897; Móczár și Schwarz, 1968).

Material: 1 ♂, Brănești - Pădurea Pasărea, 2.V.2006, S.R. (Fig. 165; Planșa XII: J).

Biologie. Colectează de pe: Asteraceae (*Tussilago farfara*, *Senecio jacobea*, *Centaurea jacea*), Rosaceae (*Potentilla verna*), Boraginaceae (*Echium vulgare*), Salicaceae (*Salix sp.*). Bivoltină, zboară în martie – mai și iunie – august. Gazdă: *Andrena bicolor*.

Răspândirea geografică. Europa, partea europeană a Rusiei; limita nordică de distribuție: - 60⁰N.



Fig. 165 – Răspândirea speciei *Nomada fabriciana*.

***Nomada ferruginata* (Linnaeus, 1767)**

Apis xanthosticta Kirby, 1802

Nomada lateralis Panzer, 1805

Specia se distinge ușor de alte specii prin lobi pronotali galbeni – pal (la masculi, lobi sunt parțial negri, în special în partea anterioară) și prin petele galbene mari aflate pe laturile celui de-al 2 – lea tergite.

Date faunistice din literatură: Brașov, Mehadia, Reșița, Sibiu, Tihuța (Henrich, 1880; Mocsáry, 1897).

Material: 1 ♀, Sibiu, 24.III., 1 ♀, 10.VI.1943; 4 ♀ ♀, 28.VII.1945, H.C., W.E. (Fig. 166).

Biologie. Colectează de pe: Asteraceae (*Taraxacum officinale*, *Tussilago farfara*, *Hieracium sp.*), Rosaceae (*Potentilla verna*), Salicaceae (*Salix fragilis*). Gazdă: *Andrena sp.*

Răspândirea geografică. Europa; partea europeană a Rusiei; limita nordică de distribuție: - 59⁰N.

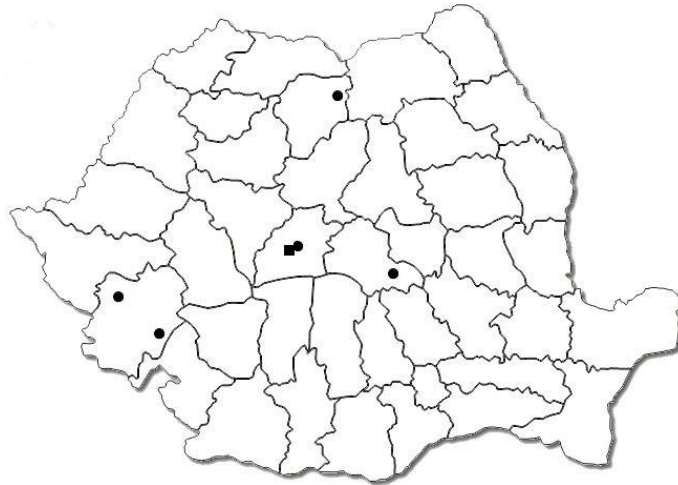


Fig. 166 – Răspândirea speciei *Nomada ferruginata*.

***Nomada fucata* Panzer, 1798**

Date faunistice din literatură: Aiud, Lopodea Veche, Ocna Sibiului (Szilády, 1914); Dumbrava Sibiului (Aftene, 1979); Mănăstirea Cocoș (Constantinescu, 1976).

Material: 2 ♀ ♀, Sibiu - Gușterița, 10.IV.1925, 10.V.1933, M.A.; 1 ♀, Sibiu, 12.IV.1946, W.E.; 1 ♀, Dumbrava Sibiului, 28.VI.1955, W.E.; 1 ♀, Breazu, 19.VI.2001, T.B.; 1 ♂, Frățești, 16.V.2002, P.A.; 1 ♂, 1 ♀, Pietroșani, 28.IV.2004, P.C.; 2 ♂ ♂, Brănești - Pădurea Pasărea, 2.V.2006, P.C. (Fig. 167; Planșa XII: K).

Biologie. Colectează de pe: Salicaceae (*Salix aurita*), Ranunculaceae (*Ranunculus sp.*), Lamiaceae (*Thymus serpyllum*), Asteraceae (*Taraxacum officinale*, *Tussilago farfara*), Rosaceae (*Potentilla arenaria*). Specie bivoltină, perioada de zbor: aprilie – mai și iulie – august. Gazdă: *Andrena flavipes*.

Răspândirea geografică. Europa, partea europeană a Rusiei, Africa de Nord (Marocco, Algeria, Tunisia, Libya), Asia (Georgia, Azerbaydzhan, Turkmenia, Afghanistan, Pakistan, Irak); limita nordică de distribuție: - 54⁰N.

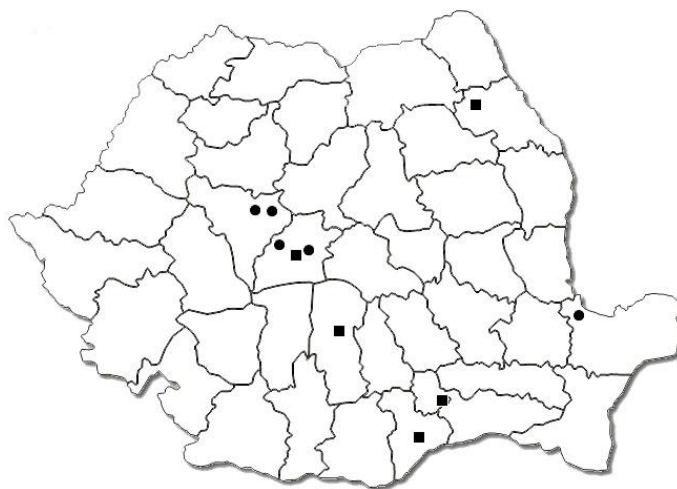


Fig. 167 – Răspândirea speciei *Nomada fucata*.

***Nomada fulvicornis* Fabricius, 1793**

Nomada lineola Panzer, 1798

Date faunistice din literatură: Oravița, Transilvania (Mocsáry, 1897); Aiud, Beclean, Bocșa, Hodod, Mehadia, Saschiz (Zilahi, 1915; Móczár și Schwarz, 1968).

Material: 1 ♀, Ocna Sibiului, VI.1941, W.E.; 2 ♀ ♀, Padina Tătarului, 4.V.2006, S.R.; Pădurea Comana, 4.V.2006, P.C. (Fig. 168; Planșa XIII: A).

Biologie. Colectează de pe: Rosaceae (*Prunus spinosa*), Geraniaceae (*Geranium sp.*), Ericaceae (*Vaccinium vitis – idaea*), Asteraceae (*Taraxacum officinale*). Specie bivoltină, perioada de zbor: aprilie – mai și iulie – august. Gazdă: *Andrena carbonaria*, *A. bimaculata*, *A. tibialis*.

Răspândirea geografică. Europa, Africa de Nord (Algeria), Asia (Georgia, Kazakhstan, Turkmenia, Japonia).



Fig. 168 – Răspândirea speciei *Nomada fulvicornis*.

Nomada goodeniana (Kirby, 1802)

Date faunistice din literatură: Beclean, Bocșa, Hodod, Mehadia, Saschiz (Móczár și Schwarz, 1968).

Material: 5 ♂♂, 1 ♀, Brănești - Pădurea Pasărea, 2.V.1963, B.V., 13.VI.1999, P.C.; 1 ♀, Padina Tătarului, 4.V.2006, S.R. (Fig. 169; Planșa XIII: B, C).

Biologie. Perioada de zbor: aprilie – iulie. Gazdă: *Andrena nigroaenea*, *A. nitida*, *A. tibialis*, *A. thoracica*, *A. cineraria*.

Răspândirea geografică. Europa.



Fig. 169 – Răspândirea speciei *Nomada goodeniana*.

Nomada mutica Morawitz, 1872

Date faunistice din literatură: Mehadia (Mocsáry, 1897); Vița (Móczár și Schwarz, 1968).

Material: 1 ♀, Brănești - Pădurea Pasărea, 13.VI.1999, P.C. (Fig. 170; Planșa XIII: D).

Biologie. Perioada de zbor: aprilie – iunie. Gazdă: *Andrena sp.*

Răspândirea geografică. Europa, Asia (centrul și sudul Rusiei).



Fig. 170 – Răspândirea speciei *Nomada mutica*.

***Nomada nobilis* Herrich-Schäffer, 1839**

Date faunistice din literatură: Băile Herculane, Saschiz (Móczár și Schwarz, 1968); Mănăstirea Cocoș (Constantinescu, 1976).

Material: 1 ♀, Sibiu - Gușterița, 16.VII., H.C.; 1 ♀, Techirghiol, VI.1932, W.E. (Fig. 171; Planșa XIII: E).

Biologie. Colectează de pe: Rosaceae (*Crataegus sp.*), Lamiaceae (*Thymus sp.*).
Perioada de zbor: mai – iulie. Gazdă: *Andrena nasuta*.

Răspândirea geografică. Europa, Africa de Nord (Algeria), Asia (Israel); limita nordică de distribuție: - 52⁰N.



Fig. 171 – Răspândirea speciei *Nomada nobilis*.

***Nomada obtusifrons* Nylander, 1848**

La ambele sexe, primul segment al flagelului antenei este la fel de lung ca al 2-lea. Scutelul este slab până la moderat convex. Placa pigidială, la femelă este îngustată la bază și îngust rotunjită sau subacută la apex, iar la mascul are apexul rotunjit sau ușor scobit.

Date faunistice din literatură: Tihuța, Tușnad (Mocsáry, 1897; Móczár și Schwarz, 1968).

Material: 2 ♂♂, 1 ♀, Valea Suluc, P. N. M. M., 27.V.2005, B.C., M.I. (Fig. 172).

Biologie. Colectează de pe: Asteraceae (*Cirsium arvense*, *Solidago virgaurea*), Lamiaceae (*Mentha sp.*, *Thymus sp.*), Geraniaceae (*Geranium pratense*). Perioada de zbor: mai – august. Gazdă: *Andrena sp.*

Răspândirea geografică. Europa, partea europeană a Rusiei (Bashkiria, Udmurtia); limita nordică de distribuție: - 61⁰N.



Fig. 172 – Răspândirea speciei *Nomada obtusifrons*.

***Nomada ruficornis* (Linnaeus, 1758)**

Apis ruficornis Linnaeus, 1758

Nomada bifida Thomson, 1872

Specia se distinge prin prezența a mai mult de doi spini la apexul tibiei posterioare. La ambele sexe, primul segment al flagelului antenei este mai scurt decât al 2 – lea.

Date faunistice din literatură: Oravița (Mocsáry, 1897); Bocșa, Saschiz, Zalău (Szilády, 1914; Zilahi, 1915; Móczár și Schwarz, 1968); Mănăstirea Celic Dere, Mănăstirea Cocoș (Constantinescu, 1976).

Material: 2 ♀♀, Sibiu - Gușterița, 20.III.1924, 2.V.1945, M.A.; 1 ♂, Sibiu, 12.IV.1946, W.E. (Fig. 173).

Biologie. Colectează de pe: Ranunculaceae (*Anemone nemorosa*, *Ranunculus sp.*), Rosaceae (*Fragaria vesca*, *Potentilla erecta*), Geraniaceae (*Geranium silvaticum*), Ericaceae (*Vaccinium sp.*), Boraginaceae (*Myosotis sp.*). Perioada de zbor: martie – mai. Gazdă: *Andrena haemorrhoa*.

Răspândirea geografică. Europa, partea europeană a Rusiei (Bashkiria, Udmurtia); limita nordică de distribuție: - 67°N.



Fig. 173 – Răspândirea speciei *Nomada ruficornis*.

Nomada sexfasciata Panzer, 1799

Date faunistice din literatură: Aiud (Szilády, 1914); Mehadia, Oradea, Sibiu, Sighișoara, Șura Mare (Mocsáry, 1897).

Material: 1 ♀, Sibiu – Gușterița, 7.VI.1943, 3.VI.1946, W.E.; 3 ♂ ♂, Săbăreni, 12.V.1959; 1 ♂, Oncești, 10.VII.1995, M.I.; 1 ♂, Pădurea Comana, 10.IV.2005, B.C. (Fig. 174; Planșa XIII: G).

Biologie. Colectează de pe: Salicaceae (*Salix sp.*), Asteraceae (*Senecio vernalis*, *Taraxacum officinale*, *Hieracium sp.*), Boraginaceae (*Pulmonaria sp.*). Specie bivoltină, perioada de zbor: mai – iunie și iulie – august. Gazdă: *Eucera longicornis*, *E. nigrescens*.

Răspândirea geografică. Europa, partea europeană a Rusiei (Bashkiria, Udmurtia), Africa de Nord (Algeria, Marocco), Asia (Iran, Kazakhstan); limita nordică de distribuție: - 58°N.



Fig. 174 – Răspândirea speciei *Nomada sexfasciata*.

Nomada stigma Fabricius, 1804

Nomada cinnaberina Morawitz, 1870

La ambele sexe, labrul prezintă în mijlocul zonei bazale dinţi. Mandibulele unidiţate.

Date faunistice din literatură: Cluj, Turda (Mocsáry, 1897); Aiud, Braşov, Hodod, Tihuţa (Móczár și Schwarz, 1968).

Material: 1 ♀, Racova, 28.V.1974, G.A.; 1 ♀, Tutova, 17.VIII.1983, T.B.; 1 ♀, Poienile de sub Munte - cabana Coşnea, 18.VI.2003, P.C. (Fig. 175; Planşa XIII: F).

Biologie. Colectează de pe: Brassicaceae (*Brassica napus*), Rosaceae, Asteraceae (*Hieracium sp.*, *Senecio sp.*, *Taraxacum officinale*). Perioada de zbor: mai – august. Gazdă: *Andrena humilis*, *A. decipiens*, *A. labialis*, *A. schencki*, *A. taraxaci*.

Răspândirea geografică. Europa, Africa de Nord (Algeria), Asia (Cypru, Turcia, Kazakhstan).

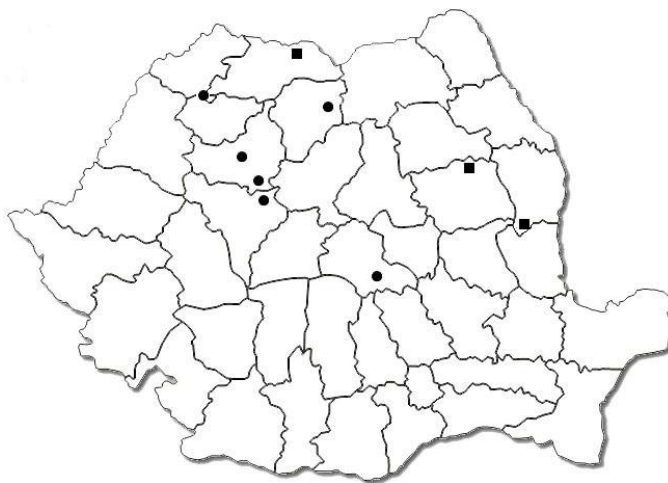


Fig. 175 – Răspândirea speciei *Nomada stigma*.

Nomada zonata Panzer, 1798

Date faunistice din literatură: Reșița (Mocsáry, 1897); Bocșa, Saschiz (Móczár și Schwarz, 1968).

Material: 1 ♂, Techirghiol, 1.VI.1938; 1 ♂, Sibiu, VI.1946, W.E. (Fig. 176).

Biologie. Colectează de pe: Salicaceae, Rosaceae, Lamiaceae, Asteraceae. Specie bivoltină, perioada de zbor: aprilie – mai și iulie – august. Gazdă: *Andrena dorsata*.

Răspândirea geografică. Europa, partea europeană a Rusiei (Bashkiria), Africa de Nord (Marocco), Asia (Turcia, Turkestan, Turkmenia); limita nordică de distribuție: - 53⁰N.



Fig. 176 – Răspândirea speciei *Nomada zonata*.

Subfamilia Xylocopinae

Tribul Ceratinini

Sunt specii de talie mică, cu veșmântul păros slab dezvoltat, având culori albastru – verzui sau negru cu strălucire metalică și o sculptură grosolană. Fața și picioarele prezintă, deseori, pete galbene, iar clipeul masculului este în întregime galben la unele specii. Marginea laterală a clipeului este puternic concavă, acesta având forma literei “T” inversată. Mandibulele sunt lățite la bază și îngustate abrupt median.

Forma ultimelor segmente abdominale și pilozitatea picioarelor posterioare sunt caractere sexuale secundare la mascul. Masculul și femela au adesea în zona mediană a feței dorsale a tibiei posterioare un ghimpe ascuțit, care, probabil, ajută la deplasarea în interiorul cuibului.

Ceratina Latreille, 1802

Segmentele dorsale ale abdomenului sunt bombate; antenele sunt scurte, îngroșate la vârf, la ambele sexe de lungimi egale. A doua celulă cubitală este puternic îngustată; a treia celulă cubitală este mai îngustă în față decât în spate.

Genul *Ceratina* este răspândit pe toate continentele, dar este rar în Australia.

Cheie de determinare a speciilor genului *Ceratina*



1(2) Corpul este negru. Scobitura frunții sub fosele nazale și mezonotul la mijloc sunt nepunctate și puternic strălucitor. Clipeul are o pată albă pe mijloc. Aripile sunt maronii *C. cucurbitina*

2(1) Corpul este albastru – verzui cu sclipire metalică. Scobitura frunții, deasupra foselor antenale, este punctată des și uniform. Mezonotul este întotdeauna punctat pe mijloc și mai mult sau mai puțin strălucitor.

3(8) Clipeul are o pată albă ovală pe mijloc.

4(5) Lobii pronotali sunt negri. Mezonotul este punctat împrăștiat. Scutelul este punctat fin complet și uniform. Sternitele sunt negre – albastre *C. nigroaenea*

5(4) Lobii pronotali sunt albi.

6(7) Corpul este albastru cu o slabă irizare verzuie. Scutelul este punctat complet fin și uniform *C. callosa*

7(6) Corpul este verde bronz. Pata albă a clipeului este punctată. Tergitul 6 are o carenă longitudinală retezată *C. chrysomalla*

8(3) Clipeul este complet negru, fără pată luminoasă; uneori *C. acuta* are o mică pată albă.

9(10) Lobii pronotali sunt albi *C. acuta*

10(9) Lobii pronotali sunt negri.

11(12) Tergitele și sternitele sunt albastre. Părțile laterale ale feței, mai sus de clipeu, sunt des punctuate, aproape fără spații între puncte *C. cyanea*

12(11) Tergitele sunt verde închis cu irizație bronz. Sternitele sunt negre. Părțile laterale ale feței, mai sus de clipeu, sunt punctuate mai împrăștiat, spațiile dintre puncte sunt aproape egale cu diametrul punctului.

13(14) Fruntea și vertexul sunt verzui cu irizare bronz *C. nigrolabiata*

14(13) Fruntea și vertexul sunt albastru deschis *C. gravidula*



1(2) Corpul este negru. Tergitul 7 este retezat drept și larg terminal. Căpăcelele aripilor sunt brune *C. cucurbitina*

2(1) Corpul este albastru – verzui cu irizație metalică.

3(4) Sternitul 2 are un zimț ascuțit median. Tergitul 7 are forma unui con ascuțit *C. chalcites*

- 4(3) Sternitul 2 nu are zimț.
- 5(6) Tergitul 7 este larg rotunjit la vârf, fără lobi și zimți. Tergitul 6 are carenă longitudinală, care se termină cu un mic zimț (observabil din lateral) Corpul este albastru *C. callosa*
- 6(5) Tergitul 7 este îngustat la vârf, cu un singur vârf ascuțit sau cu 2 vârfuri cu zimți sau lobi la vârf.
- 7(8) Tergitul 7 are un singur vârf, ascuțit. Sternitul 4 este tăiat puțin, al 5 – lea este adânc și larg tăiat, fiind acoperit cu peri aurii pe suprafața din fața tăieturii *C. acuta*
- 8(7) Tergitul 7 are 2 vârfuri, cu zimți sau lobi la vârf.
- 9(12) Tergitul 7 are zimți la vârf.
- 10(11) Labrul este alb. Sternitele 3 – 5 au o mică adâncitură pe mijloc. Sternitul 5 este tăiat adânc triunghiular, cu peri deși maro – aurii pe marginea tăieturii *C. cyanea*
- 11(10) Labrul este negru. Sternitele 3 – 5 nu au adâncitură, al 5 – lea are o mică scobitură *C. nigrolabiata*
- 12(9) Tergitul 7 are 2 lobi tociți la vârf.
- 13(14) Labrul este alb. Sternitele 2 – 4 au o umflătură transversală, sternitul 3 are o mică umflătură, iar 4 o puternică umflătură longitudinală *C. chrysomalla*
- 14(13) Labrul este negru.
- 15(16) Proeminențele umerale sunt albe *C. gravidula*
- 16(15) Proeminențele umerale sunt negre *C. nigroaenea*

Ceratina acuta (Friese, 1896)

Masculul și femela au culoare albastru metalic; labrul masculului este negru cu o pată mică în centru de culoarea fildeșului; labrul și clipeul femelei sunt negre. Lobii pronotali, la ambele sexe, sunt de culoarea fildeșului. Partea dorsală a mesonotului este des și regulat punctată. La femelă, carena tergitului 6 este dreaptă, îngustă, cu o largă convexitate la bază. Sternitul 6 la mascul are pe marginea posterioară 2 lobi mici, rotunjiți în vârf; tergitul 7 este puternic ascuțit la vârf.

Date faunistice din literatură: România (Terzo și Rasmont, 1998).

Material: 1 ♀, Islaz, 30.VII.1944; 1 ♀, Mangalia, 10.VII.1948; 1 ♀, Pitești - Prundu, 15.VII.1957 (Fig. 177; Planșa XIII: H, I).

Biologie. Specie polilectică. Își face cuibul în tulpinile plantelor uscate, cu măduva moale (zmeură).

Răspândirea geografică. Europa (Turcia, Grecia, Bulgaria, Ungaria, fosta Iugoslavie, Austria, Cehia, Franța), Africa de Nord, Asia (Caucaz, Israel, Turkmenistan, Kazakhstan, Rusia).



Fig. 177 – Răspândirea speciei *Ceratina acuta*.

***Ceratina callosa* (Fabricius, 1794)**

Masculul și femela au culoare albastru metalic.

Date faunistice din literatură: Aiud, Berzasca, Bocșa, Cazane, Dumbrăveni, Hodod, Mehadia, Oradea, Oravița, Sibiu, Târnăveni, Turda, Tășnad, Vârful Șureanu (Munții Făgăraș) (Henrich, 1882; Mocsáry, 1897; Móczár, 1959);

Material: 1 ♂, 1 ♀, Sibiu – Gușterița, 25.IX.1940, 13.IX.1947, W.E.; 1 ♀, Sibiu, 4.VII.1947, W.E.; 1 ♀, Papucești, 16.VII.1947, I.R.V.; 1 ♀, Cluj – Mănăștur, 21.VII.1947, I.R.V.; 2 ♀ ♀, Sibiu – Turnișor, 29.VII.1949, I.R.V.; 1 ♀, Odobești, 8, 9.VI.1950, I.R.V.; 2 ♀ ♀, Broșteni, 27.VIII.1949, 14.VI.1950, I.R.V.; 1 ♀, Sighișoara, 19.VII.1950, I.R.V.; 1 ♂, 1 ♀, Segarcea, 6.VIII.1951, S.P.X.; 1 ♀, București – Băneasa, 16.IX.1953; 2 ♀ ♀, Ocolna, 12.VI.1956, I.R.V.; 5 ♀ ♀, Ștefănești, 17.VII.1957, I.R.V.; 1 ♀, Voinești, 24.VII.1957, S.P.X. (Fig. 178).

Biologie. Polilectică: Asteraceae, Lamiaceae, Boraginaceae; perioada de zbor: aprilie – septembrie. Femelele sunt estivale, având maximul abundenței în luna iulie.

Răspândirea geografică. Europa (Bulgaria, Grecia, Slovacia, Italia, Franța, Spania, Portugalia), Africa de Nord (Tunisia, Algeria, Marocco).

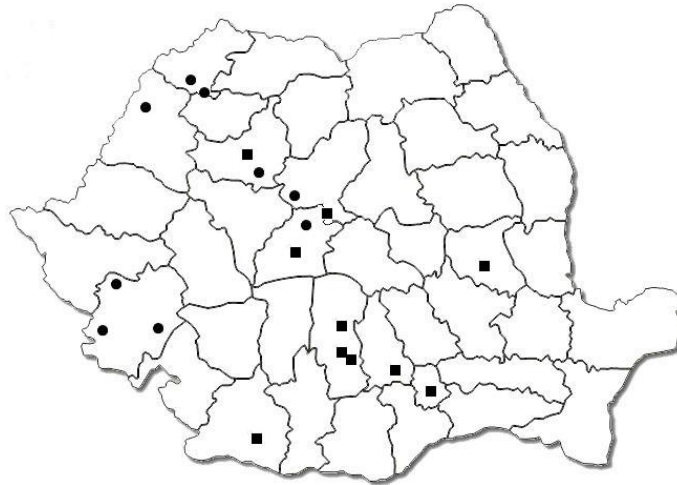


Fig. 178 – Răspândirea speciei *Ceratina callosa*.

***Ceratina chrysomalla* Gerstaecker, 1869**

♀♀ - Pata gălbuie a clipeului este punctată; tergitul 6 are o carenă longitudinală retezată; sternitele 2 - 3 nu au pată neagră semicirculară la bază.

♂♂ - Labrul este alb. Tergitul 7 are 2 lobi tociți la vârf. Sternitele 2 – 4 au o umflătură transversală, sternitul 3 are o mică umflătură, iar 4 o puternică umflătură longitudinală.

Material: 1 ♀, Islaz, 30.VII.1944 (Fig. 179; Planșa XIII: J, K, L).

Biologie. Specie polilectică, univoltină.

Răspândirea geografică. Bulgaria, Grecia, Cipru, Turcia, Sudul și Nord – Vestul Rusiei.



Fig. 179 – Răspândirea speciei *Ceratina chrysomalla*.

***Ceratina cucurbitina* (Rossi, 1792)**

Specie de talie mijlocie. Tegumentul negru, fără reflecții metalice.

Date faunistice din literatură: Bocșa, Mehadia, Orșova, Vadul Crișului (Mocsáry, 1897; Móczár, 1959); Ardeal (Móczár, 1957).

Material: 1 ♀, Greci, P. N. M. M., 6.IX.2005, B.C. (Fig. 180; Planșa XIV: K).

Biologie. Specie polilectică, univoltină. Femelele sunt foarte estivale, având maximumul abundenței în luna iulie; masculii sunt mai primăvăratice, având maximumul în luna mai. Ambele sexe zboară în mai – septembrie. Colectează în special de pe Lamiaceae și Asteraceae, dar și de pe alte plante aparținând familiilor: Rosaceae, Apiaceae, Scrophulariaceae. Femela își construiește cuibul în tulpinile de *Rubus*, *Daucus carota*, *Euphorbia*.

Răspândirea geografică. Europa, Africa de Nord (Tunisia, Algeria, Marocco), Asia (Ukraina, Siria). Prezentă în toate insulele mediteraneene, exceptând Cipru. Specie este abundentă în zona de câmpie și descrește cu altitudinea.



Fig. 180 – Răspândirea speciei *Ceratina cucurbitina*.

***Ceratina cyanea* (Kirby, 1802)**

Date faunistice din literatură: Baziaș, Bocșa, Hodod, Mehadia, Orșova, Românești, Sibiu, Sovata, Tășnad, Tușnad, Vârful Șureanu (Munții Făgăraș) (Henrich, 1880; Mocsáry, 1897; Móczár, 1959).

Material: 1 ♀, Sibiu, 28.VI.1946, W.E.; 1 ♀, Sibiu - Gușterița, 30.IX.1940; 1 ♂, Comana, 15.V.1959; 1 ♂, Mogoșoaia, 26.V.1959; 1 ♂, Periș, 18.VI.1959; 2 ♂♂, Luncavița - Valea Fagilor, 24.V.2005, B.C., M.I.; 1 ♂, Vlașin - Pădurea Ogarca, 6.IX.2006, S.M.; 1 ♂, Schitu - Pădurea Albele, 15.VII.2007 (Fig. 181; Planșa XIV: A, B, C).

Biologie. Specie polilectică, univoltină, zboară în aprilie – septembrie. Femelele sunt mai abundente în iulie, iar masculii din mai până în iulie. Colectează de pe: Asteraceae, Brassicaceae, Lamiaceae, Apiaceae, Ranunculaceae, Rosaceae. Femela își construiește cuibul în tulpinile plantelor uscate (*Rubus*, *Euphorbia*).

Răspândirea geografică. Specie comună și larg răspândită în regiunea vest – paleartică. În toată Europa până în Norvegia și Suedia, în țările nord mediteraneene; foarte rară în Algeria și Tunisia; prezentă în Caucaz și Munții Ural.



Fig. 181 – Răspândirea speciei *Ceratina cyanea*.

***Ceratina gravidula* Gerstaecker, 1869**

Date faunistice din literatură: Ardeal (Móczár, 1957); Bocșa (Móczár, 1959).

Material: 1 ♂, Schitu - Pădurea Albele, 15.VII.2007, P.C. (Fig. 182; Planșa XIV: D, E).

Biologie. Specie polilectică, univoltină, perioada de zbor: mai - septembrie. Femela cuibărește în tulpini de *Rubus*.

Răspândirea geografică. Europa (Moravia, Italia, Franța, Spania).



Fig. 182 – Răspândirea speciei *Ceratina gravidula*.

***Ceratina nigroaenea* Gerstaecker, 1869**

Date faunistice din literatură: Ardeal (Móczár, 1957); Bocșa, Hodod (Zilahi, 1915; Móczár, 1959).

Material: 1 ♀, Islaz, 30.VII.1944 ; 1 ♀, Periș, 4.V.1953; 1 ♀, Comana, 14.IX.1954 ; 1 ♀, Căldărușani, 9.VII.1956; 1 ♂, București - Pădurea Băneasa, 6.V.1958; 2 ♂ ♂, Pădurea Chitila, 10.V.1958, S.P.X. (Fig. 183; Planșa XIV: H, I, J).

Biologie. Specie polilectică, univoltină.

Răspândirea geografică. Specie est – mediteraneană, prezentă în Grecia, Turcia, Israel, Caucaz. Lipsește în Cipru.



Fig. 183 – Răspândirea speciei *Ceratina nigroaenea*.

***Ceratina nigrolabiata* Friese, 1896**

♀♀ - Se poate confunda cu femela de *C. cyanea*. Diferența este dată de punctația feței: mai deasă la *C. cyanea* și mai rară la *C. nigrolabiata*. Fruntea, vertexul și tergitele sunt verde închis cu irizație bronz. Labrul, clipeul, lobii pronotali și sternitele abdominale sunt negre. Părțile laterale ale feței sunt punctate mai împrăștiat, spațiile dintre puncte sunt aproape egale cu diametrul punctului.

♂♂ - Labrul este negru. Tergitul 7 are zimți la vârful. Sternitele 3 – 5 nu au adâncitură, al 5 – lea are o mică scobitură. Picioarele posterioare ale masculului cu pilozitate rară.

Material: 1 ♀, Mogoșoaia, 5.V.1959 (Fig. 184; Planșa XIV: F, G).

Biologie. Specie polilectică, univoltină, cu maximul de abundență din mai – septembrie pentru ambele sexe, iar perioada de activitate este din aprilie – septembrie. Femela cuibărește în tulpini de *Rubus*. Colectează de pe: Fabaceae, Boraginaceae, Brassicaceae.

Răspândirea geografică. Europa (Grecia, Bulgaria, Slovacia, Franța, Portugalia, Spania, Italia).



Fig. 184 – Răspândirea speciei *Ceratina nigrolabiata*.

Tribul Xylocopini

Speciile de *Xylocopa* sunt asemănătoare la înfățișare cu speciile mari de *Bombus*, pe lângă acest caracter având aripile violacee – albastrii. Corpul are culoare neagră - violetă, adesea cu strălucire metalică. Primul articol al antenei este mai lung decât următoarele două luate împreună. A treia celulă cubitală e mai mare decât prima sau a doua, a doua e aproape triunghiulară. Prestigma și celula radială sunt foarte lungi. Vârful celulei radiale este îndepărtat de vârful aripii. Tibiile posterioare cu pinteți. Aroliu este absent, între gheare fiind prezenți numeroși peri. Lungimea = 14 – 28 mm.

Xylocopa Latreille, 1802

Deoarece este singurul gen al tribului Xylocopini, caracterele de recunoaștere ale acestuia sunt identice cu cele ale tribului (Michener, 2000).

Majoritatea speciilor sunt răspândite în zona tropicală, în Europa trăind doar câteva specii.

Cheie de determinare a speciilor genului *Xylocopa*

1(2) Articolul 2 al flagelului antenei la femelă este egal cu următoarele două luate împreună. Tibia posterioară a femelei, în exterior, de tip obișnuit Masculul are antenele în întregime negre
..... *X. valga*

2(1) Articolul 2 al flagelului antenei la femelă este egal cu următoarele trei luate împreună. Tibia posterioară a femelei, în exterior, are o porțiune longitudinală, neacoperită, bordată cu zimțișori

ascuțiți. Articolele 11 – 12 ale flagelului antenei la mascul sunt complet roșiatice, uneori și alte segmente sunt parțial roșiatice; ultimul segment este încovoiat. Mezonotul la mascul este acoperit parțial cu peri gri. Coxele picioarelor posterioare la mascul au un zimț, acoperit cu peri negri, scurți
..... *X. violacea*

***Xylocopa valga* Gerstaecker, 1872**

Date faunistice din literatură: Aiud, Beclean, Ciucea, Cluj, Lopodea Veche, Mehadia, Oradea, Sfântu Gheorghe, Sibiu, Sighișoara, Simișna, Suceagu, Vârful Șureanu (Munții Făgăraș) (Henrich, 1882; Szilády, 1914; Móczár, 1959; Aftene, 1979); Mănăstirea Cocos (Constantinescu, 1976).

Material: 2 ♂ ♂, Cama - ostrov, 29.IV.2004, 7.VI.2004, P.C.; 1 ♂, Valea Jiului, 7.VII.2004, B.C.; 2 ♂ ♂, Cerna, P. N. M. M., 26.V.2005, M.I., S.R.; 1 ♂, 1 ♀, Niculițel, 6 km spre Valea Teilor, 7.IX.2005, B.C.; 1 ♀, Celic Dere, 25.V.2005, D.R.; 3 ♂ ♂, 1 ♀, Lacul Căldărușani, 11.IV.2006, B.C.; 4 ♂ ♂, Valea Gurbanului, 10.IV.2005, P.E.; 1 ♂, Brănești - Pădurea Pasărea, 2.V.2006, S.M.; 2 ♂ ♂, Pădurea Comana, 4.V.2006, S.M.; 1 ♀, București - Parcul Muzeului "Grigore Antipa", 5.VIII.2004, B.C.; 1 ♀, Mihăilești, 10.VIII.2004, C.G.; 1 ♀, București, 26.VI.2007, P.E. (Fig. 185; Planșa XV: A).

Biologie. Polilectică, colectează mai ales de pe Fabaceae. Perioada de zbor: martie - octombrie. Femela sapă galerii verticale în tulpinile copacilor uscați, de diferite esențe, prelucrate sau în stare naturală (tei, salcie, brad; stejar, fag).

Răspândirea geografică. Palearctic. Zonele de silvostepă și stepă; se întâlnește în diferite tipuri de păduri, livezi, parcuri, fâșiile forestiere de protecție. Indivizii adulți pot fi deseori observați zburând la liziera pădurilor.



Fig. 185 – Răspândirea speciei *Xylocopa valga*.

Xylocopa violacea (Linnaeus, 1758)

Date faunistice din literatură: Aiud, Câmpia Transilvaniei, Oradea, Mehadia, Munții Retezat, Râmeț, Săcărâmbu, Sibiu, Tășnad (Henrich, 1880; Mocsáry, 1897; Szilády, 1914; Móczár, 1959; Aftene, 1979); Mănăstirea Cocoș, Greci (Constantinescu, 1976); Nemțișor (Tomozei, 2005).

Material: 2 ♀ ♀, Sibiu, 1924; Munții Cibinului, VII.1930; 1 ♂, Niculițel, 6 km spre Valea Teilor, 7.IX.2005, B.C.; 1 ♂, Cerna, P. N. M. M., 24.V.2005, M.I.; 2 ♂ ♂, Ciolpani - Mănăstirea Țigănești, 16.VI.2005, B.C.; 1 ♂, București - Parcul Facultății de Agronomie, 15.IV.2006, B.C.; 2 ♂ ♂, Brănești - Pădurea Pasărea, 2.V.2006, M.D.; 1 ♂, București - Parcul Muzeului "Grigore Antipa", 6.V.2007, A.G. (Fig. 186; Planșa XV: B).

Biologie. Perioada de zbor: martie - octombrie. Specia iernează în stadiul de larvă. Femela sapă galerii verticale de aproximativ 25 cm lungime în tulpinile copacilor putreziți. În aceste galerii construiește camere în care depozitează rezerve de hrană (polen și nectar). Specie pollectică. Indivizii adulți pot fi deseori observați zburând la liziera pădurilor, în poiene, livezi, în plantațiile cu culturi heterooleaginoase. Specia vizitează inflorescențele diferitelor plante (în special Papilionaceae și Asteraceae, urmate de Campanulaceae, Labiatae, Rosaceae).

Răspândirea geografică. Europa Centrală și de Sud, Asia Centrală, Crimeea, Transcaucazia, Africa de Nord. Zonele de silvostepă și stepă; se întâlnește în diferite tipuri de păduri fâșiile forestiere de protecție, povârnișurile însoțite cu vegetație abundentă. Deseori poate fi observată zburând la liziera pădurilor.

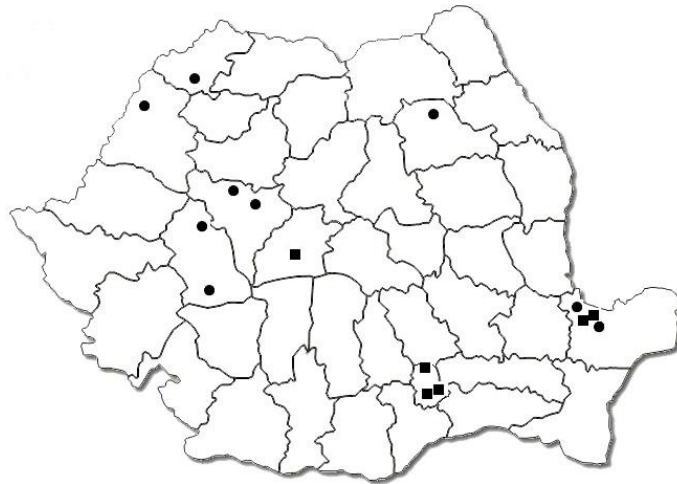


Fig. 186 - Răspândirea speciei *Xylocopa violacea*.

8.3. Specii la prima semnalare în fauna României

În urma studierii materialului colectat în perioada 2004 – 2008, precum și a literaturii de specialitate, s-au putut stabili următoarele: speciile aflate la prima semnalare în România și speciile aflate la prima menționare în zona cercetată.

Hoplitis praestans

A fost identificat un exemplar mascul, colectat pe malul Văii Suluc (Dobrogea), în luna mai, 2005. Acesta se recunoaște pe baza următoarelor caractere: tergitul 6 cu dinți pe lateral, tergitul 7, apical, cu un lung spin în mijlocul marginii dințate, sternitul 1 cu proces alungit, bilobat la apex.

Specia este semnalată în Europa (Spania, Franța, fosta Iugoslavie, Ungaria, Bulgaria, Grecia), Africa de Nord (Marocco, Algeria, Tunisia, Egypt), Turcia, Asia (Israel, Caucaz, Uzbekistan, Kazakhstan). În România se cunosc 14 specii ale genului *Hoplitis* (Fig. 187, 188).

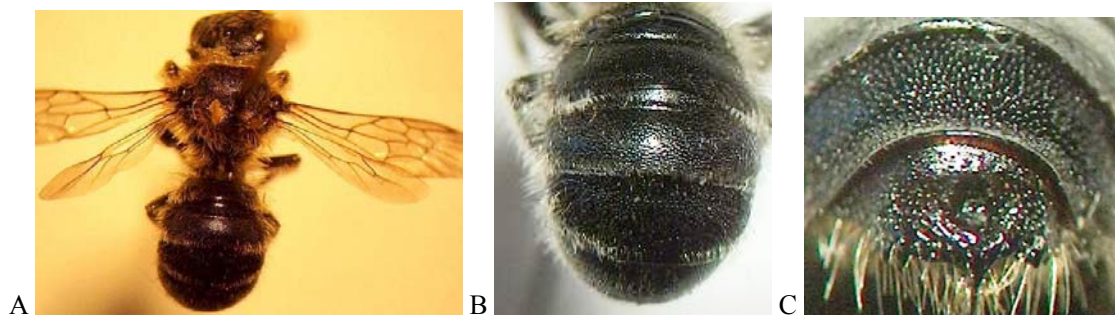


Fig. 187 – *Hoplitis praestans*, ♂: A, habitus; B, abdomen; C, ultimele 2 tergite (original).

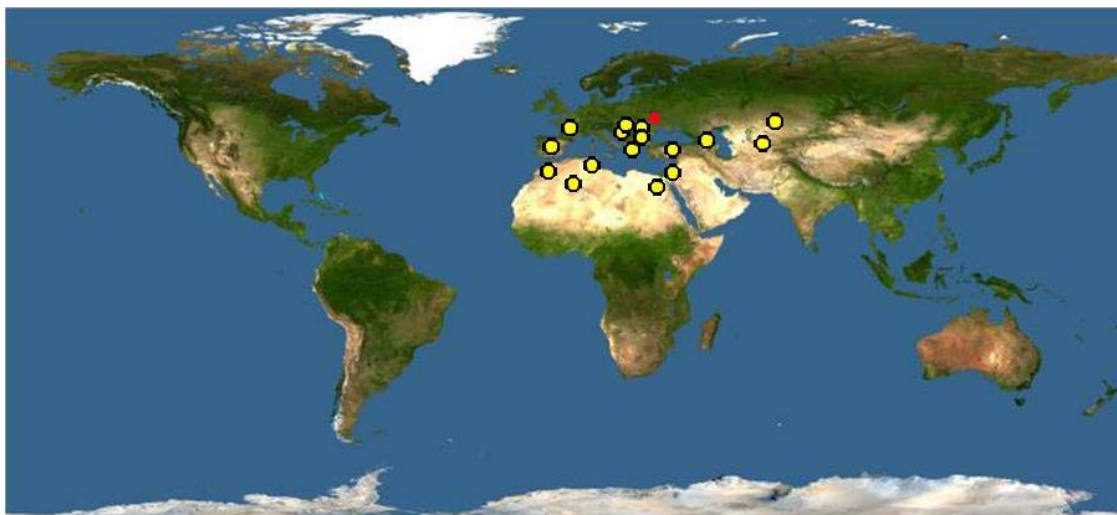


Fig. 188 – Răspândirea speciei *Hoplitis praestans* pe glob (modificată după www.discoverlife.org).

Ceratina chrysomalla

Speciile genului *Ceratina* sunt greu de identificat datorită mării lor asemănări și datorită puținelor caractere de diagnoză disponibile.

Femela de *Ceratina chrysomalla* se recunoaște după pata galbenă punctată a clipeului și după carena longitudinală retezată a tergitei 6.

A fost identificat un exemplar femel, colectat la Islaz (Muntenia), în luna iulie, 1944.

Specia este semnalată în Bulgaria, Grecia, Cipru, Turcia, Sudul Rusiei (Fig. 189 A, 190).

Ceratina nigrolabiata

Femela se recunoaște după punctația rară a feței și după culoarea neagră a labrului, clipeului, lobilor pronotali și a sternitelor abdominale.

A fost identificat un exemplar femel, colectat la Mogoșoaia (Muntenia), în luna mai, 1959.

Specia are o distribuție holomediteraneană (Terzo, 1998). A fost semnalată în: Europa (Grecia, Bulgaria, Slovacia, Franța, Portugalia, Spania, Italia). Prin contribuția noastră, se constată că arealul speciei este extins spre estul Europei.

Este polilectică: în Spania Dusmet și Alonso (1923; citați de Terzo, 1998) au observat specia colectând pe *Echium sp.* (Boraginaceae), Espese și Gayubo (1988; citați de Terzo, 1998) pe *Medicago* (Fabaceae); în Ucraina, Osychnyuk (1959; citată de Terzo, 1998) a observat – o pe *Berteroa sp.* (Brassicaceae) și *Echium vulgare* (Boraginaceae) (Fig. 189 B, 191).

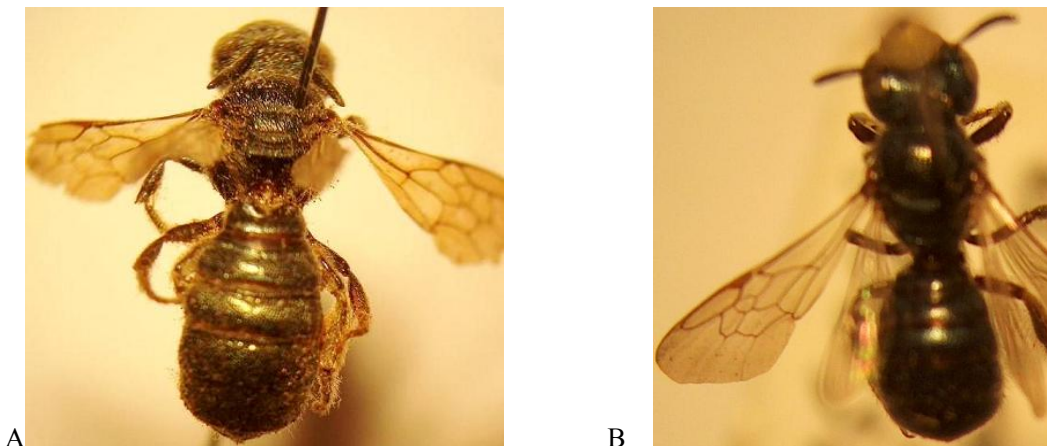


Fig. 189 – Femela de: A, *Ceratina chrysomalla*, B, *Ceratina nigrolabiata* (original).



Fig. 190 – Răspândirea speciei *Ceratina chrysomalla* pe glob (modificată după www.discoverlife.org).

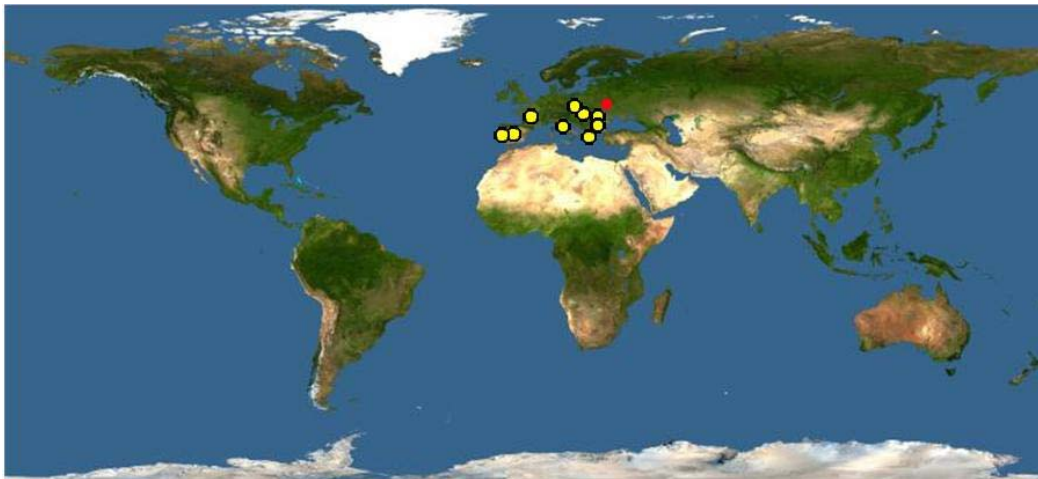


Fig. 191 – Răspândirea speciei *Ceratina nigrolabiata* pe glob (modificată după www.discoverlife.org).

8.4. Specii la prima semnalare în zonele cercetate

• **23 specii de megachilide și 6 specii de anthophoride sunt la prima semnalare în Maramureș** (Ban, 2005; Ban – Calefariu, 2008): *Anthidium punctatum*, *Trachusa byssina*, *Stelis ornatula*, *Stelis phaeoptera*, *Chelostoma campanularum*, *Chelostoma distinctum*, *Chelostoma florissomne*, *Chelostoma rapunculi*, *Heriades crenulatus*, *Heriades truncorum*, *Hoplitis claviventris*, *Hoplitis leucomelana*, *Hoplitis manicata*, *Hoplitis ravouxi*, *Osmia fulviventris*, *Megachile alpicola*, *Megachile lagopoda*, *Megachile lapponica*, *Megachile ligniseca*, *Megachile versicolor*, *Megachile willughbiella*, *Coelioxys aurolimbata*, *Coelioxys*

rufescens (Megachilidae), *Eucera dalmatica*, *Eucera longicornis*, *Tetralonia salicariae*, *Anthophora furcata*, *Nomada sexfasciata*, *Nomada stigma* (Anthophoridae).

• **3 specii de megachilide și 2 specii de anthophoride sunt la prima semnalare în Masivul Piatra Craiului** (Ban, 2006a): *Chelostoma campanularum*, *Osmia caerulescens*, *Megachile lagopoda* (Megachilidae), *Anthophora plumipes*, *Eucera longicornis* (Anthophoridae).

• **13 specii de megachilide și 4 specii de anthophoride sunt la prima semnalare în zona Munților Făgăraș** (Ban, 2006b): *Rhodanthidium septemdentatum*, *Anthidium manicatum*, *Chelostoma campanularum*, *Chelostoma distinctum*, *Chelostoma florissomne*, *Chelostoma rapunculi*, *Heriades crenulatus*, *Heriades truncorum*, *Hoplitis claviventris*, *Osmia caerulescens*, *Osmia cornuta*, *Osmia rufa*, *Megachile ericetorum* (Megachilidae), *Anthophora crinipes*, *Anthophora plumipes*, *Eucera longicornis*, *Melecta luctuosa* (Anthophoridae).

• **2 specii de megachilide și 7 specii de anthophoride sunt la prima semnalare în Dobrogea** (Matache și Ban, 2006; Ban și Tomozei, 2006): *Chelostoma florissomne*, *Coelioxys elongata* (Megachilidae), *Nomada obtusifrons*, *Anthophora aestivalis*, *Anthophora crinipes*, *Eucera interrupta*, *Tetralonia armeniaca*, *Ceratina cucurbitina*, *Ceratina cyanea* (Anthophoridae).

• **o specie de megachilide este la prima semnalare în Mehedinți** (Ban – Calefariu și Ljubomirov, 2009) și a fost regăsită după 100 de ani: *Chalicodoma parietina*.

• **11 specii de megachilide și 13 specii de anthophoride sunt la prima semnalare în București și zonele limitrofe** (Ban – Calefariu și Matache, 2008): *Chelostoma florissomne*, *Heriades truncorum*, *Megachile leucomalla*, *Megachile ligniseca*, *Megachile octosignata*, *Megachile pilicrus*, *Megachile rotundata*, *Megachile willughbiella*, *Coelioxys aurolimbata*, *Coelioxys caudata*, *Coelioxys mandibularis* (Megachilidae), *Anthophora crassipes*, *Tetralonia lyncea*, *Eucera nigrifacies*, *Nomada fabriciana*, *Nomada fucata*, *Nomada fulvicornis*, *Nomada goodeniana*, *Nomada mutica*, *Nomada sexfasciata*, *Ceratina cyanea*, *Ceratina gravidula*, *Xylocopa valga*, *Xylocopa violacea* (Anthophoridae).

8.5. Studiul comparativ al răspândirii megachilidelor și anthophoridelor în România

Din materialul studiat au fost identificate 63 specii aparținând familiei Megachilidae. Acestea sunt răspândite diferit în zonele cercetate de noi. Astfel, în Muntenia și Transilvania sunt semnalate 36 specii, respectiv 31 specii, urmate de 24 specii în Maramureș și 21 specii în Dobrogea. În materialul studiat de noi, provenit din colectări proprii și colecții muzeale, nu avem date asupra megachilidelor din Moldova (Fig. 192).

În ceea ce privește anthophoridele au fost identificate 65 specii, majoritatea provenind din Muntenia (40 specii) și Transilvania (38 specii). Din Dobrogea sunt semnalate 29 specii de anthophoride. Au fost identificate în materialul studiat 10 specii provenind din Moldova, zonă a țării din care nu există date privitor la megachilide (Fig. 193).

Este interesant de evidențiat diferența referitoare la situația megachilidelor și anthophoridelor din Maramureș. Astfel, au fost identificate 24 specii de megachilide și numai 7 specii de anthophoride. Considerăm că unul dintre factori este cel climatic (climatul mai umed și mai rece în această zonă a țării). Se observă o diversitate specifică mare a megachilidelor și anthophoridelor în Muntenia și Dobrogea comparativ cu celelalte zone studiate, determinată de preferințele ecologice ale acestor apoide (termofile și heliofile).

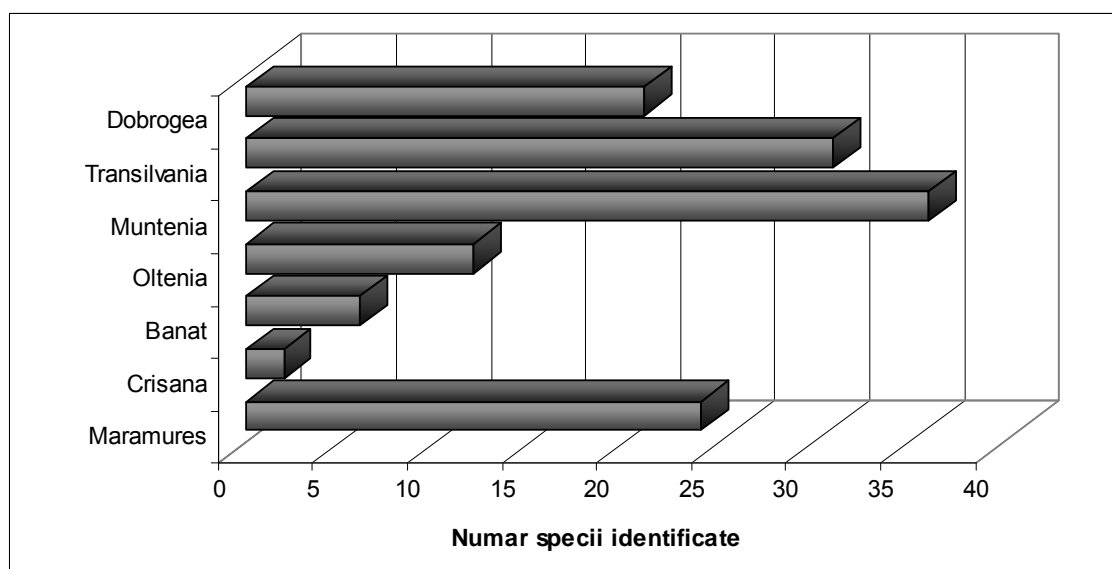


Fig. 192 – Diversitatea specifică a megachilidelor în zonele cercetate.

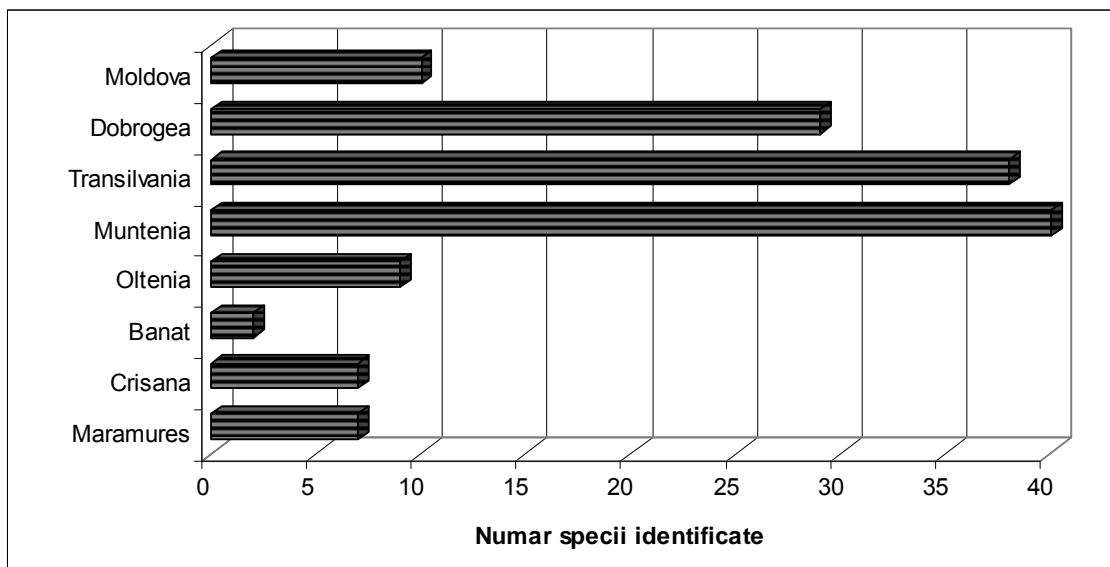


Fig. 193 – Diversitatea specifică a anthophoridelor în zonele cercetate.

CAPITOLUL 9

ANALIZA ECOLOGICĂ A SPECIILOR IDENTIFICATE

9.1. Influența factorilor abiotici și biotici

Activitatea zilnică a megachilidelor și anthophoridelor este puternic influențată, pe de o parte de variația factorilor abiotici, iar pe de altă parte de prezența unor specii de apoide competitive, precum și de factorul antropic.

Factori abiotici. *Temperatura* este unul dintre factorii principali în dezvoltarea apoidelor: megachilidele și anthophoridele își încep zborul în timpul verii încă de la primele ore ale dimineții, în jur de 8⁰⁰ până la ora 13⁰⁰, la orele amiezii majoritatea speciilor retrăgându-se în cuiburi și reîncepându-și activitatea în intervalul: 16⁰⁰ - 19⁰⁰. De asemenea, toamna, prin scăderea temperaturii, se reduce activitatea lor, apoidele intrând în diapauză: unele specii ierneză ca larve, altele ca adulți.

Fiind specii iubitoare de căldură și lumină, majoritatea sunt răspândite în zona de câmpie și puțin urcă în zonele mai înalte, nedepășind *altitudinea* de 900 metri. În urma studiilor realizate în luna aprilie 2004 și iunie 2005 în Masivul Piatra Craiului, s-a constatat absența speciilor de megachilide și anthophoride la altitudini de 800 metri. În Dobrogea în

schimb, în Munții Măcin, care nu depășesc altitudinea de 500 metri, au fost colectate multe dintre speciile de apoide prezentate în acest material.

Precipitațiile de lungă durată pot întârzia dezvoltarea speciilor. Umiditatea crescută împiedică zborul lor, îngreunează probabil activitatea de construire a cuibului, de strângere a polenului.

Deși apoidele sunt specii diurne, ele nu suportă o intensitate prea mare a *luminii*, dovadă fiind locurile umbrite unde își construiesc cuiburile, dar nici o intensitate prea scăzută, fapt constatat în zilele înorate sau la lăsarea serii când albinele își întrerup activitatea.

Vântul împiedică zborul și așezarea apoidelor pe plante, fiind astfel un factor nefavorabil pentru apoide.

Speciile prezentate în studiul de față au fost colectate fie pe plantele vizitate de ele, fie în apropierea cuibului. Locurile preferate pentru cuibărit sunt dâmburile argiloase, nisipoase, tulpinile plantelor, acestea constituind astfel o condiție esențială pentru dezvoltarea albinelor, pentru răspândirea lor.

Factori biotici. Speciile de apoide sălbatice sunt mai puțin diverse în apropierea culturilor agricole, în livezi, unde predomină *Apis mellifera*, o specie dominantă în aceste habitate.

Populațiile de albine sălbatice sunt puternic influențate de activitatea umană. Astfel, distrugerea habitatelor naturale care erau suporturi pentru flori, distrugerea locurilor de cuibărit, mai ales în sol, prin extinderea agriculturii și folosirea exagerată a insecticidelor, apar a fi un factor major afectând în mod negativ populațiile de albine sălbatice.

Multe dintre speciile de megachilide și anthophoride semnalate în literatură nu au fost regăsite în colectările noastre; astfel 17 specii de megachilide au rămas la prima menționare în literatură: *Archianthidium pubescens*, *Paraanthidiellum melanurum*, *Anthidium loti*, *Anthidium mocsaryi*, *Stelis minuta*, *Stelis odontopyga*, *Stelis scutellaris*, *Dioxoides tridentata*, *Chelostoma schmiedeknechti*, *Hoplitis acuticornis*, *Hoplitis jheringii*, *Hoplitis princeps*, *Anthocopa ligurica*, *Osmia dimidiata*, *Osmia xanthomelana*, *Megachile fulvimana* și *Coelioxys argentea*, iar 42 specii sunt menționate în multe lucrări din diverse zone ale țării, dar nu au fost găsite în materialul studiat: *Paraanthidium interruptum*, *Icteranthidium laterale*, *Anthidium cingulatum*, *Anthidium septemspinatum*, *Stelis breviscula*, *Stelis punctulatissima*, *Stelis signata*, *Dioxys cincta*, *Chelostoma foveolatum*, *Chelostoma grande*, *Chelostoma handlirschi*, *Chelostoma proximum*, *Chelostoma ventrale*, *Heriades rubicolus*, *Hoplitis adunca*, *Hoplitis laevifrons*, *Hoplitis lepeletieri*, *Hoplitis rufohirta*, *Hoplitis tridentata*, *Anthocopa andrenoides*, *Anthocopa bidentata*, *Anthocopa spinulosa*, *Anthocopa villosa*, *Osmia cephalotes*, *Osmia dalmatica*, *Osmia gallarum*, *Osmia melanogaster*, *Osmia*

parietina, *Osmia pilicornis*, *Osmia uncinata*, *Megachile analis*, *Megachile apicalis*, *Megachile bombycina*, *Megachile circumcincta*, *Megachile dorsalis*, *Megachile genalis*, *Megachile leachella*, *Megachile maritima*, *Megachile rubrimana*, *Megachile sericans*, *Coelioxys brevis*, *Coelioxys conoidea*.

În ceea ce privește fauna de anthophoride, 36 specii au rămas la prima menționare în literatură: *Anthophora biciliata*, *Anthophora dufouri*, *Anthophora fulvitarsis*, *Anthophora podagra*, *Habropoda tarsata*, *Eucera atricornis*, *Eucera excisa*, *Eucera hispana*, *Tetralonia distinguenda*, *Melecta baerii*, *Melecta duodecimmaculata*, *Melecta funeraria*, *Ammobates carinatus*, *Ammobates melectoides*, *Epeolus cruciger*, *Epeolus schummeli*, *Nomada banatica*, *Nomada blepharipes*, *Nomada corcyraea*, *Nomada emarginata*, *Nomada errans*, *Nomada facilis*, *Nomada guttulata*, *Nomada hirtipes*, *Nomada hungarica*, *Nomada incisa*, *Nomada leucophtalma*, *Nomada marshamella*, *Nomada mocsáry*, *Nomada piccioliana*, *Nomada pulchra*, *Nomada roberjeotiana*, *Nomada rostrata*, *Nomada rufipes*, *Nomada sheppardana*, *Nomada verna*. Specia *Ammobatooides scriptus* nu a fost găsită în România, însă Iuga (1958) arată că prezența sa este probabilă, specia fiind semnalată în țările vecine.

9.2. Baza trofică a megachilidelor și anthophoridelor colectate

Megachilidele identificate se grupează, în funcție de baza trofică în două categorii: oligolectice și polilectice. Speciile oligolectice reprezintă 37% din totalul speciilor identificate. Acestea se grupează la rândul lor pe baza preferințelor pentru plante din anumite familii astfel: 34% se hrănesc pe plante din familia Asteraceae, 21% pe Fabaceae și 17% pe Campanulaceae. 8% dintre megachilidele identificate se hrănesc pe Boraginaceae, restul speciilor colectează de pe Ranunculaceae, Brassicaceae, Rosaceae, Oleaceae și Moraceae. Speciile polilectice reprezintă 60% din totalul speciilor identificate, fiind deci categoria dominantă. Acestea li se adaugă specii a căror bază trofică este necunoscută, reprezentând 3% (Fig. 194).

Un procent de 25% dintre speciile de anthophoride identificate este reprezentat de categoria speciilor oligolectice. Acestea se grupează după cum urmează: 38% se hrănesc pe Lamiaceae, 19% pe Boraginaceae, 14% pe Asteraceae și un procent egal pe Fabaceae. Restul speciilor cu spectru trofic îngust se hrănesc pe Dipsacaceae și Rosaceae. La fel ca în cazul megachilidelor, speciile polilectice reprezintă categoria dominantă, cu un procent de 70%. Anthophoridele cu baza trofică necunoscută reprezintă 5% (Fig. 195).

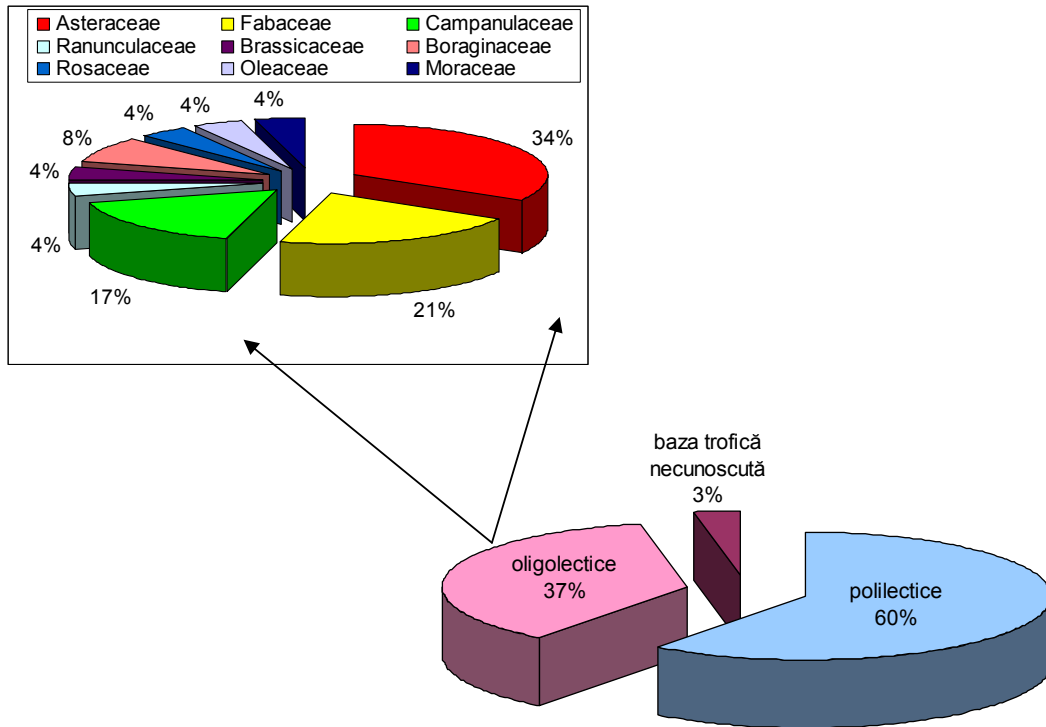


Fig. 194 – Baza trofică a megachilidelor identificate.

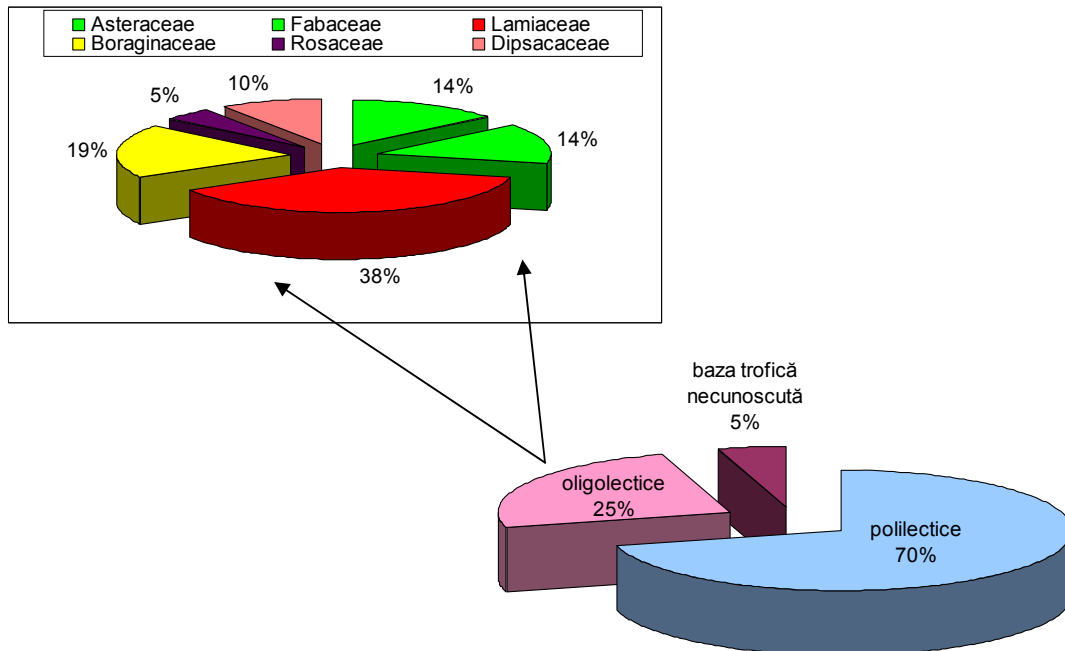


Fig. 195 – Baza trofică a anthophoridelor identificate.

9.3. Tipuri de cuiburi

Pe baza observațiilor personale și a informațiilor din literatură, megachilidele identificate se împart în 3 grupe în funcție de metoda de cuibărire: genuri cu cuiburi libere (3), genuri cu cuiburi închise în substrat (11) și genuri parazite de cuib (2) (Fig. 196, 197).

Speciile care își fac cuiburi libere aparțin genurilor *Anthidiellum*, *Proanthidium* și *Chalicodoma*. În timp ce femelele de *Anthidiellum* fac cuiburi din rășină, femelele de *Proanthidium* și *Chalicodoma* construiesc cuiburi din substanțe nerășinoase, care pot fi: amestec de fibre și pubescență de pe frunze și tulpini (*Proanthidium*) sau amestec din diferite substanțe minerale, nisip, sol și pietricele (*Chalicodoma*), pe care le lipesc cu salivă.

Majoritatea megachilidelor își fac cuiburile închise în substrat. Femelele de *Lithurgus* construiesc cuiburi în lemn, cu pereți despărțitori prezenți sau absenți. Restul genurilor identificate folosesc substraturi variate: sol, lemn tulpini goale uscate, cochilii goale de melci. Unele au celule complet separate (*Anthidium*, *Paranthidiellum*, *Trachusa*, *Anthocopa*, *Megachile*), altele au celule parțial separate (*Heriades*, *Rhodanthidium*, *Chelostoma*, *Osmia*, *Hoplitis*) (Planșa I: A, B).

Două dintre genurile de megachilide identificate sunt parazite de cuib.

Reprezentanții familiei Anthophoridae își construiesc cuiburi în soluri argiloase, lutoase, nisipoase (*Habropoda*, *Amegilla*, *Eucera*, *Tetralonia*, reprezentând 36%), în lemn uscat (*Xylocopa*, 14%) și în tulpini goale (*Ceratina*, 7%). Menționăm că speciile din genul *Anthophora* folosesc o varietate mare de substraturi pentru cuiburi, respectiv soluri, lemn uscat și ziduri ale locuințelor (Fig.). Spre deosebire de megachilide, un număr mare de genuri sunt parazite de cuib, respectiv 43% dintre anthophoridele identificate (Planșa I: C).

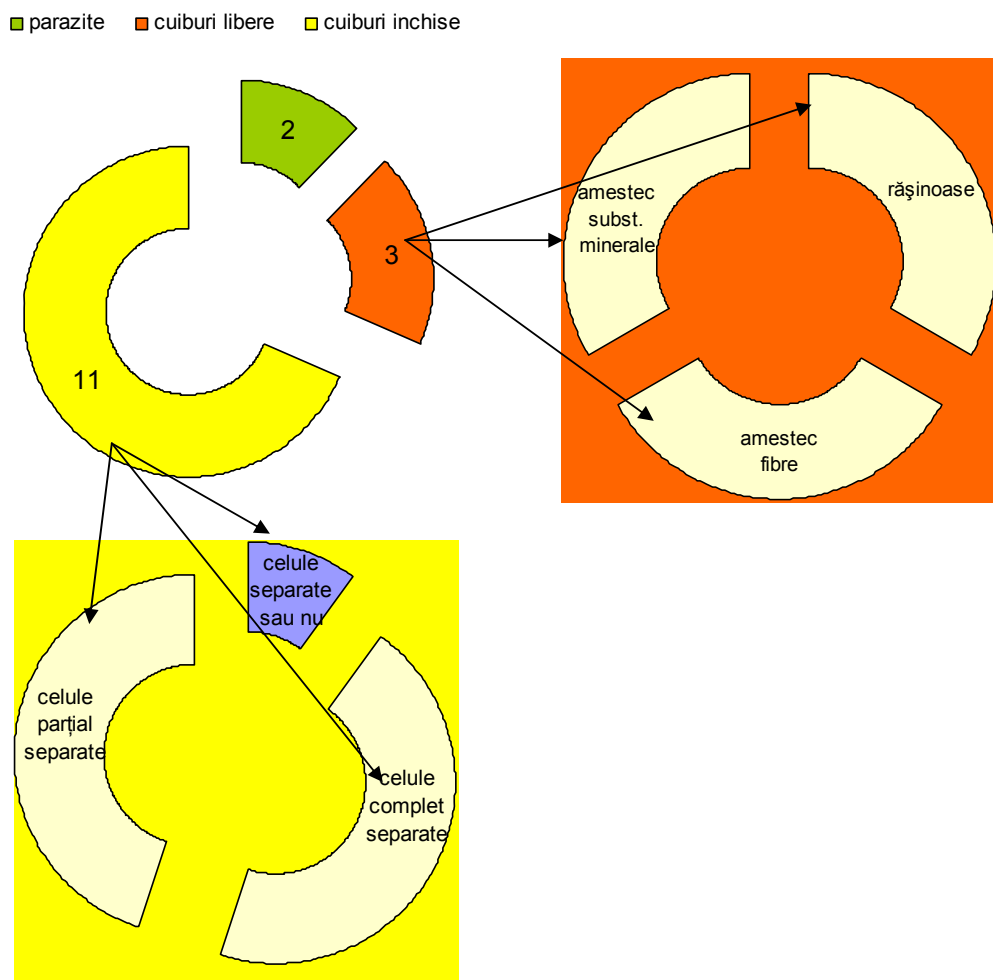


Fig. 196 – Reprezentarea tipurilor de cuiburi folosite de megachilide.

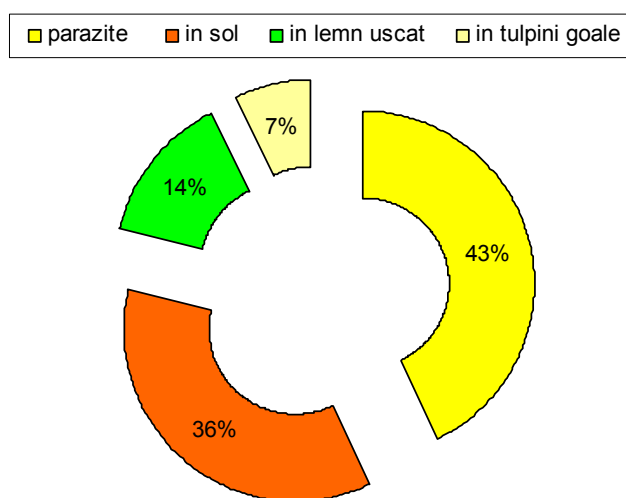


Fig. 197 – Reprezentarea tipurilor de cuiburi folosite de anthophoride.

9.4. Dinamica sezonieră a speciilor de megachilide și anthophoride în zonele studiate

În urma studiului efectuat asupra megachilidelor și anthophoridelor din România, în perioada 2004 – 2008 s-au obținut datele sintetizate în tabelele 5, 6 ilustrate în figurile 198, 199.

Tabel 5 – Lista speciilor de megachilide colectate cu indicarea perioadei de colectare.

TAXON	PERIOADA DE COLECTARE A SPECIILOR													
	III		IV		V		VI		VII		VIII		IX	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
<i>Lithurgus chrysurus</i>														
<i>Lithurgus cornutus</i>														
<i>Trachusa byssina</i>														
<i>Rhodanthidium septemdentatum</i>														
<i>Paraanthidiellum lituratum</i>														
<i>Anthidium florentinum</i>														
<i>Anthidium manicatum</i>														
<i>Anthidium punctatum</i>														
<i>Proanthidium oblongatum</i>														
<i>Anthidiellum strigatum</i>														
<i>Stelis minuta</i>														
<i>Stelis ornatula</i>														
<i>Stelis phaeoptera</i>														
<i>Chelostoma campanularum</i>														
<i>Chelostoma distinctum</i>														
<i>Chelostoma florissomne</i>														
<i>Chelostoma rapunculi</i>														
<i>Heriades crenulatus</i>														
<i>Heriades truncorum</i>														
<i>Hoplitis anthocopoides</i>														
<i>Hoplitis claviventris</i>														
<i>Hoplitis leucomelana</i>														
<i>Hoplitis manicata</i>														
<i>Hoplitis praestans</i>														
<i>Hoplitis ravouxi</i>														
<i>Anthocopa papaveris</i>														
<i>Osmia aurulenta</i>														
<i>Osmia bicolor</i>														
<i>Osmia brevicornis</i>														
<i>Osmia caeruleascens</i>														
<i>Osmia cerinthidis</i>														
<i>Osmia cornuta</i>														
<i>Osmia emarginata</i>														
<i>Osmia fulviventris</i>														
<i>Osmia leaiana</i>														

TAXON	PERIOADA DE COLECTARE A SPECIILOR													
	III		IV		V		VI		VII		VIII		IX	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
<i>Osmia rufa</i>	■		■	■	■	■	■	■						
<i>Chalicodoma ericetorum</i>							■							
<i>Chalicodoma parietina</i>				■										
<i>Megachile alpicola</i>								■	■	■		■		
<i>Megachile centuncularis</i>									■	■				■
<i>Megachile lagopoda</i>									■	■		■		
<i>Megachile lapponica</i>									■	■				
<i>Megachile leucomalla</i>								■	■	■		■		
<i>Megachile ligniseca</i>			■		■		■		■					■
<i>Megachile melanopyga</i>									■	■				
<i>Megachile nigriventris</i>			■				■							
<i>Megachile octosignata</i>								■						■
<i>Megachile pilicrus</i>								■	■	■				
<i>Megachile pilidens</i>								■	■	■				
<i>Megachile rotundata</i>								■	■	■				
<i>Megachile versicolor</i>									■	■		■	■	
<i>Megachile willughbiella</i>								■	■	■				
<i>Coelioxys afra</i>									■	■	■			
<i>Coelioxys aurolimbata</i>						■			■	■				
<i>Coelioxys caudata</i>									■	■				
<i>Coelioxys elongata</i>										■	■			■
<i>Coelioxys haemorrhhoa</i>									■	■				
<i>Coelioxys inermis</i>										■	■			
<i>Coelioxys mandibularis</i>								■						
<i>Coelioxys polycentris</i>											■	■		■
<i>Coelioxys quadridentata</i>										■	■			
<i>Coelioxys rufescens</i>								■	■		■	■		
<i>Coelioxys rufocaudata</i>								■		■				

Tabel 6 – Lista speciilor de anthophoride colectate cu indicarea perioadei de colectare.

TAXON	PERIOADA DE COLECTARE A SPECIILOR													
	III		IV		V		VI		VII		VIII		IX	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
<i>Habropoda zonatula</i>							■	■						
<i>Anthophora aestivalis</i>					■									
<i>Anthophora bimaculata</i>									■		■			
<i>Anthophora crassipes</i>						■			■					
<i>Anthophora crinipes</i>			■		■									
<i>Anthophora furcata</i>							■	■			■			
<i>Anthophora plagiata</i>						■	■							
<i>Anthophora plumipes</i>	■		■		■	■								
<i>Anthophora quadrimaculata</i>				■		■	■							
<i>Anthophora retusa</i>				■			■		■					
<i>Anthophora robusta</i>						■						■		
<i>Amegilla magnilabris</i>								■		■				
<i>Amegilla quadrifasciata</i>									■	■				■
<i>Amegilla salviae</i>											■			
<i>Eucera cinerea</i>					■	■	■	■						
<i>Eucera clypeata</i>							■			■				
<i>Eucera dalmatica</i>					■		■	■		■				
<i>Eucera helvola</i>							■					■		
<i>Eucera interrupta</i>					■		■	■		■				
<i>Eucera longicornis</i>			■	■	■	■	■	■	■	■				
<i>Eucera nigrescens</i>					■	■	■	■	■	■				
<i>Eucera nigrilabris</i>			■		■		■				■			
<i>Eucera nitidiventris</i>					■		■	■						
<i>Eucera parvicornis</i>					■					■				
<i>Eucera pollinosa</i>					■		■	■	■					
<i>Eucera taurica</i>							■	■		■				
<i>Tetralonia armeniaca</i>									■	■	■			■
<i>Tetralonia dentata</i>							■			■				
<i>Tetralonia hungarica</i>									■			■		
<i>Tetralonia lyncea</i>									■					
<i>Tetralonia salicariae</i>									■			■		
<i>Tetralonia scabiosae</i>									■			■		
<i>Tetralonia tricincta</i>									■		■			
<i>Melecta albifrons</i>			■											
<i>Melecta luctuosa</i>				■	■	■		■						
<i>Thyreus ramosus</i>														■
<i>Thyreus scutellaris</i>								■		■	■			■
<i>Pasites maculatus</i>									■	■				
<i>Biastes brevicornis</i>												■		
<i>Biastes emarginatus</i>										■	■			
<i>Epeolus variegatus</i>										■	■	■		
<i>Nomada armata</i>							■		■	■				

TAXON	PERIOADA DE COLECTARE A SPECIILOR													
	III		IV		V		VI		VII		VIII		IX	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
<i>Nomada cruenta</i>														
<i>Nomada fabriciana</i>														
<i>Nomada ferruginata</i>														
<i>Nomada fucata</i>														
<i>Nomada fulvicornis</i>														
<i>Nomada goodeniana</i>														
<i>Nomada mutica</i>														
<i>Nomada nobilis</i>														
<i>Nomada obtusifrons</i>														
<i>Nomada ruficornis</i>														
<i>Nomada sexfasciata</i>														
<i>Nomada stigma</i>														
<i>Nomada zonata</i>														
<i>Ceratina acuta</i>														
<i>Ceratina callosa</i>														
<i>Ceratina chrysomalla</i>														
<i>Ceratina cucurbitina</i>														
<i>Ceratina cyanea</i>														
<i>Ceratina gravidula</i>														
<i>Ceratina nigroaenea</i>														
<i>Ceratina nigrolabiata</i>														
<i>Xylocopa valga</i>														
<i>Xylocopa violacea</i>														

Am colectat megachilide începând din luna martie până în luna septembrie. Numărul maxim al speciilor de megachilide a fost colectat în luna iulie (44 specii), urmată de luna iunie (36 specii).

Masculii au fost colectați în tot intervalul martie – septembrie, maximul înregistrându-se în lunile iunie și iulie (26 specii, respectiv 30 specii). Au fost colectate exemplare femele aparținând speciilor de megachilide în perioada aprilie – septembrie, dar mai ales în luna iulie (26 specii).

Numărul speciilor de anthophoride colectate înregistrează o curbă ascendentă din martie până în iunie, descrește lent în luna iulie și numărul speciilor scade brusc în august și apoi în septembrie. Din familia Anthophoridae am colectat și exemplare femele și exemplare de masculi în perioada martie – septembrie. În lunile de primăvară numărul exemplarelor de masculi din toate speciile este mai mare decât numărul exemplarelor femele.

Din studiul comparativ al dinamicii sezoniere a celor două familii de apoidee, se constată că speciile familiei Anthophoridae sunt mai timpurii, înregistrând maximul perioadei de zbor mai devreme cu o lună decât speciile familiei Megachilidae (iunie, respective iulie). Se observă faptul că la ambele familii masculii sunt mai puțin numeroși decât femelele în luna septembrie întrucât dispar primii (majoritatea speciilor ierneză în stadiu de larvă).

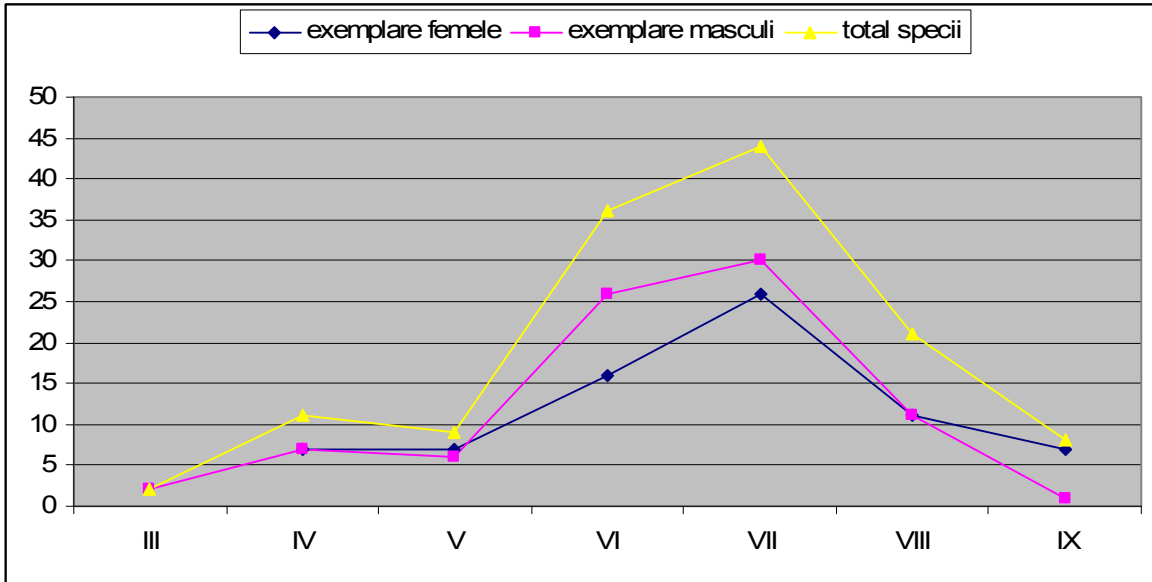


Fig. 198 – Dinamica sezonieră a megachilidelor.

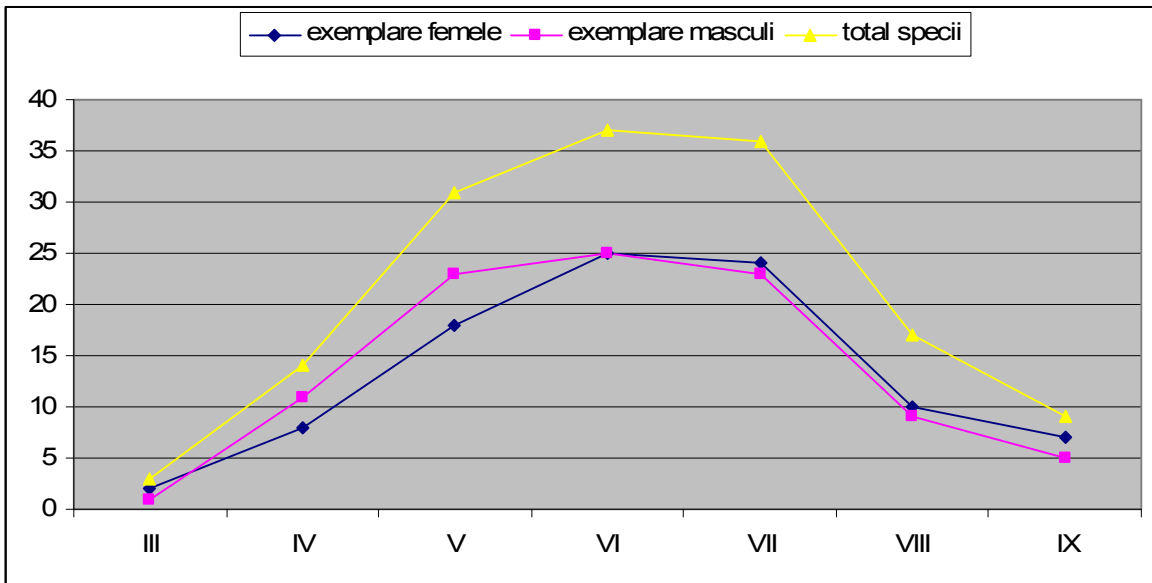


Fig. 199 – Dinamica sezonieră a anthophoridelor.

9.5. Frecvența speciilor identificate

În **Maramureș** speciile cele mai frecvente sunt *Chelostoma campanularum* (cu o valoare a frecvenței de 16.36%) și *Eucera longicornis* (10.90%); prima dintre speciile menționate aparține familiei Megachilidae și cea de a doua, familiei Anthophoridae. Urmează speciile de megachilide: *Trachussa byssina*, *Chelostoma distinctum*, *Chelostoma florissomne* și *Chelostoma rapunculi*, care înregistrează o valoare a frecvenței de 5.45% și un număr de 7 specii, de asemenea megachilide, cu o frecvență de 3.63% . Restul megachilidelor identificate în materialul biologic colectat din Maramureș, precum și anthophoridele, provin din câte un singur sit de colectare din această regiune. Numărul mai redus de specii de anthophoride și frecvența scăzută a acestora se explică prin faptul că acestea sunt mai sensibile față de valorile mai mici ale temperaturii.

În **Crișana** fiecare dintre cele 9 specii de megachilide și anthophoride identificate au fost colectate din câte un singur sit, înregistrând astfel aceeași valoare a frecvenței în această regiune a țării.

O situație similară apare în cazul **Banatului**: toate cele 8 specii de megachilide și anthophoride au fost identificate în câte un sit de colectare. Probabil că valorile egale ale frecvenței sunt influențate de numărul redus de situri în care s-au efectuat colectările.

Tetralonia hungarica și *Ceratina callosa* sunt speciile care înregistrează cele mai mari valori ale frecvenței (11.11%) în **Oltenia**. Menționăm că ambele aparțin familiei Anthophoridae.

În **Muntenia** se evidențiază, din punct de vedere al frecvenței, speciile *Osmia rufa* (23.43%) și *Eucera nigrescens* (21.87%). Urmează *Osmia caerulescens* (14.06%), *Osmia bicolor* și *Xylocopa valga* (12.50%). Atât în privința speciilor frecvente, cât și a celor rare (identificate într-un singur sit din cele 64 situri cercetate în Muntenia) se remarcă o reprezentare echilibrată a ambelor familii de apoide studiate. Pot fi enumerate 20 specii de megachilide și 22 specii de anthophoride rare în Muntenia.

Cele mai frecvente specii din **Transilvania** sunt două anthophoride: *Eucera longicornis* (26.08%) și *Ceratina callosa* (21.73%). Valori crescute ale frecvenței înregistrează *Anthidium manicatum* și *Anthophora plumipes* (17.39%), urmate de *Chelostoma florissomne*, *Chelostoma rapunculi*, *Megachile rotundata*, *Anthophora crinipes*, *Tetralonia dentata*, *Melecta luctuosa*, *Biastes brevicornis* și *Nomada fucata* (cu o valoare a frecvenței de 13.04%). Un număr ridicat de specii de megachilide (21 specii) și anthophoride (18 specii) au

fost identificate numai în câte un sit de colectare, fiind astfel specii rare în partea sud-estică a Transilvaniei (unde sunt concentrate cele mai numeroase situri).

În **Dobrogea**, speciile cu frecvență crescută sunt: *Megachile centuncularis*, *Megachile pilicrus* (dintre megachilide) și *Eucera nigrilabris* (dintre anthophoride), cu o valoare a acestui parametru ecologic de 18.18%. De asemenea, *Osmia brevicornis*, *Amegilla quadrifasciata*, *Eucera cinerea*, *Eucera dalmatica* și *Xylocopa valga* sunt specii frecvente în această regiune (cu o valoare a frecvenței de 13.63%). Numeroase megachilide (14 specii) și anthophoride (19 specii) sunt prezente rare în Dobrogea, fiind identificate într-un singur sit de colectare din cele 22 cercetate.

În materialul biologic colectat din **Moldova** au fost identificate numai anthophoride, dintre care *Nomada stigma* cu o frecvență mai ridicată, respectiv 25%. Restul speciilor au aceeași valoare a frecvenței.

Dintre speciile identificate în mai multe regiuni ale României, dar într-un număr redus de situri, pot fi considerate rare: *Heriades trunctorum*, *Megachile ligniseca*, *Megachile versicolor*, *Coelioxys afra*, *Eucera clypeata*, *Eucera pollinosa* și *Eucera taurica*.

Chelostoma campanularum este frecventă în Maramureș, dar rară în Muntenia și Transilvania (sud-estul regiunii). *Chelostoma florisomne* este frecventă în Maramureș și Transilvania, rară în Dobrogea. *Chelostoma rapunculi* este frecventă în Maramureș și Transilvania, rară în Muntenia și Dobrogea. Dintre speciile genului *Chelostoma*, două sunt rare, două frecvente în Transilvania, pe când în Maramureș toate patru sunt frecvente.

Anthidium florentinum și *A. punctatum* sunt rare în Transilvania, pe când *A. manicatum* este frecventă.

Genul *Nomada* a fost semnalat în puține situri în România (Tabelele 7, 8).

Tabel 7 – Frecvența speciilor de megachilide în zonele studiate.

TAXONUL	MM	Crișana	Banat	Oltenia	Muntenia	Trans.	Dobr.
<i>Lithurgus chrysurus</i>			0,20000		0,03125		
<i>L. cornutus</i>					0,03125		0,09091
<i>Trachusa byssina</i>	0,05455				0,01563	0,04348	
<i>Rhodanthidium septemdentatum</i>					0,01563		0,04545
<i>Paraanthidiellum lituratum</i>					0,01563		
<i>Anthidium florentinum</i>					0,01563	0,04348	
<i>A. manicatum</i>					0,04688	0,17391	
<i>A. punctatum</i>	0,01818					0,04348	
<i>Proanthidium oblongatum</i>						0,08696	
<i>Anthidiellum strigatum</i>	0,03636		0,20000		0,01563		
<i>Stelis minuta</i>						0,04348	
<i>Stelis ornata</i>	0,01818						
<i>Stelis phaeoptera</i>	0,01818						
<i>Chelostoma campanularum</i>	0,16364			0,05556	0,01563	0,04348	
<i>Ch. distinctum</i>	0,05455					0,04348	
<i>Ch. florissomne</i>	0,05455			0,05556	0,06250	0,13043	0,04545
<i>Ch. rapunculi</i>	0,05455	0,33333			0,01563	0,13043	0,04545
<i>Heriades crenulatus</i>	0,03636			0,05556	0,01563		
<i>H. truncorum</i>	0,03636		0,20000	0,05556	0,01563	0,04348	0,09091
<i>Hoplitis anthocopoides</i>				0,05556			
<i>H. claviventris</i>	0,01818			0,05556		0,04348	
<i>H. leucomelana</i>	0,01818						
<i>H. manicata</i>	0,03636			0,05556		0,04348	
<i>H. praestans</i>							0,04545
<i>H. ravouxi</i>	0,03636			0,05556			
<i>Anthocopa papaveris</i>							0,04545
<i>Osmia aurulenta</i>					0,01563		0,04545
<i>O. bicolor</i>					0,12500		
<i>O. brevicornis</i>							0,13636
<i>O. caerulea</i>					0,14063	0,04348	0,04545
<i>O. cerinthidis</i>					0,04688		
<i>O. cornuta</i>					0,09375	0,04348	
<i>O. emarginata</i>					0,01563		
<i>O. fulviventris</i>	0,03636				0,06250		
<i>O. leaiana</i>					0,04688		
<i>O. rufa</i>					0,23438	0,08696	0,04545
<i>Chalicodoma ericetorum</i>						0,04348	
<i>C. parietina</i>				0,05556			
<i>Megachile alpicola</i>	0,01818				0,01563	0,08696	

TAXONUL	MM	Crișana	Banat	Oltenia	Muntenia	Trans.	Dobr.
<i>M. centuncularis</i>							0,18182
<i>M. lagopoda</i>	0,01818					0,04348	
<i>M. lapponica</i>	0,01818						
<i>M. leucomalla</i>					0,03125	0,04348	
<i>M. ligniseca</i>	0,01818		0,20000	0,05556	0,04688		
<i>M. melanopyga</i>				0,05556			
<i>M. nigriventris</i>					0,01563	0,04348	
<i>M. octosignata</i>					0,01563	0,04348	
<i>M. pilicrus</i>					0,01563		0,18182
<i>M. pilidens</i>						0,04348	0,04545
<i>M. rotundata</i>					0,03125	0,13043	0,04545
<i>M. versicolor</i>	0,01818		0,20000	0,05556			0,04545
<i>M. willughbiella</i>	0,03636				0,04688		0,04545
<i>Coelioxys afra</i>		0,33333			0,01563	0,08696	0,04545
<i>C. aurolimbata</i>	0,01818				0,03125	0,04348	
<i>C. caudata</i>					0,01563		0,09091
<i>C. elongata</i>						0,08696	0,09091
<i>C. haemorrhoea</i>					0,01563		
<i>C. inermis</i>						0,04348	
<i>C. mandibularis</i>					0,01563		
<i>Coelioxys polycentris</i>						0,08696	
<i>C. quadridentata</i>			0,20000				
<i>C. rufescens</i>	0,01818					0,04348	
<i>C. rufocaudata</i>					0,01563	0,04348	0,04545

Tabel 8 – Frecvența speciilor de anthophoride în zonele studiate.

TAXONUL	MM	Crișana	Banat	Oltenia	Muntenia	Trans.	Dobr.	Moldova
<i>Habropoda zonatula</i>							0,04545	
<i>Anthophora aestivalis</i>							0,04545	
<i>A. bimaculata</i>				0,05556	0,03125			
<i>A. crassipes</i>					0,01563	0,04348		
<i>A. crinipes</i>					0,01563	0,13043	0,04545	
<i>A. furcata</i>	0,01818				0,01563	0,08696		
<i>A. plagiata</i>					0,01563	0,04348		
<i>A. plumipes</i>					0,09375	0,17391		0,12500
<i>A. quadrimaculata</i>					0,01563	0,04348		
<i>A. retusa</i>				0,05556		0,08696		
<i>A. robusta</i>					0,03125			
<i>Amegilla magnilabris</i>					0,01563		0,04545	
<i>A. quadrifasciata</i>						0,08696	0,13636	

TAXONUL	MM	Crișana	Banat	Oltenia	Muntenia	Trans.	Dobr.	Moldova
<i>A. salviae</i>		0,33333		0,05556				
<i>Eucera cinerea</i>						0,08696	0,13636	
<i>E. clypeata</i>					0,03125	0,04348	0,04545	0,12500
<i>E. dalmatica</i>	0,01818				0,01563		0,13636	
<i>E. helvola</i>		0,33333			0,01563			0,12500
<i>E. interrupta</i>					0,01563	0,04348	0,09091	
<i>E. longicornis</i>	0,10909				0,04688	0,26087	0,09091	
<i>E. nigrescens</i>					0,21875		0,04545	
<i>E. nigrilabris</i>					0,01563		0,18182	
<i>E. nitidiventris</i>					0,06250		0,09091	
<i>E. parvicornis</i>							0,04545	0,12500
<i>E. pollinosa</i>				0,05556	0,03125	0,04348	0,04545	0,12500
<i>E. taurica</i>					0,01563	0,04348	0,04545	
<i>Tetralonia armeniaca</i>					0,01563	0,04348	0,09091	
<i>T. dentata</i>		0,33333			0,01563	0,13043		
<i>T. hungarica</i>		0,33333		0,11111				
<i>T. lyncea</i>					0,01563		0,04545	
<i>T. salicariae</i>	0,01818					0,04348		
<i>T. scabiosae</i>	0,01818	0,33333	0,20000			0,04348		
<i>T. tricincta</i>		0,33333				0,04348	0,04545	
<i>Melecta albifrons</i>					0,01563	0,04348		
<i>M. luctuosa</i>			0,20000			0,13043		
<i>Thyreus ramosus</i>						0,08696		
<i>T. scutellaris</i>						0,08696	0,04545	0,12500
<i>Pasites maculatus</i>						0,08696		
<i>Biastes brevicornis</i>		0,33333			0,01563	0,13043		
<i>B. emarginatus</i>					0,01563	0,04348		
<i>Epeolus variegatus</i>				0,05556		0,08696	0,04545	
<i>Nomada armata</i>				0,05556		0,08696		
<i>N. cruenta</i>								0,12500
<i>N. fabriciana</i>					0,01563			
<i>N. ferruginata</i>						0,04348		
<i>N. fucata</i>					0,04688	0,13043		0,12500
<i>N. fulvicornis</i>					0,03125	0,04348		
<i>N. goodeniana</i>					0,03125			
<i>N. mutica</i>					0,01563			
<i>N. nobilis</i>						0,04348	0,04545	
<i>N. obtusifrons</i>							0,04545	
<i>N. ruficornis</i>						0,08696		
<i>N. sexfasciata</i>	0,01818				0,03125	0,04348		
<i>N. stigma</i>	0,01818							0,25000
<i>N. zonata</i>						0,04348	0,04545	

TAXONUL	MM	Crișana	Banat	Oltenia	Muntenia	Trans.	Dobr.	Moldova
<i>Ceratina acuta</i>					0,03125	0,00000	0,04545	
<i>C. callosa</i>				0,11111	0,07813	0,21739		0,12500
<i>C. chrysomalla</i>					0,01563			
<i>C. cucurbitina</i>							0,04545	
<i>C. cyanea</i>					0,07813	0,08696	0,04545	
<i>C. gravidula</i>					0,01563			
<i>C. nigroaenea</i>					0,09375			
<i>C. nigrolabiata</i>					0,01563			
<i>Xylocopa valga</i>				0,05556	0,12500		0,13636	
<i>X. violacea</i>					0,06250	0,08696	0,09091	

9.6. Diversitatea megachilidelor și anthophoridelor în zonele cercetate

Analiza diversității a fost realizată pe baza indicelui de diversitate specifică Margalef. Valorile indicelui Margalef sunt cuprinse între 7.336 – 29.111. Diversitatea specifică cea mai mare este înregistrată în Muntenia (29.111), urmată de Transilvania (27.949) și Dobrogea (23.329). Cea mai mică diversitate s-a obținut pentru Banat (7.336) și Crișana (7.682) (Fig. 200).

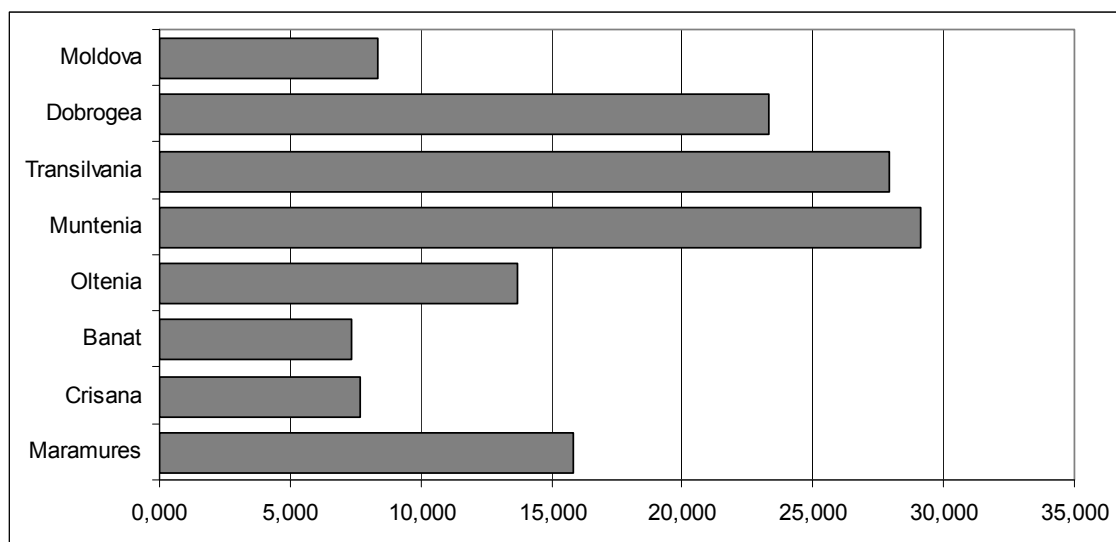


Fig. 200 – Valorile indicelui Margalef.

Am calculat, de asemenea indicele Shannon – Wiener și indicele de echitabilitate care evaluează diversitatea ținând seama de heterogenitatea distribuției indivizilor pe specii. Indicele Shannon – Wiener are domeniul de variație $[0, \infty)$, indicând sporirea diversității în

sensul crescător al domeniului de variație. În funcție de valorile obținute reiese că diversitatea cea mai mare este în Transilvania (3.589), la diferență mică urmând Dobrogea (3.557) și Muntenia (3.503). Diversitatea cea mai scăzută apare în Banat (2.043), Crișana (2.098) și Moldova (2.254).

Indicele de echitabilitate variază în domeniul [0, 1]. Valoarea echitabilității se apropie de 0 când indivizii sunt distribuiți foarte inegal pe specii și este egală cu 1 când indivizii sunt distribuiți echitabil pe specii. Am obținut pentru Muntenia o valoare de 0.809 și pentru Transilvania o valoare de 0.848. Valoarea echitabilității indică o repartitie uniformă a indivizilor pe specii, apropiată de cea ideală în toate celelalte zone cercetate (peste 0.900) (Fig. 201).

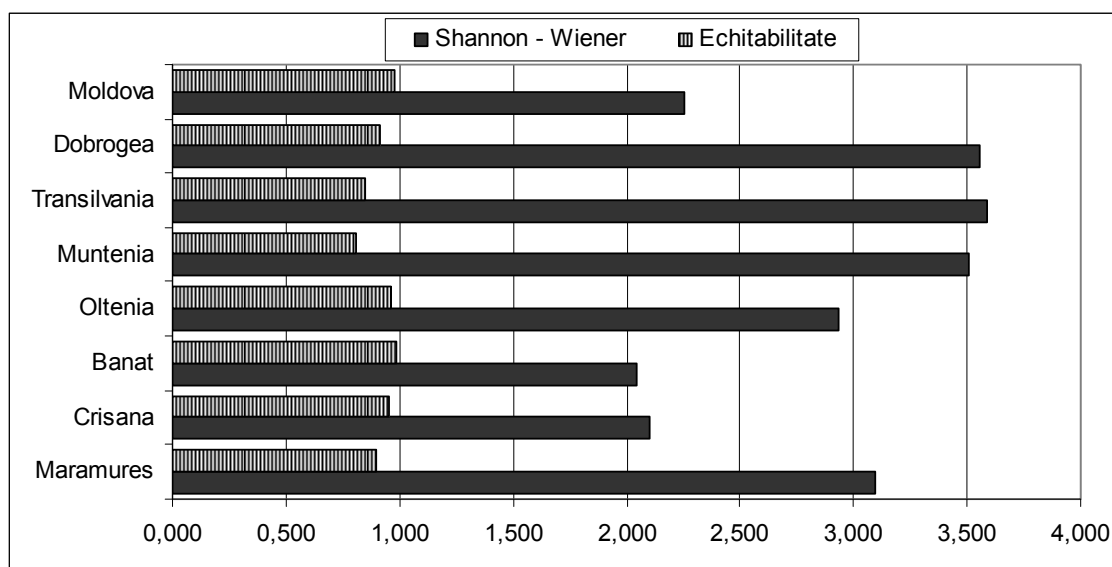


Fig. 201 – Valorile comparate ale indicilor Shannon – Wiener și de echitabilitate.

9.7. Indicele de similitudine

Dendrograma de similitudine realizată pe baza prezenței – absenței speciilor de megachilide în zonele studiate relevă formarea a două grupe de similitudine: Muntenia cu Transilvania, pe de o parte și Maramureș cu Oltenia, pe de altă parte (Fig. 202).

Între Muntenia și Transilvania se stabilește o similaritate de aproape 40% pe baza existenței unui număr de 18 specii de megachilide comune. Acestui grup i se adaugă Dobrogea, cu care se stabilește o similaritate de aproape 30%, având 7 specii comune.

Între Maramureș și Oltenia există similaritate în proporție de peste 30%, având în comun 9 specii de megachilide. Acestui grup i se alătură Banatul, cu care se stabilește o similaritate de aproape 20% pe baza existenței unui număr de 3 specii prezente în cele 3 zone.

Cele 2 grupe mari de similitudine se aseamănă în proporție de cca 15%.

Cele 6 zone menționate se grupează împreună, iar Crișana este o zonă aparte în ceea ce privește fauna de megachilide identificate, probabil din cauza numărului redus de specii colectate.

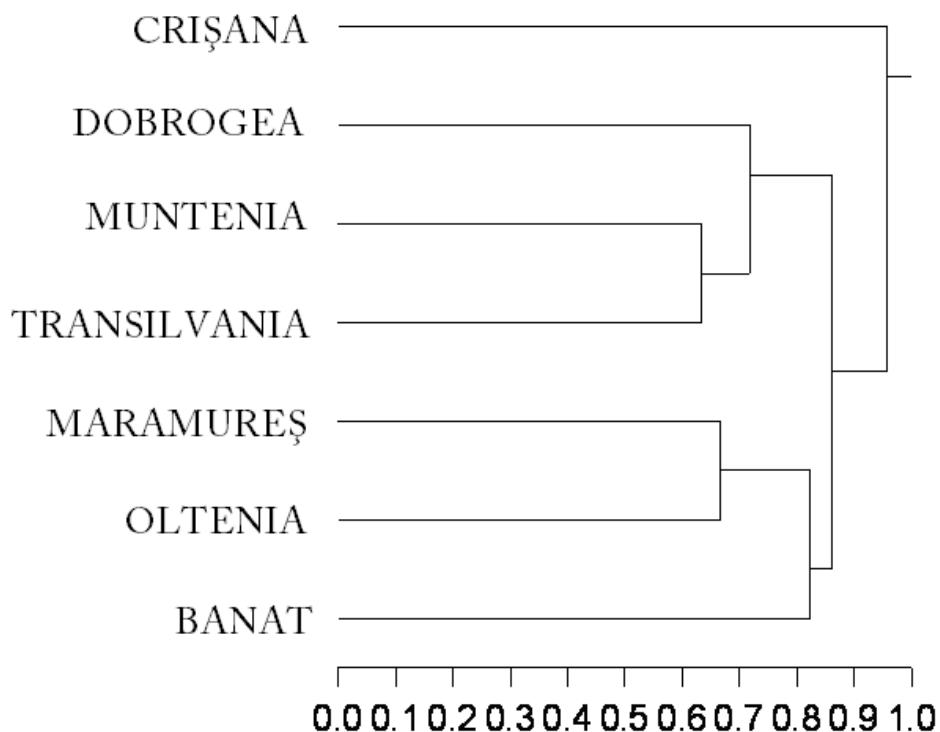


Fig. 202 – Similaritatea zonelor cercetate (dendrogramă realizată pe baza datelor binare referitoare la megachilide).

Dendrograma de similitudine realizată pe baza datelor binare (prezența – absența) ale speciilor de anthophoride are unele asemănări, dar și unele deosebiri cu dendrograma prezentată anterior (Fig. 203). Astfel, similitudinea maximă se stabilește între Transilvania și Muntenia, în proporție de 40%, având un număr de 22 specii comune, cărora li se adaugă Dobrogea cu un grad de similaritate de peste 30% și apoi Moldova cu un grad de similaritate puțin peste 10%.

Grupe distincte de similitudine formează Crișana și Oltenia, respectiv Maramureșul și Banatul, dar în proporții reduse, de cca 10% (cu 2 specii comune în primul grup și o specie comună în al doilea grup).

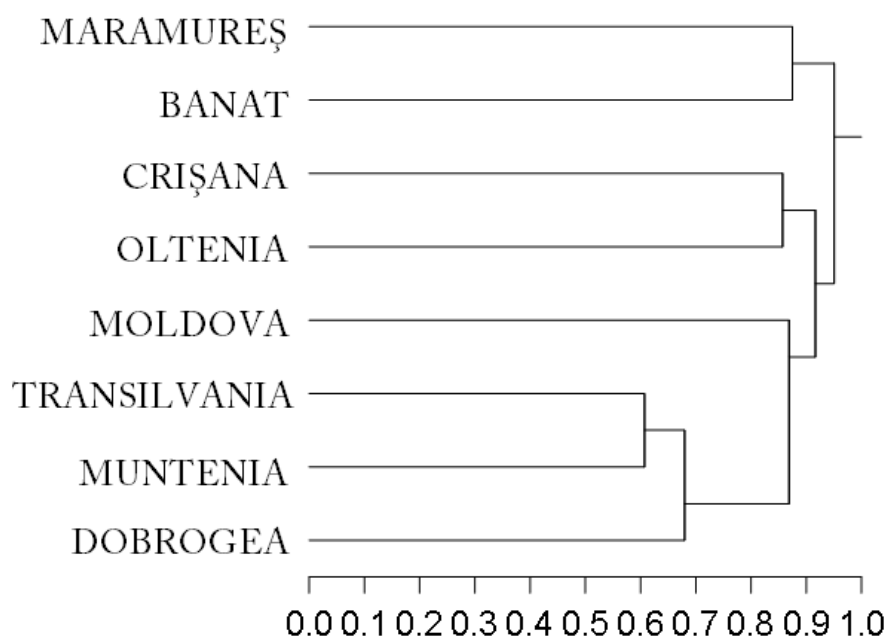


Fig. 203 – Similaritatea zonelor cercetate (dendrogramă realizată pe baza datelor binare referitoare la anthophoride).

9.8. Afinitatea cenotică

În cazul familiei **Megachilidae** (Fig. 204), se constată afinitate cenotică maximă între numeroase specii, exprimând faptul că speciile respective au fost colectate din aceleași zone ale țării: *Megachile lapponica*, *Stelis phaeoptera*, *Stelis ornatula* și *Hoplitis leucomelana*, *Hoplitis claviventris* și *Hoplitis manicata*, *Megachile lagopoda*, *Anthidium punctatum*, *Chelostoma distinctum* și *Coelioxys rufescens*, *Coelioxys polycentris*, *Chalicodoma ericetorum*, *Proanthidium oblongatum*, *Stelis minuta* și *Coelioxys inermis*, *Coelioxys elongata* și *Megachile pilidens*, etc. Prezența lor în aceleași zone reflectă preferințe ecologice asemănătoare (regimul climatic, speciile de plante vizitate). Specia *Hoplitis praestans*, aflată la prima semnalare în România, are o afinitate cenotică maximă cu *Anthocopa papaveris*, *Osmia brevicornis* și *Megachile centuncularis*, ele având un spectru trofic asemănător.

Se observă o afinitate cenotică foarte ridicată între *Heriades truncorum* și *Chelostoma florisomne* (grad de afinitate de peste 80%) și între *Chelostoma campanularum* și *Heriades*

crenulatus (grad de afinitate de 75%) speciile din ambele grupe fiind oligolectice; de asemenea între *Anthidiellum strigatum* și *Megachile ligniseca*, există un grad de afinitate de 75%, grup de care se atașează *Lithurgus chrysurus*, cu o afinitate de peste 55%.

Între toate speciile de megachilide se stabilesc relații de afinitate cenotică cu grad mai mare de 50%.

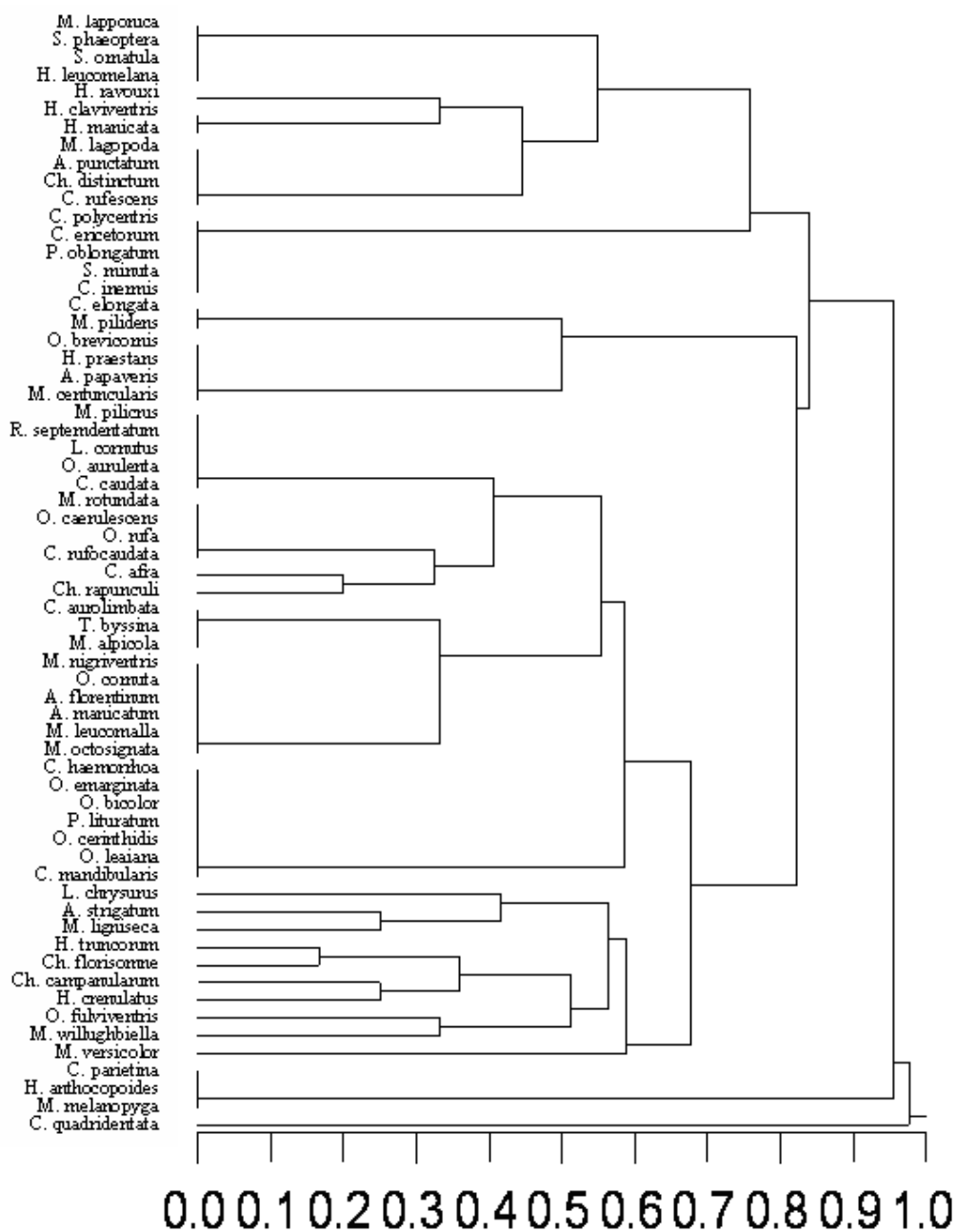


Fig. 204 - Afinitatea cenotică a speciilor de megachilidae identificate.

Între un număr mare de specii aparținând familiei **Anthophoridae** există relație de afinitate maximă (Fig. 205): *Tetralonia hungarica* și *Amegilla salviae*, *Ceratina cucurbitina*, *Anthophora aestivalis*, *Habropoda zonatula* și *Nomada obtusifrons*, *Nomada zonata*, *Eucerea cinerea*, *Amegilla quadrifasciata* și *Nomada nobilis*, *Anthophora retusa* și *Nomada armata*, *Nomada ruficornis*, *Pasites maculatus*, *Thyreus ramosus* și *Nomada ferruginata*, *Anthophora furcata* și *Nomada sexfasciata*, etc, aceasta ilustrând prezența lor în aceleași zone ale țării.

Menționăm că afinitate maximă nu apare de obicei între speciile congenerice deoarece au o distribuție diferită în diversele zone ale țării.

Un grad maxim de asociere există între speciile *Anthophora furcata* și *Nomada sexfasciata*, grup de care se atașează *Tetralonia salicariae*, dar la o valoare a afinității de 65%. Speciile menționate au fost identificate adesea în aceleași probe, indicând faptul că au preferințe asemănătoare în ceea ce privește microhabitatele populate.

Se constată o afinitate cenotică foarte ridicată între câteva specii ale genului *Eucera*: *E. pollinosa* și *E. clypeata* (grad de afinitate 80%) și *E. dalmatica* și *E. longicornis* (grad de afinitate 75%). Între *Xylocopa valga* și *Anthophora bimaculata* există un grad de afinitate de peste 65%, ambele specii fiind polilectice. Nu apar relații strânse de asociere între speciile parazite și gazdele lor, ceea ce indică preferințele lor diferite pentru plante ca sursă de hrană.

Grupul format de *Tetralonia hungarica* și *Amegilla salviae* nu prezintă afinitate cenotică cu celelalte specii de anthophoride.

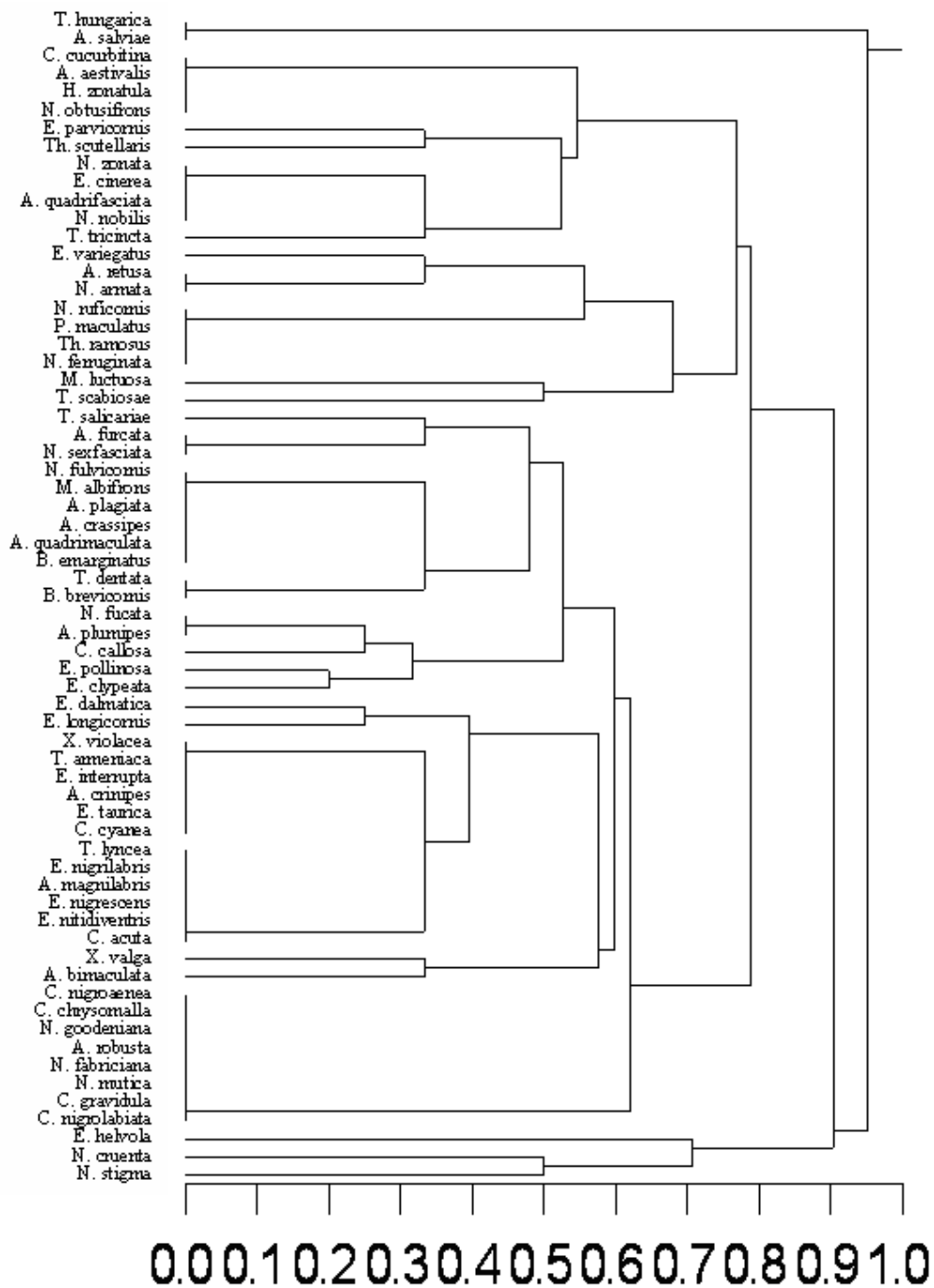


Fig. 205 – Afinitatea cenotică a speciilor de anthophoride identificate.

BIBLIOGRAFIE

- AFTENE, M. 1972 – Speciile familiei Megachilidae (Hymenoptera) citate în fauna României. Comunicări și Referate, Muzeul de Științele Naturii Ploiești, 263 – 276 pp.
- AFTENE, M., 1973 – Specii de Megachilidae (Hymenoptera) din zona Văii Teleajenului. Comunicări și Referate, Muzeul Județean de Științele Naturii Ploiești, 131 – 134 pp.
- AFTENE, M., 1976 – Contribuții la cunoașterea familiei Megachilidae (Hymenoptera) din județul Prahova. Comunicări și Referate, Muzeul Județean de Științele Naturii Ploiești, 57 – 62 pp.
- AFTENE, M., 1979a – Lista speciilor de albine (Hymenoptera, Apoidea) din Muzeul de Științele Naturii Ploiești. Comunicări și Referate, Muzeul Județean de Științele Naturii Ploiești, 149 – 155 pp.
- AFTENE, M., 1979b – Megachilidae (Hymenoptera) din Fauna Moldovei. Anuarul Muzeului de Științele Naturii Piatra - Neamț, Seria Botanică - Zoologie, 4: 195 - 199.
- AFTENE, M., 1995a – Influența unor factori abiotici asupra faunei de albine sălbatice din familia Megachilidae (Insecta: Hymenoptera). Comunicări și Referate, Muzeul Județean de Științele Naturii Ploiești, 203 – 208 pp.
- AFTENE, M., 1995b – Contribuții la studiul Megachilidelor (Insecta, Hymenoptera, Megachilidae) din România (sistematică, faunistică, biologie, ecologie și etologie), Universitatea „Al. I. Cuza” Iași, Teză de Doctorat.
- AFTENE, M., A. GOAGĂ, 1993 – Specii de Megachilidae (Insecta, Hymenoptera, Apoidea) din colecțiile entomologice ale Complexului Muzeal de Științele Naturii – Bacău. Studii și Comunicări, 305 – 308 pp.
- ALEXANDER, B., A., 1991 – *Nomada* phylogeny reconsidered (Hymenoptera: Anthophoridae). *Journal of Natural History*, 25: 315 - 330.
- ALEXANDER, B., A., J. G. ROZEN, JR., 1987 – Ovaries, ovarioles and oocytes in parasitic bees (Hymenoptera: Apoidea). *Pan – Pacific Entomologist*, 63: 155 - 164.
- ALEXANDER, B., A., M. SCHWARZ, 1994 - A catalog of the species of *Nomada* (Hymenoptera: Apoidea) of the world. *University of Kansas Science Bulletin*, 55: 239-270.
- ALEXANDER, B., A., C. D. MICHENER, 1995 - Phylogenetic studies of the families of short-tongued bees (Hymenoptera: Apoidea). *University of Kansas Science Bulletin*, 55 (11): 377 - 424.
- BAN, M. C., 2005 - Contributions to the knowledge of apoid hymenopterans (Hymenoptera: Megachilidae, Anthophoridae, Apidae) from Maramureș (Romania). Part I. *Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle “Grigore Antipa”*, 48: 289 – 301.
- BAN, M. C., 2006a - Contributions to the knowledge of the apoid hymenopterans (Hymenoptera: Apoidea) from Piatra Craiului National Park. *Research in Piatra Craiului National Park*, 3: 150 – 155.

- BAN, M. C., 2006b - Apoid Hymenopterans (Hymenoptera: Megachilidae, Anthophoridae, Apidae) from Făgăraș Mountains Area (Romania). *Brukenthal Acta Musei Sibiu*, 3 (I): 107 – 112.
- BAN, M. C., 2006c – Checklist of anthophorid (Hymenoptera: Anthophoridae) from Romania. *Studii și Cercetări, Muzeul de Științele Naturii Piatra Neamț*, 10: 245-252.
- BAN, M. C., B. TOMOZEI, 2006 - New data on the apoid hymenopterans (Hymenoptera: Andrenidae, Anthophoridae, Apidae) from Dobrogea (Romania). *Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa"*, 49: 307 – 318.
- BAN–CALEFARIU, C., 2007 - The systematics and distribution of genus *Nomada* (Hymenoptera: Anthophoridae) in Romania. *Studii și comunicări, Complexul Muzeal de Științele Naturii "Ion Borcea" Bacău*, 21: 360 - 368.
- BAN–CALEFARIU, C., B. TOMOZEI, 2007 – Istorical cercetării apoidelor (Hymenoptera: Apoidea) în România. *Brukenthal Acta Musei Sibiu*, 3 (II): 83 - 92.
- BAN–CALEFARIU, C., 2008a – Apoid hymenopterans (Melittidae, Megachilidae, Anthophoridae, Apidae) from Maramureș (Romania). *Transylvanian Review of Systematical and Ecological Research, Sibiu* (in press).
- BAN–CALEFARIU, C., 2008b – The seasonal dynamics of Megachilidae and Anthophoridae species (Hymenoptera: Apoidea) in Romania. *Entomologica Romanica*, 13: 23 – 28.
- BAN–CALEFARIU, C., I. MATACHE, 2008 – Data on the apoid hymenopterans (Hymenoptera: Apoidea) of București and its surroundings. *Travaux du Museum National d' Histoire Naturelle «Grigore Antipa »*, 51: 443 – 462.
- BAN–CALEFARIU, C., 2009a – Checklist of Megachilidae (Hymenoptera: Megachilidae) of Romania. *Travaux du Museum National d' Histoire Naturelle «Grigore Antipa »*, 52 (in press).
- BAN–CALEFARIU, 2009b – Aspects regarding the frequency of some Megachilidae and Anthophoride (Hymenoptera: Apoidea) species in Romania. *Acta Oecologica Carpathica*, 2 (in press).
- BAN–CALEFARIU, C., D. ILIE, 2009 – Data on feeding and nesting of some bee species (Hymenoptera: Megachilidae, Anthophoridae) in Romania. *Roumanian Journal of Biology – Zoology* (in press).
- BAN–CALEFARIU, C., T. LJUBOMIROV, 2009 - New data on the distribution of some Megachilini (Apoidea: Megachilidae) in Romania. *Acta Zoologica Bulgarica* (in press).
- BANASZAK, J., 2005 – What has caused the decline of the solitary bee *Anthophora plagiata* (Illiger, 1806) (Hymenoptera: Apoidea) in the Wielkopolska – Kujawy Lowland in west Poland? *Polskie Pismo Entomologiczne, Bydgoszcz*, 74: 157 - 185.
- BANASZAK, J., L. ROMASENKO, 2001 – Megachilid Bees of Europe, Second Edition. *Bydgoszcz University of Kazimierz Wielki*, 239 pp.
- BENOIST, R., 1929 – Les *Heriades* de la Faune française. *Annales de la Société Entomologique de France*, 98: 134 pp.

- BENOIST, R., 1931 - Les *Osmia* de la Faune française (Hymen. Apidae). Annales de la Société Entomologique de France, 100: 23 - 60.
- BERLAND, L., R. BENOIST, F. BERNARD, H. MANEVAL, 1940 – La Faune de la France, Hyménoptères, Paris, 7: 213 pp.
- BROTHERS, D. J., 1975 – Phylogeny and classification of the aculeate Hymenoptera, with special reference to the Mutillidae. University of Kansas Science Bulletin, 50: 483 – 648.
- CEBALLOS, G., 1956 - Catálogo de los Himenópteros de España. Instituto Español de Entomología, CSIC, Madrid, 553 pp.
- CELARY, W., 1989 – Review of the parasitic bees of the family *Megachilidae* (Hymenoptera, Apoidea) in Poland. Polskie Pismo Entomologiczne, Wrocław, 59: 335 - 355
- CELARY, W., 1990 – Review of the parasitic bees of the family *Anthophoridae* (Hymenoptera, Apoidea) in Poland (excluding the genus *Nomada* SCOP.). Polskie Pismo Entomologiczne, Wrocław, 60: 9 - 23.
- CELARY, W., 1995 – Nomadini (Hymenoptera, Apoidea, Anthophoridae) of Poland. Monografie Fauny Polski, Polska Akademia Nauk, 20: 281 pp.
- CELARY, W., 1997 – Additions to the Polish *Nomadini* (Hymenoptera, Apoidea, Anthophoridae).I. *Nomada tridentirostris* DOURS, 1873. Acta Zoologica Cracoviensia, Kraków, 40 (1): 41 - 45.
- CELARY, W., 2005 – Melittidae of Poland (Hymenoptera: Apoidea: Anthophila) - their Biodiversity and Biology. Institute of Systematics and Evolution of Animals, Polish Academy of Sciences, Kraków, 177 pp.
- CELARY, W., B. WIŚNIEWSKI, 2001 – Contribution to the bee fauna (Hymenoptera: Apoidea) of Poland. Acta Zoologica Cracoviensia, Invertebrata, 44 (4): 413 - 418.
- CELARY, W., B. WIŚNIEWSKI, 2003 – Contribution to the bee fauna (Hymenoptera: Apoidea) of Poland II. Acta Zoologica Cracoviensia, Invertebrata, 46 (4): 359 - 364.
- CIURDĂRESCU, G., 1969 – Stadiul actual al cercetărilor privind polenizarea lucernei. Apicultura, 9.
- CIURDĂRESCU, G., 1970 – Caracteristici cantitative ale complexelor de polenizatori ai lucernei din țara noastră. Apicultura, 11.
- CIURDĂRESCU, G., 1971 – Cercetări referitoare la viabilitatea și fertilitatea polenului de lucernă. Probleme de genetică teoretică și aplicată, 3 (3).
- CIURDĂRESCU, G., 1971 – Observații privind efectul dăunător al insecticidelor asupra faunei polenizatoare a lucernei. Apicultura, 9.
- CIURDĂRESCU, G., 1973 – Studiul bio – ecologic al polenizatorilor lucernei din R.S. România, Teză de Doctorat.
- CIURDĂRESCU, G., I. TIRU, 1972 – Entomofauna lucernei cu referiri speciale asupra polenizatorilor din nord - estul Câmpiei Bărăganului. Studii și cercetări de biologie, seria zoologie, 24 (1).

- CIURDĂRESCU, G., P. VARGA, 1972 – Entomofauna polenizatoare a lucernei. An. ICCPT, 38, seria C.
- CIURDĂRESCU, G., T. SĂPUNARU, E. BANIȚĂ, 1975 – Probleme de protecția plantelor. ICCPT – Fundulea, 3 (4).
- CONSTANTINESCU, A., 1976 - Ordinul Hymenoptera, Apoidea (Fam. Colletidae, Halictidae, Melittidae, Megachilidae et Apidae). *In: l'Entomofauna du Nord de la Dobrogea, la Zone Măcin-Tulcea-Niculițel. Travaux du Muséum d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa", 17: 153 - 157.*
- D'ALBORE, G., R., F. INTOPPA, 2000 – Flori e Api. La Flora visitata dalle Api e dagli altri Apoidei in Europa. Calderini, 115 pp.
- DALLA TORE, C., G., 1896 – Apidae. *Catalogus Hymenopterum*, Leipzig, 10.
- DUBITZKY, A., 2005 – Studies in phylogeny and biosystematics of bees: The bee genus *Andrena* (Andrenidae) and the tribe Anthophorini (Apidae) (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Fakultät für Biologie der Ludwig – Maximilians – Universität München.
- ENGEL, M., S., 2001 – A Monograph of the Baltic Amber Bees and Evolution of the Apoidea (Hymenoptera). *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 259: 192 pp.
- ENGEL, M. S., E. E. PERKOVSKY, 2006 – An Eocene Bee in Rovno Amber, Ukraine (Hymenoptera: Megachilidae). *American Museum Novitates*, 3506: 12 pp.
- FABRICIUS, J., C., 1804 – *Systema entomologica*, I, II.
- FRIESE, H., 1894 – 1901 – Apidae europaeae. *Die Bienen Europas nach ihren Gattungen, Arten und Varietäten auf vergleichend morphologisch – biologischer Grundlage bearbeitet*, Berlin u. Innsbruck, vol. 1 - 6.
- FRIESE, H., 1922 - 1923 - *Die europäischen Bienen. Das Leben und Wirken unserer Blumenwespen*, 1-4, Berlin, u. Leipzig.
- FRIVALDSZKY, J., 1871 – Adatok Máramaros vármegye faunájához. *Mathematikai és Természettudományi Közlemények*, 9: 183 - 232.
- FRIVALDSZKY, J., 1873 – Allatani Kirándulásaim Orșova, Mehadia és Korniareva vidékein. *Magyar orvosak és Természettudományi Vizsgálókvisg. Vagl. és munk.*, 1 - 48 pp.
- FRIVALDSZKY, J., 1876 – Data ad faunam Hungariae meridionalis comitatum Temés et Krasso. *M.T. Akad. Math. S. Természettud. Közlemények*, XIII.
- GABRYŚ, B., W. CELARY, G. SOBOTA, 2003 – Apoidea (Hymenoptera) caught in yellow traps during spring and summer in agricultural landscape near Wrocław (Lower Silesia, Poland). *Fragmenta Faunistica, Museum and Institute of Zoology Polish Academy of Sciences*, 46: 171 - 181.
- GOAGĂ, A., B. TOMOZEI, 1999 – Contribuții la studiul unor albine sălbatice (Halictidae, Apoidea, Hymenoptera) la *Medicago sativa*. *Studii și Comunicări Craiova. Științele Naturii*, 15: 70 - 76.

- GOAGĂ, A., C. CHIMIȘLIU, B. TOMOZEI, 1999 – Specii de hymenoptere (Insecta – Hymenoptera) din colecțiile Muzeului Olteniei. Studii și Comunicări Craiova. Științele Naturii, 15: 67 – 76.
- GOGALA, A., 1999 – Bee Fauna of Slovenia: Checklist of species (Hymenoptera: Apoidea). Scopolia, 42: 1-79.
- GRASSÉ, PIERRE-P., 1951 – Traité de Zoologie. Anatomie-Sistematique-Biologie. Insectes Supérieurs et Hémipteroïdes, Tome X, deux fascicule, Paris.
- HEDICKE, H. 1930 - Ordnung: Hautflügler, Hymenoptera. Pp.1-246. In: P. Brohmer, P. Ehrmann & G. Ulmer, (eds.), Die Tierwelt Mitteleuropas, Insekten, Vol. 5, 2. Teil. Quelle and Meyer, Leipzig.
- HENRICH, C., 1880 -1884 - Verzeichniss der im Jahre 1879-1883 bei Hermannstadt beobachteten Blumennwespen (Anthophila), Verhandlungen and Mitteilungen der siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt, 30: 179 - 182; 31: 68 - 69; 32: 122 - 125; 33: 115 - 116; 34: 1 - 136.
- HERMANN, O., 1872 - Az erdélyi Muzeum egylet, Evkonyvei, 6.
- HERNÁNDEZ, J. H., C. P.-I. MORA, 1985 – Las especies españolas del género Anthophora (Hym., Apoidea). EOS, Revista Española de Entomología, Madrid, LXI: 107 – 145.
- IUGA, V., G., 1954 – Hymenoptere antofile din R.P.R. –IV- Tr. Eucerini Mich.. Bul. St. Acad. R.P.R., Secția de științe biologice, agronomice, geologice și geografice, 6.
- IUGA, V. G., 1958 – Hymenoptera Apoidea, Fam. Apidae, Subfam. Anthophorinae. Fauna R.P.R., București, 9 (3): 1 - 270.
- IUGA, V.,G.,1960 – Hyménopteres Anthophiles de Roumanie.V. Sous-fam. Anthophorinae Mich.. Travaux du Muséum d'Histoire Naturelle “Grigore Antipa”, 2: 197 - 212.
- IUGA, V., G., 1961 – Despre activitatea polenizatoare a apidelor. Studii și cercetări de biologie animală, 3 (13).
- IUGA, V.,G., 1968 – Rolul apidelor în polenizare. Natura, Seria biologie, 4.
- IUGA, V., 1986 – Structures et aptitudes infirmantes de l'origine sphécoïdienne des Apoïdes. Travaux du Muséum d'Histoire Naturelle “Grigore Antipa”, 27: 49 - 63.
- IUGA, V., 1973 – Morphologie comparée de l'apex abdominal des Apoïdes (Hymenoptera). Travaux du Muséum d'Histoire Naturelle “Grigore Antipa”, 13: 203 - 230.
- IUGA, V., 1986 – Structures et aptitudes infirmantes de l'origine sphécoïdienne des Apoïdes. Travaux du Muséum d'Histoire Naturelle “Grigore Antipa”, 27: 49 - 63.
- IUGA, V.,G., SCOBIOLA-PALADE. X., 1959 – Despre principalele Apoide polenizatoare ale lucernelor. Omagiu lui Traian Săvulescu la împlinirea a 70 de ani. p: 337 - 346.
- LARSSON, M., 2006 – To bee or not to be, Critical Floral Resources of Wild Bees. Digital Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of Science and Technology.
- LINSLEY, E., G., 1958 – The ecology of solitary bees. Hilgardia, 27: 543 - 599.

- MALYSHEV, S., I., 1966 – Stanovlenie pereponciatocrâlâh I fazî ih evoluijii. Izdatelstve Nauka, Moskova, Leningrad, 5(11): 267 pp.
- MATACHE, I., C. M. BAN, 2006 - Family Megachilidae (Hymenoptera: Apoidea) in Dobrogea (Romania). Travaux du Museum National d` Histoire Naturelle «Grigore Antipa », 49: 297 – 306.
- MAYR, G.L., 1853 - Beiträge zur Insektenfauna Siebenbürgens (Hemiptera, Diptera, Hymenoptera). Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt, 4: 141 - 143.
- MICHENER, CH., D., 1944 - Comparative external morphology, phylogeny, and a classification of the bees. Bulletin of the American Museum of Natural History, 82: 151 - 326.
- MICHENER, C., D., 1975 – A taxonomic study of African allodapine bees (Hymenoptera, Anthophoridae, Ceratinini). Bulletin of the American Museum of Natural History, 155: 67 - 240.
- MICHENER, CH., D., 1981a – Classification of the bees family Melittidae with a review of species of Meganomiinae. Contributions of the American Entomological Institute, 18 (3): 1 - 135.
- MICHENER, CH. D., 1993 – Apiformes. Pp. 307-325. In: H. Goulet & J. T. Hubert, Hymenoptera of the World: An identification guide to families, Research Branch Agriculture Canada, 668 pp.
- MICHENER, CH., D., 2000 - The Bees of the world. University of Kansas Natural History Museum and Department of Entomology, The John Hopkins University Press Baltimore and London, 1 – 913 .
- MICHENER, CH., D., GREENBERG, 1980 – Clenopetridae and the origin of long - tongued bees. Zoological Journal of the Linnean Society London, 69: 183 - 203.
- MOCSÁRY, AL., 1874 – Zur Hymenopteren Fauna Siebenbürgens. Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. Jg., 24.
- MOCSÁRY, AL., 1897 - Fauna Regni Hungariae, Arthropoda, Ord. Hymenoptera., Regia Societas Scientiarum Naturalium Hungarica, Budapest, 3, 113 pp.
- MÓCZÁR, L., 1947 – Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna Siebenbürgens. Fragmenta Faunistica Hungarica, 10 (3).
- MÓCZÁR, L., M. SCHWARZ, 1968 – A Nomada, Ammobates, Pasites és Parammobatodes nemek faunakatalógusa. Rovartani Közlemények, Folia Entomologica Hungarica, 21 (23): 339 – 360.
- MÓCZÁR, M., 1955 - Az *Eucera* Latr., *Tetralonia* Spin., *Melitturga* Latr. és az *Ammobatoides* Rad. nemzetségek faunakatalógusa, Rovartani Közlemények, Folia Entomologica Hungarica, 8 (8): 111-127.
- MÓCZÁR, M., 1956 – A pelyhesméhek (*Anthidium* Fabr.) faunakatalógusa és etológiai adatai. Rovartani Közlemények, Folia Entomologica Hungarica, 9 (11): 211 - 222.
- MÓCZÁR, M., 1957 - Méhfélék Apidae, Fauna Hungariae, 13 (22).

- MÓCZÁR, M., 1958 - A bundásméhek (*Anthophora* Latr.) és fészekélősködők, a gyász és foltosméhek (*Melecta* Latr., *Crocisa* Latr.) revíziója, faunakatalógusa és etológiai adata, Rovartani Közlemények, *Folia Entomologica Hungarica*, 11 (24).
- MÓCZÁR, M., 1959 – Az *Epeolus* Latr., a *Ceratina* Latr. és a *Psithyrus* Lep. Nemek (Fam. Apidae) faunakatalógusa és etológiai adata, Rovartani Közlemények, *Folia Entomologica Hungarica*, 12 (31): 461 - 470.
- MÓCZÁR, L., 1972 – Kárpát – medence Hymenoptera faunakatalógusainak (I – XXIV) lelőhely jegyzéke. Rovartani Közlemények, *Folia Entomologica Hungarica*, 25 (7): 111-163.
- MÓCZÁR, M., H. PALL, 1907 – Újabb adatok Magyarország Hymenoptera faunájához (Neuere Daten zur Hymenopteren Fauna von Ungarn). *Rovartani Lapok*, 14: 200 – 210.
- MORAWITZ, F., 1869 - Die Bienen des Gouvernements von St. Petersburg. *Horae societatis Entomologicae Rossicae* 6: 27 - 71.
- MÜLLER, A., 1928 - Bericht über einer Sammelnisein die nord-ostliche Dobruscha, Balta von Braila. *Verh. Mitt. Siebenburg. Ver. Naturw. Hermannstadt*, 78:37 - 59.
- MÜLLER, A., 1930 - Zur Kenntnis der Insectenfauna der Süddobrukscha und Südbessarabiens. *Verh. Mitt. Siebenburg. Ver. Naturw. Hermannstadt*, 79:167 - 187.
- NOSKIEWICZ J., 1962 – Drei neue palearktisch Arten der Gattung *Stelis* Panz. (Hymenoptera, Apidae), 15 pp.
- OSYCHNYUK, A. Z., D. V. PANFILOV, A. A. PONOMAREVA, 1978 – Nadsem. Apoidea – Pchelinye. Pp. 279 - 519. *In: G. S. Medvedeva (ed.), Opredelitel' nasekomyh Evropejskoj chasti SSSR*, 3, Pereponchatokrylye, pt. 1, Akademija Nauk SSSR, Leningrad, 583 pp.
- PASCU, M., 1979 - Subfamilia Apinae (Hymenoptera) în colecția Muzeului de Istorie Naturală din Sibiu. *Studii și comunicări, Științele Naturii*, 23: 309 – 317.
- PASCU, M., 1996 - Catalogul Suprafamiliei Apoidea (Hymenoptera) din colecțiile Muzeului de Istorie Naturală din Sibiu. I. Colletidae, Halictidae, Andrenidae, Megachilidae și Anthophoridae. *Buletinul Informativ al Societății Lepidopterologice Române*, 7 (3 – 4): 283 – 296.
- PASCU, M., 1997 - Catalogul Suprafamiliei Apoidea (Hymenoptera) din colecțiile Muzeului de Istorie Naturală din Sibiu. II. Colletidae, Halictidae, Andrenidae, Melittidae, Megachilidae și Anthophoridae. *Buletinul Informativ al Societății Lepidopterologice Române*, 8 (3 – 4): 245 – 257.
- PASCU, M., 1998 - Studiul taxonomic, faunistic, ecologic și etologic al apoideelor (Hymenoptera) din Depresiunea Sibiului. Teză de Doctorat, Cluj.
- PASCU, M., 2003 – Contribuții la cunoașterea faunei de Megachilidae (Hymenoptera) din depresiunea Sibiului. *Studii și cercetări, Biologie, Complexul Muzeal Bistrița Năsăud*, 8: 71 – 87.

- PASCU, M., 2006 - Catalogul Suprafam. Apoideelor (Hym. Colletidae, Halictidae, Megachilidae, Melittidae, Andrenidae, Anthophoridae, Apidae) din colectiile Muzeului de Istorie Naturala, Sibiu, II, Brukenthal Acta Musei, I.3: 99 - 106.
- PAWLIKOWSKI, T., 2001 – Computer checklist of *Apoidea* (Hymenoptera) in Poland. Acta Universitatis Nicolai Copernici, Institute of Ecology & Environmental, Protection Biomonitoring Environments Laboratory. Available online at: <http://ww.umk.pl/~pawlik/publ/95-2001.pdf>
- PESENKO, J., A., 1971 – The fauna and ecology of bees (Hymenoptera, Apoidea) of the Lower Don. Review I. Megachilidae. Entomologicheskoe Obozrenie, 50 (1): 66 – 78.
- PESENKO, YU., A., J. BANASZAK, V. G. RADCHENKO, T. CIERZNIAK, 2000 – Bees of the family Halictidae (excluding *Sphecodes*) of Poland: taxonomy, ecology, bionomics. Bydgoszcz..
- PETERS, D., S., 1970 – Die Synonyme von *Osmia robusta* (Nylander 1848) und *Osmia forsii* Alfken 1924 (Insecta: Apoidea: Megachilidae). Senckenbergiana Biologica, 51: 193 - 197.
- PETRESCU, A., I. PETRESCU, N. RĂDULEȚ, A. IFTIME, C. BAN, 2004 - Date faunistice preliminare din zona viitorului Parc Național Defileul Jiului. Muzeul Olteniei Craiova. Studii și comunicări Științele Naturii, 20: 229-240.
- POLASZEK, A., 2005 – Fauna Europaea, Familia Apidae. Available online at: www.faunaeur.org/full_results.php
- POPOV, V., V., 1952 – Pcelinîi opîliteli marevîh. Zool. Jur., 31: 494 - 503.
- POPOVICI-BĂZNOȘANU, 1906 – *Megachile bombycina* Rad., au point de vue biologique. Buletinul Societății de Științe București, 142 – 166 pp.
- ROIG – ALSINA, A., CH. D. MICHENER, 1993 – Studies of the phylogeny and classification of long-tongued bees. University of Kansas Science Bulletin, 55: 124 - 162.
- ROZEN, J., G., JR., 1965 – The Larvae of the Anthophoridae (Hymenoptera, Apoidea). Part 1. Introduction, Eucerini, and Centridini (Anthophorinae). American Museum of Natural History, New York, 2233.
- ROZEN, J., G., JR., 1966 – The Larvae of the Anthophoridae (Hymenoptera, Apoidea). Part 2. The Nomadinae. American Museum of Natural History, New York, 2244.
- ROZEN, J., G., JR., 1986a – Survey of the number of ovarioles in various taxa of bees (Hymenoptera: Apoidea). Proceedings of the Entomological Society of Washington., 88: 707 - 710.
- ROZEN, J., G., JR., 1991 – Evolution of Cleptoparasitism in Anthophorid Bees as Revealed by Their Mode of Parasitism and First Instars (Hymenoptera: Apoidea). American Museum of Natural History, New York, 3029, 36 pp.
- ROZEN, J., G., JR., A. ROIG – ALSINA, 1991 – Biology, larvae, and oocytes of the parasitic bee tribe Caenoprosopidini (Hymenoptera: Anthophoridae: Nomadinae). American Museum Novitates, 3004: 1 - 10.

- SAUNDERS, E., 1896 - The Hymenoptera Aculeata of the British Islands. A descriptive account of the families, genera, and species indigenous to Great Britain and Ireland, Reeve & Co., viii+391 pp. London.
- SÂRBU, I., A. M. BENEDEK, 2004 – Ecologie practică. Editura Universității “Lucian Blaga” Sibiu, 259 pp.
- SCHMIEDEKNECHT, O., 1882 – 1886 – Apidae europeae per Genera. Species et Varietates dispositae atque descriptae, Berlin, vol. 1 - 2.
- SCHMIEDEKNECHT, O., 1930 – Die Hymenopteren Nord und Mitteleuropas. Verlag von G. Frischer, Jena, 1062 pp.
- SNELLING, R., R., 1984 – Studies on the taxonomy and distribution of American centridine bees (Hymenoptera: Anthophoridae). Natural History Museum, Los Angeles County, Contributions to Science, 347: 315 - 330.
- STANĚK, E., 1969 – Eine neue *Osmia* – Art Ägypten (Hym. Apoidea). Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien, 73: 379 - 382.
- SZILÁDY, Z., 1914 – Magyarországy rovargyűjtésem jegyzéke. Rovartani Lapok, 21: 78 - 95.
- TERZO, M., 1998 – Annotated list of the species of the genus *Ceratina* (LAREILLE) occurring in the Near East, with descriptions of the new species (Hymenoptera: Apoidea: Xylocopinae). Linzer Biologische Beiträge, 30/2, 719 - 743.
- TERZO, M., P. RASMONT, 1998 – *Ceratina zwakhalsi* et *C. verhoeffi*, deux nouvelles especes de la Région Ouest – Paléarctique (Hymenoptera, Apoidea, Xylocopinae). Laboratoire de Zoologie, Université de Mons – Hainaut, Belgique, 221 – 236.
- TKALCŮ, B., 1971 – Zur identität zweier *Osmia* – arten (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae). Acta Entomologica Bohemslovaca, 68: 222 – 230.
- TKALCŮ, B., 1975 – Revision der Europäischen *Osmia* (*Chalcosmia*) – arten der *fulviventris* – gruppe (Hymenoptera : Apoidea : Megachilidae). Věstník Československé Společnosti Zoologické, 39 (4) : 297 - 317.
- TOMOZEI, B., 2005 – Contribution to the knowledge of Apoidea (Hymenoptera) from Vânători Neamț Natural Park. Studies and Research in Vânători Neamț Natural Park, 1: 45 – 53.
- TOMOZEI, B., 2006 – Preliminary data regarding Apoidea (Hymenoptera) Fauna from the Piatra Craiului National Park. Research in Piatra Craiului National Park, 2: 183 - 186.
- VARGA, P., 1961 - Studiul creșterii și dezvoltării lucernei în funcție de spațiul nutritiv și condițiile ecologice care influențează polenizarea și producția de semințe. Teză de Doctorat, IANB – București.
- VARGA, P., G. CIURDĂRESCU, 1967 – Studii preliminare asupra polenizatorilor lucernei. An. ICCPT – Fundulea, 34, seria C.

- WAPPLER, T., M. S. ENGEL, 2003 – The Middle Eocene Bee Faunas of Eckfeld and Messel, Germany (Hymenoptera: Apoidea). Institut für Geologie und Paläontologie, Abteilung für Paläontologie, Technische Universität Clausthal, Germany, 77 (5): 908 – 921.
- WESTRICH, P., 1990 - Die Wildbienen Baden-Württembergs. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, Allgemeiner Teil, pp.1-431; Spezieller Teil, 432 - 972.
- ZANDEN GIJS VAN DER, 1977 - Notes on some palearctic species of the genus *Lithurge* Latreille (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae). Bulletin des recherches agronomiques de Gembloux, 12: 357 - 362.
- ZANDEN GIJS VAN DER, 1980 - Nomenclature and taxonomic comments on some palearctic species of the family Megachilidae (Hymenoptera, Apoidea). Reichenbachia, 26(10): 55 - 64.
- ZANDEN GIJS VAN DER, 1984 - Neue paläarktische taxa der familie Megachilidae (Hymenoptera, Apoidea). Reichenbachia, 22(24): 175 - 191.
- ZANDEN GIJS VAN DER, 1992c - Neue Arten paläarktischen Osmiini (Insecta, Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae) Linzer Biologische Beiträge, 26: 1113 - 1124.
- ZANDEN GIJS VAN DER, 1995 - Synonymie paläarktischer Arten der familie Megachilidae (Insecta, Hymenoptera, Apoidea). Linzer Biologische Beiträge, 27(1): 427 - 434.
- ZANDEN, G., I. MATAACHE, 1986 - Family Megachilidae (Hymenoptera) in the collections of the “Grigore Antipa” Natural History Museum. Travaux du Muséum d’Histoire Naturelle “Grigore Antipa”, 28: 65 - 78.
- ZILAHÍ – KISS, E., 1915 – Újab adatok Magyarország Hymenoptera - faunájához. Rovartani Lapok, 22: 76 - 86.

*** Available online at: http://www.discoverlife.org/mp/20m?act=make_map

Localitățile de unde au fost citate speciile de megachilide și anthophoride

Alba: Abrud, Aiud, Berghiu, Bistra - Deda, Detunata, Câmpeni, Ciuguzel, Cugir, Ighiel, Lopodea Veche, Mirăslău, Ocolișul Mare, Poiana Aiudului, Râmeț, Straja, Vințul de jos

Arad: Arad, Ineu, Revetiș

Argeș: Bascov, Curtea de Argeș, Ineu, Lerești, Mărăcineni, Papucești, Pitești – Prundu, Popești, Schitu Golești, Seci, Ștefănești, Toplița, Voinești

Bacău: Bacău, Berzunți, Bijghir, Brătești, Ciumași, Coman, Dumbrava, Filipești, Gura Văii, Hemeiuși, Itești, Mărgineni, Nicolae Bălcescu, Plopana, Racova, Sfătești, Slănic, Traian, Valea Budului, Valea Frumoasei

Bihor: Oradea, Sân Martin, Șuncuiuș, Vadul Crișului, Vașcău

Bistrița Năsăud: Beclean, Chiochiș, Cristești Ciceului, Dumbrăveni, Ilișua, Runcul Salvei, Sângerz – Băi, Târlășua, Tiha, Tihuța, Vița

Brașov: Brașov, Criț, Măgura, Munții Piatra Craiului, Racoș, Tâmpa, Valea Bârsei

Brăila: Brăila, Dunărea Veche

București: București (Băneasa, Fundeni)

Buzău: Râmnicu Sărat - Ielești, Valea Iepeii

Caraș Severin: Baziaș, Băile Herculane, Băuțar, Berzasca, Bocșa, Cazane, Mehadia, Oravița, Reșița, Văliug

Carpații Meridionali: Vârful Șureanu

Călărași: Budești, Fundulea

Cluj: Apahida, Ciucea, Cluj, Feleacu, Florești, Gheorghieni, Gimbas, Hoia, Mănăștur, Mociu, Munții Trascău, Nima, Ocna Dejului, Someșeni, Suceagu, Turda, Vâlcele

Constanța: Agigea, Băneasa - Canaraua Fetei, Constanța, Eforie Sud, Histria, Mangalia, Negureni, Movila Verde, Oltina, Pădurea Comarova, Pădurea Hagieni, Techirghiol, Valu lui Traian

Covasna: Covasna, Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc

Dâmbovița: Nucet, Odobești

Dolj: Albești, Amărăști, Balta Verde, Bistreț, Braniște, Braniște – Arpașteu, Bucovăț, Cârcea, Ciupercenii Noi, Craiova, Dăbuleni, Desa, Filiași, Ișelnița, Izvoare, Leamna, Mofleni, Pielești, Plenița, Prunet, Românești, Secui, Simnic, Șegarcea

Galați: Furceni, Furceni Vechi, Piscu, Tecuci, Vameș

Giurgiu: Copăceni, Frățești, Giurgiu, Pădurea Comana, Săbăreni

Gorj: Bârsești, Budieni, Cheile Sohodol, Costeni, Lelești, Polata, Preajba, Sisești, Slobozia, Tg. Jiu, Țânțăreni, Vădeni, Vărsături

Harghita: Băile Homorod, Borsec, Ciuc, Cristuru Secuiesc, Filiași, Lupeni, Nicoleni, Odorhei, Tușnad

Hunedoara: Deva, Hațeg, Hunedoara, Ocolișul Mare, Orăștie, Petroșani, Piliș, Munții Retezat, Retezat - Cabana Zlata, Retezat – Râu Mare, Râu de Mori, Săcărâmbu

Ialomița: Amara

Iași: Breazu, Iași, Podu Iloaiei

Ifov: Brănești (Pădurea Pasărea, Pustnicu), Căldărușani, Cernica, Chiajna, Ciolpani, Ciolpani - Mănăstirea Țigănești, Islaz, Măgurele, Mogoșoaia, Periș, Piscu, Snagov, Ștefăneștii de Jos

Maramureș: Baia Mare, Rus

Mehedinți: Gura Motrului, Halânga, Ișelnița, Orșova

Mureș: Coroisânmartin, Hetiur, Ideciul de Jos, Iernut, Lunca Mureșului, Reghin, Rusu, Saschiz, Sighișoara, Sovata, Târnava Mare, Târnăveni, Târgu Mureș, Venchi, Zăul de Câmpie

Neamț: Agârcea, Agapia, Bașta, Bicz, Cordon, Cotu Vameș, Făurei, Gherăești, Horia, Nemțisor, Recea, Sagna, Sărata, Stănița, Trifești, Văleni, Vânători

Olt: Corabia, Caracal, Nicolae Titulescu, Stăvaru

Prahova: Blejoi, Bucov, Bușteni, Câmpina (Păturda), Cheia, Chiciureni, Ciupelnița, Comarnic, Drajna de Jos, Ghighiu, Izvoarele, Mâneciu Pământeni, Mâneciu Ungureni, Muntele Roșu, Odăile, Păulești, Plăețu, Ploiești, Plopeni, Poenarii Burchi, Poenarii Rali, Posada, Puchenii Mari, Secăria, Sinaia

Satu Mare: Carei, Corund, Hodod, Leleiu, Pir, Satu Mare, Sărvăzel, Ser, Tășnad

Sălaj: Cehu Silvaniei, Ileanda Mare, Simișna, Șimleul Silvaniei, Zalău

Sibiu: Dealul Zackel, Dobârca, Dumbrava Sibiului, Dumbrăveni, Cislădie, Cristian, Gușterița, Măgura Cislădiei, Munții Cibinului, Ocna Sibiului, Rășinari, Ruscior, Sibiu, Slimnic, Șeica: Hamba, Șura Mică, Șura Mare, Tâlmăciu, Târnava, Valea Sadului, Valea Ștezii, Veștem, Viile Sibiului

Suceava: Gemenea, Ițcani

Teleorman: Alexandria, Baziaș, Flămânda, Lița, Odaia, Turnu Măgurele, Videle, Viile, Zimnicea

Timiș: Blajova, Buziaș, Giarmata, Lugoj, Sânnicolau, Timișoara

Tulcea: Bădila, Babadag (Pădurea Babadag), C. A. Rosetti, Caraorman, Chilia Veche, Crișan, Greci, Insula Popina, Luncavița, Maliuc, Măcin, Mănăstirea Celic Dere, Mănăstirea Cocoș, Murighiol, Niculițel, Pădurea 6 Martie, Periprava, Roșu, Sfântu Gheorghe, Sulina, Tatlageac, Uzlina, Valea Iortmac

Vâlcea: Băile Olănești, Cozia - Călimănești, Lespezi, Măglași, Păușești, Râmnicu – Vâlcea, Sărăcinești, Vlădești

Vaslui: Pârvești, Pribești, Tutova

Vrancea: Arva, Beciu – Putna, Broșteni, Focșani, Golești, Mera, Odobești, Pitulușă, Podu Lacului, Runcu, Vărsătura, Vârteșcoiu

Lista figurilor

- Figura 1** – Cladogramă ce prezintă relația dintre familiile de albine
- Figura 2** – Cladogramă ce prezintă relația dintre familiile de albine
- Figura 3** – Filogenia albinelor
- Figura 4** – Arborele filogenetic al apoidelor
- Figura 5** – Cuib liniar de megachilide
- Figura 6** – Cuib independent de megachilide
- Figura 7** – Cuib de megachilide în cavitați preexistente
- Figura 8** – Cuib de megachilide în tulpini goale uscate
- Figura 9** – Cuib de megachilide în sol, în cochilie goală de melc, în tulpină de *Phragmites communis*
- Figura 10** – Cuib de *Megachile*
- Figura 11** – Cuib de *Megachile*
- Figura 12** – Materialul folosit de *Megachile* în construcția cuibului
- Figura 13** – Cuiburi de anthophoride
- Figura 14** – Stadiile ciclului de viață la *Megachile*
- Figura 15** – Morfologia prepuei la *Heriades* și *Hoplitis*
- Figura 16** – Stadiile larvare la pupa de Megachilidae
- Figura 17** – Suprafața internă a tarsului anterior la masculul de *Megachile*
- Figura 18** – Vedere laterală a abdomenului femelelor de Megachilinae
- Figura 19** – Reducerea scopei la femelele parazite de *Anthophoridae*
- Figura 20** – Pajiște mezofilă din Dobrogea
- Figura 21** – Pajiște xero – mezofilă cu *Salvia nemorosa* (Dobrogea)
- Figura 22** - Pajiște mezo – xerofilă cu *Holcus lanatus* și *Salvia nemorosa* (Dobrogea)
- Figura 23** – Pajiște invadată de *Convolvulus arvensis* (Dobrogea)
- Figura 24** – Vegetație xero – termofilă (Dobrogea)
- Figura 25** – Contactul între pădure de foioase și zăvoiu de sălcii (Sărata, Transilvania)
- Figura 26** – Vegetație ruderală: Tanaceto – Artemisietum vulgaris (Sărata, Transilvania)
- Figura 27** – Pajiște degradată cu *Convolvulus arvensis* (Mănăstirea Topolnița, Oltenia)
- Figura 28** – Pajiște mezofil – xerofilă (Defileul Jiului, Oltenia)
- Figura 29** – Tăietură de pădure cu vegetație de tranziție de la pajiște la pădure (Maramureș)
- Figura 30** – Habitus Anthophoridae, Megachilidae
- Figura 31** – Pilozitatea la femelele de *Osmia cornuta*, *Anthidium florentinum*, *Lithurgus cornutus*
- Figura 32** – Structurile capului la ♂ de *Megachile willughbiella*

- Figura 33** – Maxila la *Megachile willughbiella*
- Figura 34** – Piciorul mijlociu la *Megachile willughbiella*, *Chelostoma ventrale*
- Figura 35** – Aripa anterioară și posterioară la *Megachile sericans*
- Figura 36** – Aripa anterioară la *Osmia cornuta*, *Coelioxys rufescens*, *Anthidium manicatum*, *Stelis minuta*
- Figura 37** – Aripa anterioară și posterioară la *Chelostoma ventrale*, *Stelis odontopyga*
- Figura 38** – Ultimele tergite și sternite abdominale la speciile genului *Coelioxys*
- Figura 39** – Ultimele tergite abdominale la *Megachile willughbiella*
- Figura 40** – Tergitul și sternitul abdominal 8(9) și armătura genitală la *Anthidium*
- Figura 41** – Armătura genitală la *Lithurgus cornutus*, *L. chrysurus*, *Anthidium manicatum*, *Megachile willughbiella*, *Hoplitis manicata*
- Figura 42** – Armătura genitală la *Chelostoma campanularum*, *Osmia aurulenta*, *O. bicolor*, *O. caerulescens*, *O. emarginata*, *O. fulviventris*, *O. leaiana*, *Megachile centuncularis*, *Coelioxys inermis*, *C. quadridentata*, *C. rufescens*,
- Figura 43** – *Tetralonia acutangula* ♂
- Figura 44** – Morfologia capului la *Anthophora*, văzut din față
- Figura 45** - Apendicele bucale la *Anthophora*
- Figura 46** – Morfologia toracelui la *Anthophora*, vedere dorsală
- Figura 47** – Diferite tipuri de picioare
- Figura 48** – Vârful tarsului la *Anthophora*
- Figura 49** – Aripile din dreapta la *Tetralonia*
- Figura 50** – Aripa anterioară și posterioară la anthophoride
- Figura 51** – Ultimele tergite abdominale la *Melecta armata*, *M. luctuosa*, *Ceratina callosa*, *C. cyanea*, *Tetralonia pollinosa*, *T. dentata*
- Figura 52** – Armătura genitală la: *Anthophora aestivalis*, *A. bimaculata*, *A. crinipes*, *Eucera nigrescens*, *Tetralonia armeniaca*, *Ceratina gravidula*
- Figura 53** – Armătura genitală la: *Anthophora furcata*, *A. quadrimaculata*, *A. retusa*, *Eucera longicornis*, *Melecta armata*, *M. luctuosa*, *Ceratina cyanea*, *Nomada fucata*, *N. goodeniana*, *Xylocopa valga*, *X. violacea*
- Figura 54** – Armătura genitală la: *Nomada fabriciana*, *N. feruginata*, *N. obtusifrons*, *N. ochrostoma*, *N. ruficornis*, *N. sexfasciata*
- Figura 55** – Reprezentarea taxonilor din familia Megachilidae în materialul studiat și în România
- Figura 56** – Reprezentarea taxonilor din familia Anthophoridae în materialul studiat și în România
- Figura 57** – Răspândirea geografică a speciilor de megachilide
- Figura 58** – Răspândirea geografică a speciilor de anthophoride
- Figurile 59 – 121** – Răspândirea speciilor de megachilide în România, conform literaturii și a materialului studiat

Figurile 122 – 186 – Răspândirea speciilor de anthophoride în România, conform literaturii și a materialului studiat

Figura 187 – *Hoplitis praestans*, ♂: habitus, abdomen, ultimele 2 tergite

Figura 188 – Răspândirea speciei *Hoplitis praestans* pe glob

Figura 189 – Femelele de *Ceratina chrysomalla*, *Ceratina nigrolabiata*

Figura 190 – Răspândirea speciei *Ceratina chrysomalla* pe glob

Figura 191 – Răspândirea speciei *Ceratina nigrolabiata* pe glob

Figura 192 – Diversitatea specifică a megachilidelor în zonele cercetate

Figura 193 - Diversitatea specifică a anthophoridelor în zonele cercetate

Figura 194 - Baza trofică a megachilidelor identificate

Figura 195 – Baza trofică a anthophoridelor identificate

Figura 196 – Reprezentarea tipurilor de cuiburi folosite de megachilide

Figura 197 – Reprezentarea tipurilor de cuiburi folosite de anthophoride

Figura 198 – Dinamica sezonieră a megachilidelor

Figura 199 – Dinamica sezonieră a anthophoridelor

Figura 200 – Valorile indicelui Margalef

Figura 201 – Valorile comparate ale indicilor Shannon – Wiener și de echitabilitate

Figura 202 – Similaritatea zonelor cercetate (dendrogramă realizată pe baza datelor binare referitoare la megachilide)

Figura 203 – Similaritatea zonelor cercetate (dendrogramă realizată pe baza datelor binare referitoare la anthophoride)

Figura 204 – Afinitatea cenotică a speciilor de megachilidae identificate

Figura 205 – Afinitatea cenotică a speciilor de anthophoride identificate

Lista planșelor color

Planșa I

- A, Cuib de *Chelostoma* în lemn
B, Cuib de *Osmia* în tulpini goale
C, Cuiburi de *Anthophora* în sol
D, E, *Lithurgus cornutus*, ♂ și ♀
F, G, *Trachusa byssina*, ♂ și ♀
H, *Rhodanthidium septemdentatum*, ♂
I, J, *Paraanthidiellum lituratum*, ♂

Planșa II

- A, *Anthidium florentinum*, ♀
B, C, *Anthidium manicatum*, ♂ și ♀
D, E, F, *Anthidium punctatum*, ♂
G, *Proanthidium oblongatum*, ♂
H, *Anthidiellum strigatum*, ♀
I, J, *Stelis ornatula*, ♂ și ♀

Planșa III

- A, *Chelostoma campanularum*, ♀
B, C, *Chelostoma distinctum*, ♂
D, E, *Chelostoma florissomne*, ♂
F, ultimele tergite la ♂ de *Chelostoma rapunculi*
G, *Heriades crenulatus*, ♀
H, *Heriades truncorum*, ♀
I, ultimele tergite la ♂ de *Hoplitis anthocopoides*
J, *Hoplitis claviventris*, ♀
K, ultimele tergite la ♂ de *Hoplitis leucomelana*
L, *Hoplitis manicata*, ♂
- ### Planșa IV
- A, *Hoplitis praestans*, ♂
B, C, *Hoplitis ravouxi*, ♂
D, *Osmia aurulenta*, ♀
E, *Osmia brevicornis*, ♀
F, G, *Osmia caerulea*, ♂

H, *Osmia cerinthidis*, ♂

I, *Osmia cornuta*, ♀

J, K, capul și ultimele tergite la ♂ de *Osmia emarginata*

L, *Osmia fulviventris*, ♀

M, *Osmia leaiana*, ♀

Planșa V

A, B, C, *Osmia rufa*, ♀

D, E, *Chalicodoma ericetorum*, ♂

F, G, H, *Chalicodoma parietina*, ♀

I, J, habitus și perie abdominală la ♀ de *Megachile centuncularis*

K, *Megachile lapponica*, ♀

Planșa VI

A, B, habitus și perie abdominală la ♀ de *Megachile lagopoda*

C, *Megachile leucomalla*, ♀

D, *Megachile ligniseca*, ♂

E, *Megachile octosignata*, ♀

F, *Megachile pilicrus*, ♀

G, H, habitus și tergitul 6 la ♂ de *Megachile pilidens*

I, J, *Megachile rotundata*, ♀ și ♂

Planșa VII

A, B, *Megachile versicolor*, ♀ și ♂

C, D, habitus și picior anterior la ♂ de *Megachile willughbiella*

E, *Coelioxys aurolimbata*, ♂

F, *Coelioxys caudata*, ♂

G, *Coelioxys haemorrhoea*, ♂

H, *Coelioxys elongata*, ♀

I, *Coelioxys mandibularis*, ♂

J, *Coelioxys quadridentata*, ♀

K, *Coelioxys rufocaudata*, ♂

Planșa VIII

- A, B**, *Anthophora aestivalis*, ♂
C, *Anthophora bimaculata*, ♂
D, *Anthophora crassipes*, ♀
E, F, *Anthophora crinipes*, ♂
G, H, abdomen și cap la ♂ de *Anthophora furcata*
I, J, abdomen și picior posterior la ♀ de *Anthophora furcata*
K, habitus și **L**, picior posterior la ♀ de *Anthophora plumipes*

Planșa XIX

- A**, habitus și **B**, picior mijlociu la ♂ de *Anthophora retusa*
C, *Anthophora robusta*, ♀
D, E, *Amegilla magnilabris*, ♀
F, *Amegilla salviae*, ♂
G, H, ♂ și **I**, ♀ de *Amegilla quadrifasciata*
J, K, *Tetralonia armeniaca*, ♂
L, *Tetralonia dentata*, ♂

Planșa X

- A**, *Tetralonia hungarica*, ♀
B, *Tetralonia lyncea*, ♂
C, *Tetralonia salicariae*, ♀
D, E, *Tetralonia tricincta*, ♂
F, G, *Eucera cinerea*, ♂ și ♀
H, I, *Eucera pollinosa*, ♂
J, *Eucera taurica*, ♀

Planșa XI

- A, B**, *Eucera dalmatica*, ♂
C, *Eucera helvola*, ♀
D, *Eucera interrupta*, ♂
E, F, *Eucera longicornis*, ♂ și ♀
G, *Eucera nigrescens*, ♀
H, *Eucera nigrilabris*, ♂
I, J, *Eucera parvicornis*, ♂

- K, L**, *Eucera nitidiventris*, ♂ și ♀

Planșa XII

- A**, habitus, **B**, cap și torace la ♂ de *Melecta albifrons*
C, *Melecta luctuosa*, ♀
D, *Thyreus ramosus*, ♂
E, *Thyreus scutellaris*, ♂
F, *Pasites maculatus*, ♀
G, *Biastes emarginatus*, ♂
H, *Epeolus variegatus*, ♂
I, *Nomada armata*, ♂
J, abdomen la ♂ de *Nomada fabriciana*

- K**, *Nomada fucata*, ♀

Planșa XIII

- A**, *Nomada fulvicornis*, ♀
B, ♂ și **C**, ♀ de *Nomada goodeniana*
D, *Nomada mutica*, ♀
E, *Nomada nobilis*, ♀
F, *Nomada stigma*, ♀
G, *Nomada sexfasciata*, ♂
H, I, *Ceratina acuta*, ♀
J, cap, **K**, habitus, **L**, tergite 5 și 6 la ♀ de *Ceratina chrysomalla*

Planșa XIV

- A**, habitus, **B**, cap și **C**, ultimele tergite la ♂ de *Ceratina cyanea*
D, E, *Ceratina gravidula*, ♂
F, G, *Ceratina nigrolabiata*, ♀
H, cap și **I**, tergitul 6 la ♂ de *Ceratina nigroaenea*

- J**, *Ceratina nigroaenea*, ♀

- K**, *Ceratina cucurbitina*, ♀

Planșa XV

- A**, *Xylocopa valga*, ♀
B, *Xylocopa violacea*, ♂

Lista tabelelor

Tabel 1 - Clasificarea suprafamiliei Apoidea

Tabel 2 - Lista cu localitățile și siturile de colectare de unde provine materialul studiat

Tabel 3 - Comparație între numărul speciilor de megachilide din lume, Europa și România

Tabel 4 - Comparație între numărul speciilor de anthophoride din lume, Europa și România

Tabel 5 - Lista speciilor de megachilide colectate cu indicarea perioadei de colectare

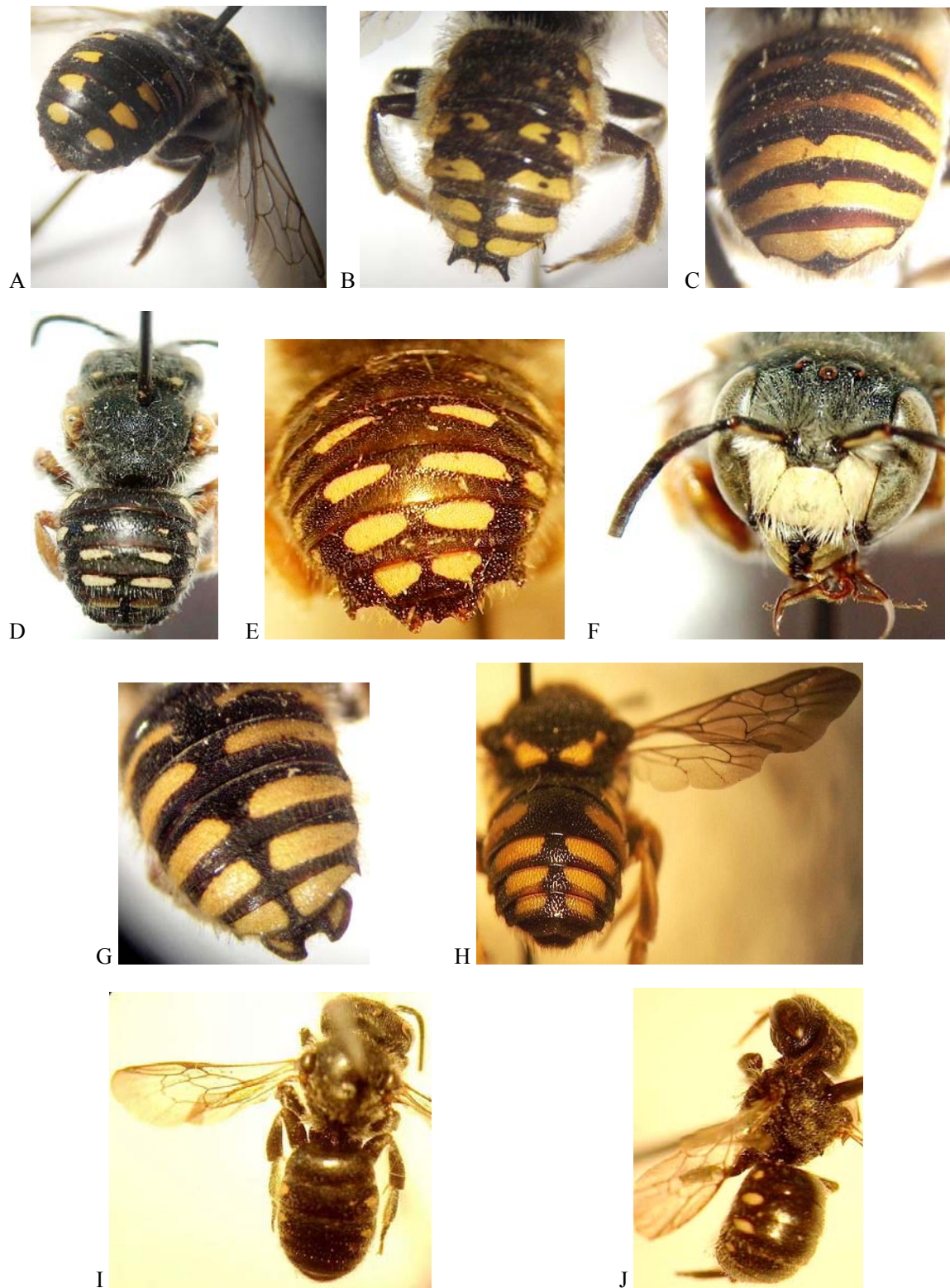
Tabel 6 - Lista speciilor de anthophoride colectate cu indicarea perioadei de colectare

Tabel 7 - Frecvența speciilor de megachilide în zonele studiate

Tabel 8 - Frecvența speciilor de anthophoride în zonele studiate



Plansa I: A, Cuib de *Chelostoma* în lemn; B, cuib de *Osmia* în tulpini goale; C, cuiburi de *Anthophora* în sol; D, E, *Lithurgus cornutus*, ♂ și ♀; F, G, *Trachusa byssina*, ♂ și ♀; H, *Rhodanthidium septemdentatum*, ♂; I, J, *Paranthidiellum lituratum*, ♂ (orig.).



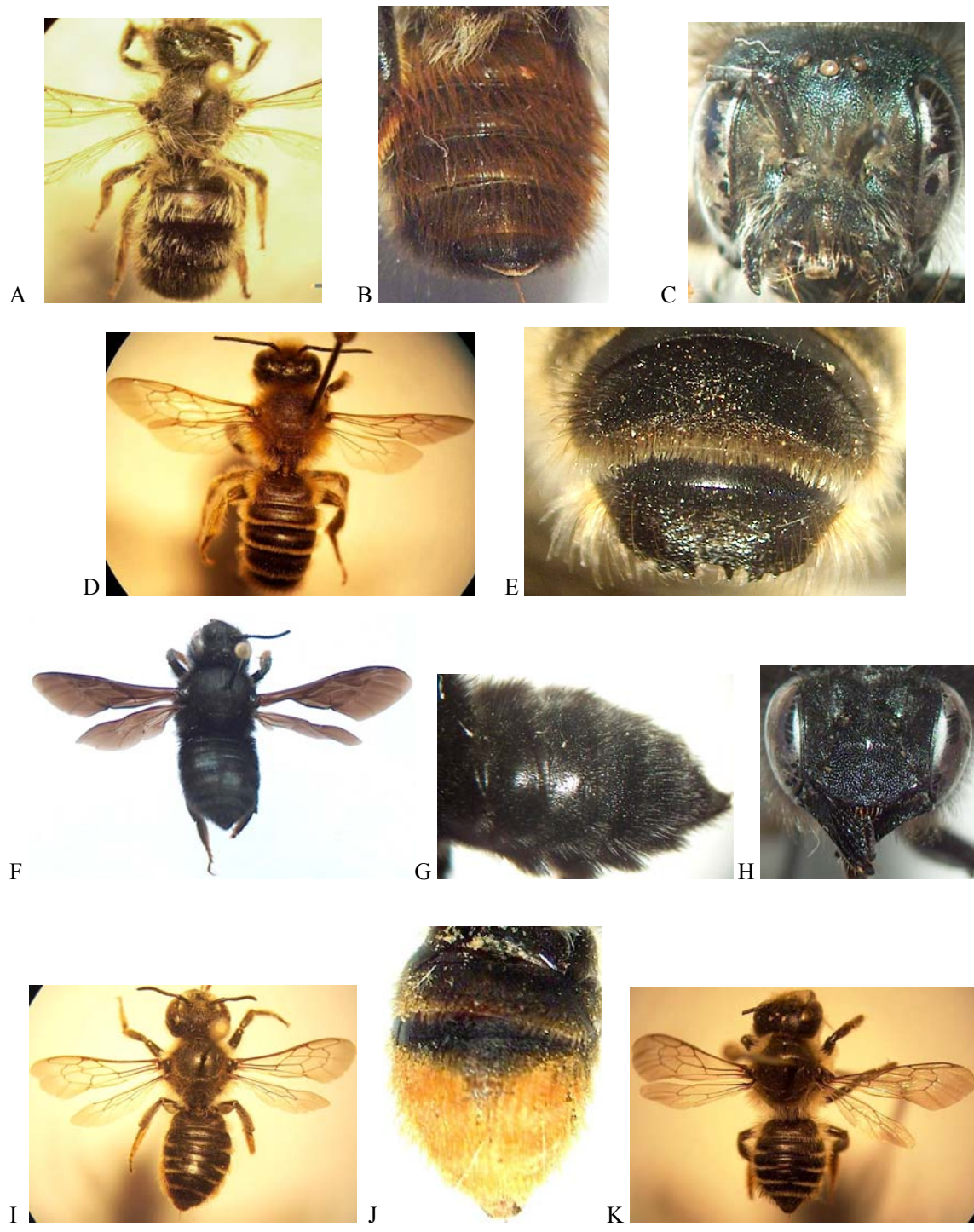
Plansa II: A, *Anthidium florentinum*, ♀; B, C, *A. manicatum*, ♂ și ♀; D, E, F, *A. punctatum*, ♂; G, *Proanthidium oblongatum*, ♂; H, *Anthidiellum strigatum*, ♀; I, J, *Stelis ornatula*, ♂ și ♀ (orig.).



Plansa III: A, *Chelostoma campanularum*, ♀; B, habitus și C, ultimele tergite la ♂ de *Ch. distinctum*; idem D, E, la *Ch. florissonne*, ♂; F, ultimele tergite la ♂ de *Ch. rapunculi*; G, *Heriades crenulatus*, ♀; H, *Heriades truncorum*, ♀; I, ultimele tergite la ♂ de *Hoplitis anthocopoides*; J, *H. claviventris*, ♀; K, ultimele tergite la ♂ de *H. leucomelana*; L, *H. manicata*, ♂ (orig.).



Plansa IV: A, *Hoplitis praestans*, ♂ ; B, C, *H. ravouxi*, ♂; D, *Osmia aurulenta*, ♀; E, *O. brevicornis*, ♀; F, habitus, G, ultimele tergite la ♂ de *O. caerulea*; H, *O. cerinthidis*, ♂; I, *O. cornuta*, ♀; J, cap, K, ultimele tergite la ♂ de *O. emarginata*; L, *O. fulviventris*, ♀; M, *Osmia leaiana*, ♀ (orig.).



Plansa V: A, B, C, *Osmia rufa*, ♀; D, E, *Chalicodoma ericetorum*, ♂; F, G, H, *Chalicodoma parietina*, ♀; I, habitus și J, perie abdominală la ♀ de *Megachile centuncularis*; K, *M. lapponica*, ♀ (orig.).



Plansa VI: A, habitus, B, perie abdominală la ♀ de *Megachile lagopoda*; C, *M. leucomalla*, ♀; D, *M. ligniseca*, ♂; E, *M. octosignata*, ♀; F, *M. pilicrus*, ♀; G, habitus și H, tergitul 6 la ♂ de *M. pilidens*; I, J, *M. rotundata*, ♀ și ♂ (orig.).



Plansa VII: A, B, *Megachile versicolor*, ♀ și ♂; C, habitus și D, picior anterior la ♂ de *M. willughbiella*; E, *Coelioxys aurolimbata*, ♂; F, *C. caudata*, ♂; G, *C. haemorrhoea*, ♂; H, *C. elongata*, ♀; I, *C. mandibularis*, ♂; J, *C. quadridentata*, ♀; K, *C. rufocaudata*, ♂ (orig.).



Plansa VIII: A, B, *Anthophora aestivalis*, ♂; C, *A. bimaculata*, ♂; D, *A. crassipes*, ♀; E, F, *A. crinipes*, ♂; G, H, abdomen și cap la ♂ și I, J, abdomen și picior posterior la ♀ de *A. furcata*; K, habitus și L, picior posterior la ♀ de *A. plumipes* (orig.).



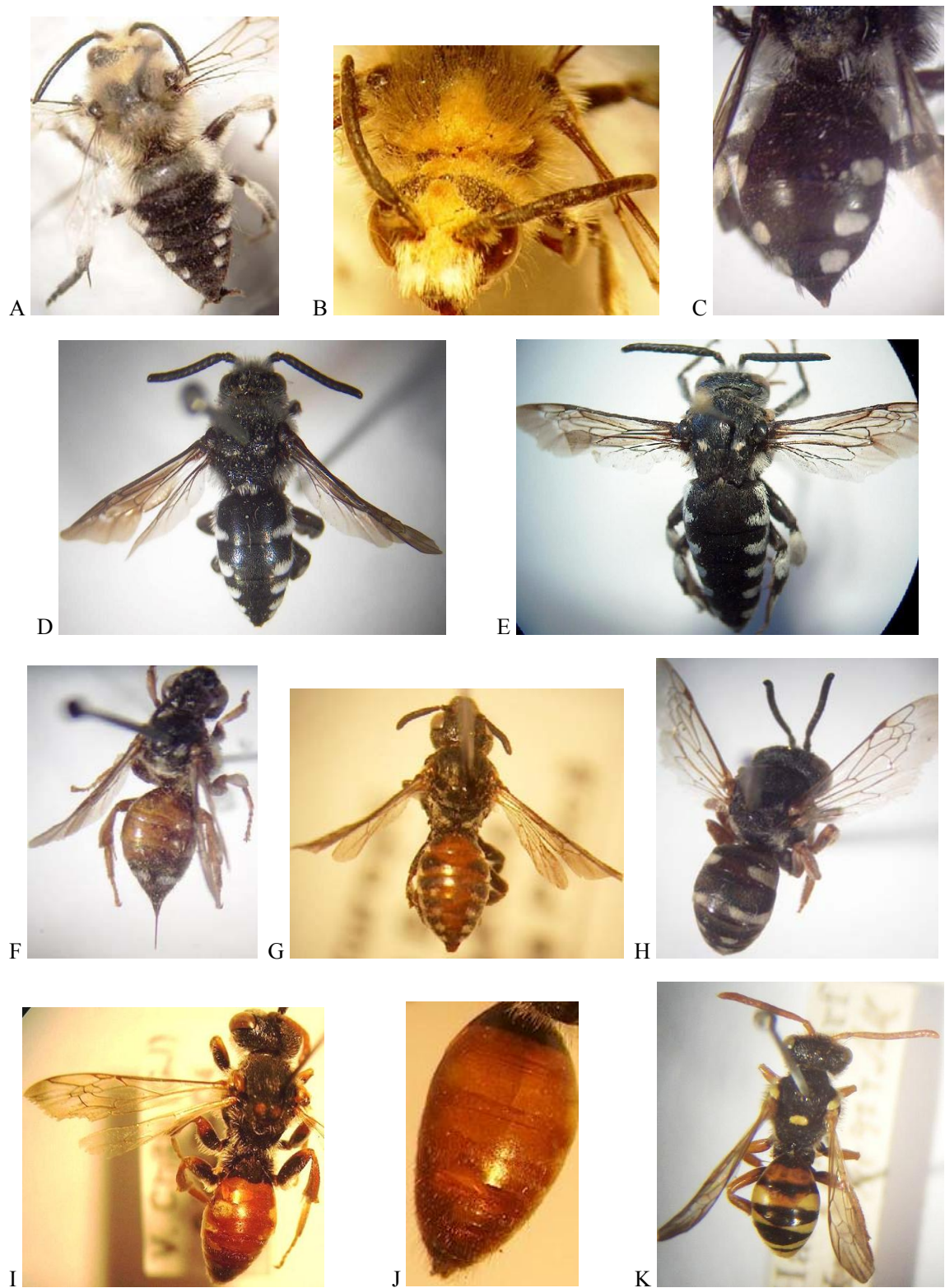
Plansa IX: A, habitus și B, picior mijlociu la ♂ de *Anthophora retusa*; C, abdomen la ♀ de *A. robusta*; D, E, *Amegilla magnilabris*, ♀; F, *A. salviae*, ♂; G, H, ♂ și I, ♀ de *A. quadrifasciata*; J, K, *Tetralonia armeniaca*, ♂; L, *T. dentata*, ♂ (orig.).



Plansa X: A, *Tetralonia hungarica*, ♀; B, *T. lyncea*, ♂; C, *T. salicariae*, ♀; D, E, *T. tricincta*, ♂; F, G, *Eucera cinerea*, ♂ și ♀; H, I, *Eucera pollinosa*, ♂; J, *E. taurica*, ♀ (orig.).



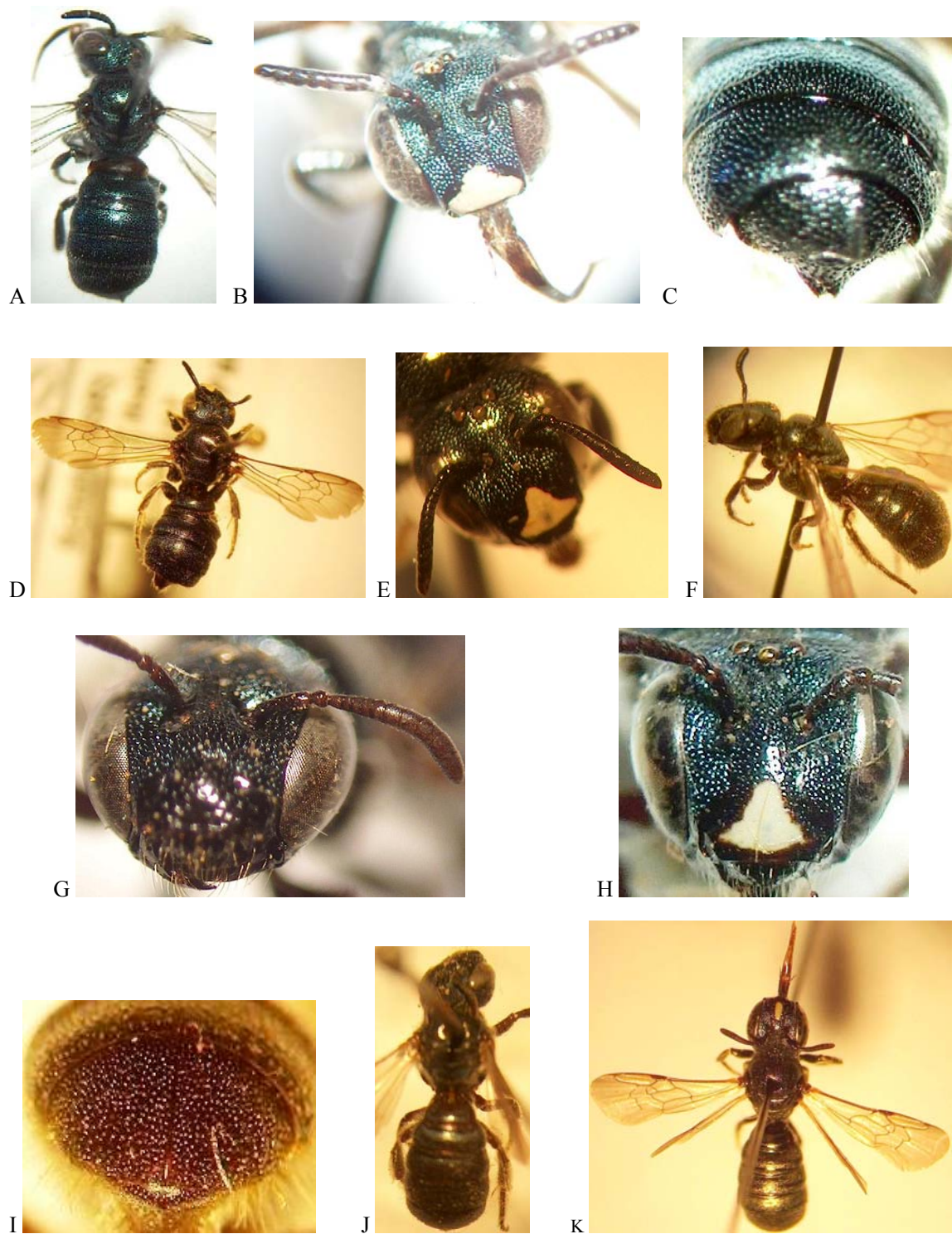
Plaușa XI: A, B, *Eucera dalmatica*, ♂; C, abdomen la ♀ de *E. helvola*; D, *E. interrupta*, ♂; E, F, *E. longicornis*, ♂ și ♀; G, *E. nigrescens*, ♀; H, *E. nigrilabris*, ♂; I, J, *E. parvicornis*, ♂; K, L, *E. nitidiventris*, ♂ și ♀ (orig.).



Planșa XII: A, habitus, B, cap și torace la ♂ de *Melecta albifrons*; C, *M. luctuosa*, ♀; D, *Thyreus ramosus*, ♂; E, *T. scutellaris*, ♂; F, *Pasites maculatus*, ♀; G, *Biastes emarginatus*, ♂; H, *Epeolus variegatus*, ♂; I, *Nomada armata*, ♂; J, abdomen la ♂ de *N. fabriciana*; K, *N. fucata*, ♀ (orig.).



Plansa XIII: A, *Nomada fulvicornis*, ♀; B, ♂ și C, ♀ de *N. goodeniana*; D, *N. mutica*, ♀; E, *N. nobilis*, ♀; F, *N. stigma*, ♀; G, *N. sexfasciata*, ♂; H, I, *Ceratina acuta*, ♀; J, cap, K, habitus, L, tergitele 5 și 6 la ♀ de *C. chrysomalla* (orig.).



Plansa XIV: A, habitus, B, cap și C, ultimele tergite la ♂ de *C. cyanea*; D, E, *C. gravidula*, ♂; F, G, *C. nigrolabiata*, ♀; H, cap și I, tergitul 6 la ♂ de *C. nigroaenea*, J, *C. nigroaenea*, ♀; K, *C. cucurbitina*, ♀ (orig.).



A



B

Planşa XV: A, *Xylocopa valga*, ♀; B, *X. violacea*, ♂ (orig.).