

**MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII ȘI CERCETĂRII  
INSTITUTUL DE ZOOLOGIE**

**Galina BUȘMACHIU**

**FAUNA COLEMBOLELOR  
(HEXAPODA: COLLEMBOLA)  
DIN REPUBLICA MOLDOVA**

**Chișinău, 2021**

CZU: 595.71(478):502.74

B 96

Lucrarea a fost examinată și aprobată spre publicare de Consiliul Științific al Institutului de Zoologie

**Autor:**

*Bușmachiu Galina* doctor habilitat în științe biologice, conferențiar cercetător

**Recenzenți:**

*Andriescu Ionel* Profesor, doctor, Universitatea „Al. I. Cuza”, Iași, România

*Weiner Wanda Maria* Profesor, doctor habilitat, Institutul de Sistemătică și Evoluție a Animalelor, Cracovia, Polonia

Lucrarea include rezultatele cercetărilor faunistice și ecologice ale reprezentanților clasei Collembola (Hexapoda), realizate pe întregul teritoriu al Republicii Moldova, în cele mai diverse habitate atât naturale, cât și antropizate, în decursul celor treizeci de ani de activitate.

Cartea a fost concepută ca un sprijin metodologic pentru studierea unui grup numeros și puțin cunoscut de nevertebrate din Republica Moldova, importanța căruia a fost ignorată timp îndelungat și este destinată zoologilor, entomologilor, ecologilor, specialiștilor în domeniul protecției mediului și silvicilor.

Lucrarea a fost publicată cu suportul financiar din cadrul proiectului nr. 20.80009.7007.02 (Program de Stat 2020-2023)

**Descrierea CIP a Camerei Naționale a Cărții**

**Bușmachiu, Galina**

Fauna colebolelor (Hexapoda: Collembola) din Republica Moldova / Galina Bușmachiu ; Ministerul Educației, Culturii și Cercetării, Institutul de Zoologie. – Chișinău : S. n., 2021 (Tipogr. "Capașina Print"). – 200 p. : fig., tab. Referințe bibliogr.: p. 169-177 (137 tit.). – 185 ex.

ISBN 978-9975-3477-1-6.

595.71(478):502.74

B 96

Ilustrația copertei: *Tetrodontophora bielanensis* oferită de Łucasz Przybyłowicz  
<https://doi.org/10.53937/9789975347716>

ISBN 978-9975-3477-1-6

© Galina Bușmachiu

**CUPRINS**

<b>INTRODUCERE .....</b>	<b>5</b>
<b>ISTORICUL CERCETĂRILOR ÎN COLEMOLOGIE.....</b>	<b>7</b>
<b>ORIGINEA, EVOLUȚIA ȘI FILOGENIA COLEMOLELOR..</b>	<b>13</b>
Originea colembolilor.....	13
Evoluția colembolilor și ipoteza provenienței semiacvatice.....	16
<b>MATERIALE ȘI METODE DE CERCETARE.....</b>	<b>18</b>
Metodele de cercetare a colembolilor.....	19
Colectarea eșantioanelor.....	19
Metodele de extragere a colembolilor.....	22
Conservarea, decolorarea, montarea, determinarea colembolilor și colecțiile.....	22
<b>CLASIFICAREA MODERNĂ ȘI STRUCTURA TAXONOMICĂ</b>	<b>26</b>
Componența și clasificarea modernă a colembolilor din Republica Moldova.....	26
Ordinul Poduromorpha.....	28
Ordinul Entomobryomorpha.....	30
Ordinul Symphypleona.....	32
Ordinul Neelipleona.....	34
Clasificarea taxonilor ordinului Collembola din Republica Moldova	35
Lista speciilor de colembole din Republica Moldova.....	36
Colembolele rare, distribuția și necesitatea protecției lor.....	49
<b>AFINITĂȚILE ZOOGEOGRAFICE ȘI ECOLOGICE ALE COLEMOLELOR .....</b>	<b>55</b>
Afinitățile zoogeografice ale colembolilor.....	55
Afinitățile ecologice ale colembolilor din ecosistemele studiate ...	59
Preferințele colembolilor față de habitat.....	60

<b>IMPORTANȚA COLEMOLELOR ÎN NATURĂ.....</b>	<b>70</b>
Rolul colembolilor în natură și importanța lor pentru funcționarea ecosistemelor .....	71
Distrucția resturilor vegetale.....	73
Diseminarea bacteriilor și fungilor.....	73
Restabilirea fertilității solurilor.....	74
Relațiile trofice ale colembolilor.....	75
Ecotoxicologia și neutralizarea toxinelor.....	80
Bioindicația.....	80
 <b>CATALOGUL COLEMOLELOR DIN REPUBLICA MOLDOVA .....</b>	 <b>82</b>
 <b>CONCLUZII.....</b>	 <b>165</b>
 <b>MULȚUMIRI.....</b>	 <b>167</b>
 <b>BIBLIOGRAFIE.....</b>	 <b>169</b>
 <b>LISTA ABREVIERILOR .....</b>	 <b>178</b>
 <b>DETERMINATORUL COLEMOLELOR DIN REPUBLICA MOLDOVA .....</b>	 <b>178</b>
 <b>INDEXUL ALFABETIC AL SPECIILOR DE COLEMOLE DIN REPUBLICA MOLDOVA .....</b>	 <b>189</b>
 <b>PLANȘE CU IMAGINI COLOR .....</b>	 <b>193</b>

## INTRODUCERE

### **Actualitatea și importanța studiului colembolelor**

Colembolele sunt unele din cele mai vechi organisme cunoscute în lume, ale căror fosile datează de circa 400 milioane de ani, atestând prezența lor pe Pământ încă din epoca Paleozoică (perioada Devoniană) (Christiansen & Pike, 2002).

Reprezentanții clasei Collembola (Hexapoda) sunt un grup numeric dominant în cele mai diverse biotopuri de pe Terra (Ghilearov, 1986). Ele pot fi colectate pe parcursul întregului an calendaristic în cele mai diverse habitate și în diferite condiții climatice, însă cea mai importantă capacitate a colembolelor este participarea lor la procesele de formare a fertilității solurilor, la reciclarea materiei și energiei în natură (Ghilearov, 1939).

Prima descriere a colembolelor datează din secolul XVIII, iar ultima listă actualizată de pe web include peste 8000 de specii cunoscute în lume ([www.fauna.europaea.org](http://www.fauna.europaea.org)).

Începând cu anul 1743 și până în 1975 în studiul colembolelor au fost implicați 219 naturaliști și colembologi, pe când din 1975 până în 1997 lista a fost completată cu încă 126 de cercetători (Deharveng, 2004). În prezent studiul acestui grup s-a extins pe toate continentele, cercetările și colectările de material faunistic fiind efectuate în special în regiunile slab studiate de până acum ale Americii Latine și ale continentului african, insulele Oceanului Pacific și Asia Mijlocie, Extremul Orient și extremul nordic al Rusiei, cu suprafețe masive acoperite de taiga și tundră cu înghețul veșnic. În special din aceste locuri, în ultimii ani, au fost descrise specii și genuri noi, care uimesc cercetătorii prin culorile lor vii și formele neobișnuite ale corpului.

Acest grup de criptozoa este frecvent întâlnit în litieră sau orice tip de ecosistem bogat în substanțe organice, diversitatea lor maximă fiind atestată în pădurile tropicale și în regiunile arctice (Babenko

& Fjellberg, 2006). Fiind descompunători de gradul II, detritivore, algivore sau microbivore, colebolele sunt considerate agenți biologici responsabili de controlul și reglarea coloniilor microbiene din sol (Chen ș.a., 1995). Densitatea lor la 1 m<sup>3</sup> al solului bogat în substanțe organice poate ajunge până la 60 mii de exemplare. Marea majoritate a speciilor de colebole, mai ales cele euedafice, au dimensiuni foarte mici, populează golurile între particulele de sol și nu pot fi văzute cu ochiul liber. Există însă și specii relativ mari (până la 9 mm), care pot fi ușor observate, mai ales pe suprafețe deschise sau pe plante. Ca exemplu pot servi unele specii ale familiei Hypogasturidae care, în zilele însorite de iarnă, se adună în colonii de mii de exemplare, formând pete neregulate de culoare albastră întunecată, ce contrastează cu zăpada albă. Reprezentanții genurilor *Orchesella* și *Entomobrya* pot fi ușor observați pe mușchii amplasați pe tulpinile arborilor din păduri, unde ei obișnuiesc să „pască” mai ales în zilele ploioase din perioada estivală a anului.

Colebolele se deosebesc de insecte prin longevitatea lor, fiind dovedit că o parte dintre ele viețuiesc până la 5 ani, iar capacitatea lor de a fi active în perioada de iarnă se datorează prezenței în organism a unui lichid special similar unui antigel. Sintetizat în condiții de laborator, omologul acestui lichid este utilizat, în medicină ca lichid de conservare a organelor pentru transplant.

Importanța colebolelor ca component al lanțurilor trofice este greu de subestimat, ele fiind consumate de majoritatea insectelor zoofage, păianjeni, miriapode ș.a. În general colebolele sunt considerate saprofage, însă ele consumă nu numai detrit, excremente de animale, organisme unicelulare, fungi, alge, polen, dar și animale vii – tardigrade și nematode. Importanța lor pentru procesele de descompunere a litierii din păduri este considerabilă, iar aportul lor la formarea fertilității solurilor a fost dovedit demult (Ghilearov, 1939, 1960).

Aprecierea calității mediului în general, și a diferitor tipuri de păduri în special cu ajutorul colebolelor, ca organisme bioindicatoare, a devenit deja o realitate, ele fiind utilizate și în studiile ecotoxicologice pentru stabilirea concentrației letale a substanțelor toxice

și a influenței lor asupra reproductivității animalelor în condiții de laborator (Straalen, 1994, 1998).

Acest grup este studiat intens și din punct de vedere genetic, considerându-se o verigă importantă în procesele de evoluție a vieții de pe Terra, fiind considerat un grup de trecere spre modul de viață terestru în teoria originii semiacvatice a nevertebratelor (D'Hasse, 2003).

Studiul acestui grup de hexapode, cu distribuție extinsă, inclusiv în zonele Arcticii și cele ale Antarcticii, a devenit foarte actual în ultimele decenii în legătură cu fenomenul de schimbare a climei de pe Terra (Schlesinger, 1997).

Conform clasificării contemporane, pe plan mondial, Collembola reprezintă o clasă separată de artropode. Cercetările moderne, efectuate prin secvențierea ADN, au stabilit, că reprezentanții clasei Collembola au o linie evolutivă separată de celelalte grupe de hexapode (Deharveng, 2004). Datorită contribuției semnificative a cercetătorilor contemporani, numărul de specii cunoscute în lume a crescut esențial, cifra estimativă posibilă fiind de 50.000 specii.

În pofida faptului că colembotele au dimensiuni mici, ele sunt foarte mobile și populează toate spațiile libere din sol, fiind extrem de importante pentru economia solurilor. Colembotele necesită cercetări mai profunde în ce privește biodiversitatea, taxonomia, zoogeografia și ecologia lor.

## ISTORICUL CERCETĂRILOR ÎN COLEMOLOGIE

În 1743, la Stockholm, apare lucrarea lui De Geer „Beskrifning pa en Insect” în care a fost inclusă, pentru prima dată, descrierea a patru specii de Podura: *P. fusca*, *P. globosa*, *P. antennalis longis* și *P. articulis plurimis*.

Tot la Stockholm, în 1748, a fost editată prima încercare de sistematizare a nevertebratelor cunoscute la acel moment în Europa intitulată „Systema Naturae sistens Regna Tria Naturae, in Classes et Ordines, Genera et Species”, în care Linnaeus include

încă patru specii de Podura: *Podura aquatica*, *P. nivalis*, *P. nemotropha* și *P. fimata*.

În ediția a 10-a a operei lui Linnaeus „Systema Nature” apărută în 1758 a fost făcută prima tentativă de a clasifica cele zece specii de colembol, printre care *Podura atra*, *P. fusca*, *P. viridis*, *P. plumbea*, *P. arborea*, *P. cincta* ș.a. cunoscute în Europa Centrală. Linnaeus plasează speciile cunoscute la acel moment în clasa Insecta, ordinul Aptera și într-un singur gen Podura, incluzând și o scurtă descriere a speciilor și habitatelor lor.

Primele 11 specii de colembol pentru Danemarca și Norvegia sunt citate de Müller în 1776.

În 1793 apare „Entomologica Systematica Emendata et Aucta” în care Fabricius semnalează existența a 17 specii de colembol cunoscute la acel moment, inclusiv speciile citate de Linnaeus, iar prima încercare de a diviza speciile de Podura în două familii, în corespundere cu forma corpului acestora (Fig. 1), este realizată în lucrarea medicului Geoffroy în „Histoire Abrégée des Insectes...” publicată la Paris în 1799.

Printre cele mai importante lucrări științifice de sistematică dedicate speciilor de colembol și publicate în sec. XIX se evidențiază „The Irish Species of Thysanura” de Templeton. În lucrare autorul separă speciile de colembol în familii și genuri, denumirile cărora sunt valabile și până în prezent: 11 specii cu forma corpului alungită sunt plasate în familia „Podurade” fiind divizate în trei genuri *Orchesella*, *Podura* și *Achorutes*, iar 3 specii cu forma corpului globulară sunt incluse în familia „Sminthurus” cu un singur gen.

Fondatorul „colembologiei științifice” este considerat Sir Lubbock, care introduce în 1873, în premieră, noțiunea de Collembola pentru acest grup de animale. Termenul este compus din două cuvinte, unul de origine latină **colla** și altul din greacă **embolon**. Grupul se caracterizează prin existența a doi apendici abdominali speciali: furcă și tubul ventral, primul le permite să efectueze salturi la înălțimi considerabile față de mărimea corpului, celălalt este responsabil de schimbul electroliților din corp.



## DES INSECTES. 607

semblables en petit à celles qui sont sur les aîles de phalènes & des papillons.

Les podures se trouvent ordinairement à terre, dans les endroits humides, sous les feuilles & les pierres. Leurs antennes sont assez longues, leur tête & leur corcelet fort distincts. Les unes sont allongées, les autres sont courtes & ont le ventre tout rond, aussi large que long. Cette conformation différente nous a servi à distribuer les espèces de ce genre en deux familles. Les unes & les autres sautent également. Elles paroissent se nourrir de l'humidité de la terre sur laquelle on les trouve. Parmi les espèces de podures, il y en a une aquatique qui se trouve en quantité sur les bords de l'eau, & même sur l'eau. Cet insecte saute & marche sur la surface de l'eau, aussi aisément que le font les autres sur la terre la plus ferme.

## PREMIERE FAMILLE.

*Podures globuleuses.*1. *PODURA fusco-nigra*; abdomine globoso signaturis ferrugineis.

La podure noirâtre à taches fauves sur le ventre.

Longueur  $\frac{1}{2}$  ligne.

Ses antennes sont à peu près de la longueur de son corps. Son ventre est rond & gros. Tout l'insecte est d'un brun noirâtre lisse, à l'exception de la fourche de sa queue qui est de couleur plus pâle, & de trois ou quatre taches irrégulières, de couleur de rouille ou fauve, placées de chaque côté du ventre. C'est sous les pierres un peu humides que j'ai trouvé ce petit insecte.

2. *PODURA viridis*, oculis nigris, capite flavescente, antennis in medio fractis.

Lin. faun. suec. n. 1172. *Podura viridis* subglobosa.  
Linn. syst. nat. edit. 10, p. 608, n. 1. *Podura viridis*.  
All. Uff. 1776, p. 37, n. 2. *Podus viridis* plantarum.

## 608 HISTOIRE ABRÉGÉE

La podure verte aux yeux noirs.

Longueur  $\frac{1}{2}$  ligne.

Elle est ronde, de couleur verte claire. Sa tête est plus jaune que le reste de son corps, avec deux yeux très-noirs sur le sommet. Ses antennes sont de la longueur de sa tête & coudées dans leur milieu. Le ventre a, vers la partie postérieure qui est très-grosse, deux angles, un de chaque côté, ce qui fait un peu ressembler cet insecte à un puceron. Entre ces deux angles, le ventre de l'animal se termine un peu en pointe. A peine aperçoit-on le corcelet qui est très-petit. On trouve cet insecte sur les plantes, dès le mois d'avril.

3. *PODURA fusca non nitens*, antennis longitudine corporis.

La podure brune enfumée.

Longueur  $\frac{1}{2}$  ligne.

Elle est presque toute ronde, de couleur brune, semblable à de la suie de cheminée, nullement brillante ni luisante. Ses antennes sont de la longueur de son corps & ses yeux sont placés sur le haut de la tête derrière les antennes. Cette tête est presque ronde. L'insecte saute très-bien : on le trouve sur les écorces d'arbres.

## SECONDE FAMILLE.

*Podures allongées.*4. *PODURA fusco nigroque variegata villosa*. Planch. 20, fig. 2.

La podure commune velue.

Longueur 2 lignes. Largeur  $\frac{1}{2}$  ligne.

C'est une des plus grandes espèces que nous ayons dans ce pays-ci. Elle paroît à la première vue d'un brun couleur de suie ; mais lorsqu'on l'examine de près, on voit qu'elle est d'un brun jaunâtre, tout entrecoupé de taches

Figura 1. Prima divizare a grupului Podura în două familii (Geoffroy, 1799)

Fiind un colembolog pasionat, Lubbock, începând cu anul 1867, studiază intens grupul publicând mai multe lucrări științifice. În anul 1873 apare cea mai semnificativă lucrare din acea perioadă – „Monograph of the Collembola and Thysanura”, constituită din 280 de pagini, inclusiv 80 desene (Fig. 2a și 2b).

În acest volum pentru prima dată Collembola a fost separată de Thysanura, atribuindu-i-se un statut de ordin aparte, făcându-se o revizuire amplă a tuturor lucrărilor publicate de naturaliști cu generic Podura, începând cu De Geer (1743); Linnaeus (1748, 1758);

Fabricius (1775, 1793); Müller (1776); Geoffroy (1799); Bourlet (1839); Templeton (1836); Handschin (1955) ș.a., lucrările cărora au contribuit la descrierea speciilor noi, sistematizarea și caracterizarea genurilor sau studiul acestui grup în general.



Figura 2. a – *Papyrinus fuscus*; b – *Orchesella cincta*

În premieră se subliniază importanța colebolelor pentru cunoașterea evoluției insectelor, adaptările colebolelor, dezvoltarea indivizilor începând cu stadiul de ou, structura și modificările

aparaturii bucal, natura și originea ghearelor. În lucrare a fost prezentată și ilustrată forma corpului în funcție de taxon, lungimea antenelor, structura aparatului bucal, maxilele și mandibulele, structura segmentelor toracice și abdominale, anatomia internă, organele digestive, organele respiratorii, organele genitale, sistemul muscular și cel nervos. Au fost analizate forma ouălor și a spermatoforului, dezvoltarea embrionară și post-embrionară, anatomia fiecărui organ aparte, structura mușchilor, structura și funcția tubului ventral. Monografia mai include descrierea detaliată a 110 specii de colebole, care sunt atribuite la 16 genuri și fac parte din 6 familii, habitatele și distribuția lor în țările europene, inclusiv desenele speciilor citate, care pentru acea perioadă erau extrem de importante.

Sfârșitul secolului XIX se remarcă prin acumularea intensă a informației, studii aprofundate dedicate colebolelor de pe toate continentele, pentru ca deja în secolul XX, să apară publicații importante cu caracter taxonomic și determinativ.

Una din lucrările semnificative dedicate anatomiei, biologiei și sistemicii colebolelor a fost publicată în 1949 de Denis. Lucrarea completează cunoștințele deja existente din domeniul colembologiei incluse în lucrarea lui Lubbock (1873), cu date noi privind structura internă, stadiile de dezvoltare, biologia și sistematica grupului studiat. Autorul descrie în premieră structura tegumentului, epidermei și cuticulei, glandelor și țesutului adipos, organelor senzoriale formate din fațete, organelor postantene și celor antenale, complexului endocrin și a formei ganglionilor. Această monografie amplă a servit ca imbold pentru aprofundarea cercetărilor în domeniul anatomiei colebolelor. Lucrarea include date privind descoperirea unei specii de colebole în chihlimbarul Mării Baltice, menționează că colebolele pot fi depistate peste tot, inclusiv în Arctica și Antarctica, în Munții Himalaya și Kilimanjaro la 5.000 de metri altitudine, atestate chiar și în „planctonul aerian” recoltat din avion.

Primul volum dedicat taxonomiei colebolelor din Europa, ce include chei de determinare pentru 842 de specii a fost întocmit de Gisin (1960), fiind urmat de determinatoarele lui Stach, care înce-

pând cu 1947 publică „The Apterygotan fauna of Poland in relation to the world-fauna of this group of insects” în 13 volume.

În cadrul programului „Fauna Europaea” Muzeul de Istorie Naturală din Görlitz (Germania) începe publicarea unui set de determinatoare dedicate colembolilor din palearctica sub denumirea generală „Synopsis on Palaearctic Collembola” pregătite de Zimdars & Dunger, (1994); Bretfeld, (1999); Potapov, (2001); Thibaud ș.a., (2004); Jordana (2012). Aceste determinatoare bine ilustrate, includ descrieri ale speciilor în conformitate cu cerințele actuale și performanțele din domeniu. Fiecare volum conține și chei de determinare moderne.

Primul volum „Determinatorul insectelor din URSS” apare în 1964 și include compartimentul „Podura, Collembola” pregătit de Martynova, care activează la acel moment la Leningrad. În următorul volum au fost citate ca fiind cunoscute în lume 2000 de specii de colebole, atribuite la 18 familii, iar pentru URSS – în jur de 300 specii, care aparțin la 9 familii (Ghilearov, 1986).

În 1988 apare „Determinatorul colembolilor din fauna URSS”, în care sunt definite familiile, triburile și genurile, iar peste șase ani „Determinatorul colembolilor din Rusia și țările limitrofe. Familia Hypogastruridae”.

Prima specie de colebole *Friesea afurcata* din Republica Socialistă Moldovenească a fost citată de Grinbergs în 1960, iar în 1967 Stegărescu, include în teza de doctor printre numeroasele grupe de nevertebrate identificate în solul plantațiilor viticole, câteva specii de colebole. În prima ediție a volumului „Lumea animală a Moldovei. Insecte”, sunt citate unele specii de colebole higrofile și cu areal cosmopolit.

Primele lucrări dedicate studiului colembolilor din Moldova de peste Prut au apărut în 1915 la Iași și îi aparțin renumitului naturalist Ionescu (1915a, 1915b). Cercetările sale au stat la baza tuturor investigațiilor efectuate ulterior în domeniile pedozoologiei și speologiei asupra diverselor grupe de nevertebrate, inclusiv și colebolele din România.

În Republica Moldova prima teză de doctor în biologie ce vizează fauna și ecologia colembolilor a fost susținută de Buşmachiu în

1996, în care erau citate 115 specii din 44 de genuri și 15 familii, iar în 2010 Bușmachiuc publică prima listă a speciilor de colembole din Republica Moldova în care au fost citate deja 223 de specii ce fac parte din 88 de genuri și aparțin la 17 familii. Începând cu 2002 în colaborare cu colegii de peste hotare Bușmachiuc publică 13 specii de colembole semnalate ca noi pentru știință (Gama & Bușmachiuc 2002, 2004; Bușmachiuc & Weiner 2008, 2013; Bușmachiuc & Deharveng 2008; Bușmachiuc, Deharveng & Weiner 2010; Vargovitsh & Bușmachiuc 2015), iar peste 240 de specii sunt citate în premieră pentru Republica Moldova (Bușmachiuc 2004, 2005, 2006, 2010, 2011a, 2015, 2017a, 2017b, 2020a, 2020b; Bușmachiuc ș.a., 2017, Bușmachiuc & Weiner 2010, 2017; Weiner & Bușmachiuc, 2018).

## ORIGINEA, EVOLUȚIA ȘI FILOGENIA COLEMBOLELOR

### Originea colembolelor

Pe parcursul a mai multor secole originea colembolelor a stârnit discuții aprinse printre naturaliști, grupul fiind inițial considerat ca parte componentă a clasei Insecta, ordinul Thysanura. Din cauza metamorfozei incomplete colembolele erau plasate alături de Orthoptera, care ating forma insectei adulte trecând numai prin stadiul de ou și larvă.

Conform teoriei lui Darwin (1838), existență la acel moment, cele mai primitive insecte trec în dezvoltare printr-o metamorfoză completă. Naturalistul englez Lubbock respinge această teorie, care nu coincide cu concepția lui.

Încă în anul 1873, în „Monograph of the Colembola and Thysanura”, Lubbock, scrie „The Thysanura and Collembola possess peculiar interest from the position which they appear to occupy in the evolution of insect” indicând că poziția grupului Collembola în clasa Insecta este artificială. Lubbock atenționează că anatomia colembolelor, în special forma maxilelor și a mandibulelor, metamorfoza incompletă, indică că grupul este unul din cele mai vechi de pe Terra, apropiat după unele caractere ale morfologiei externe

cu crustacee sau arahnide. În încheierea monografiei sale Lubbock scrie că strămoșul tuturor hexapodelor, inclusiv a celor din ordinele Collembola și Thysanura, probabil și a tuturor insectelor cunoscute, este *Campodea*.

Secvențierea mitocondrială completă efectuată în prezent de specialiști, printre care se remarcă și Podsiadlowski ș.a., (2006), a două specii de diplure comparativ cu alte artropode a confirmat ipoteza lui Lubbock. Reprezentanții genului *Campodea* (Hexapoda) sunt înrudiți cu alte hexapode și crustacee, diversitatea lor genetică denotă o dezvoltare evolutivă de lungă durată, în condiții ecologice stabile.

Primele publicații dedicate studiilor moleculare comparative ale colebolelor apar la sfârșitul sec. XX. Analizele moleculare efectuate în premieră erau utilizate pentru confirmarea identității speciilor, substituind caracterele taxonomice, apartenența speciilor la anumite linii filogenetice, ierarhia în cadrul familiilor și a ordinelor. Cercetările moderne sunt mult mai complexe, folosind conceptul cladistic ca metodă de construire a dendrogramelor filogenetice (Porco ș.a. 2012).

Numai în rezultatul efectuării analizelor moleculare la nivelul secvențierii 18S rRNA și parțial 28S rRNA a genelor a fost posibilă reconstruirea arborelui filogenetic al familiilor din clasa Collembola (D'Hasse, 2003). Ca urmare a studiilor moleculare efectuate, colebolele s-au dovedit a fi unele dintre cele mai vechi artropode, verigă separată de insecte. Genetic acest grup este înrudit cu crustacee, având origine comună cu ele și confirmând ipoteza lui Sir Lubbock.

Ca rezultat al investigațiilor efectuate în încregătura Arthropoda a fost constituită o clasă separată – Collembola. Criteriile cele mai importante în identificarea apartenenței taxonomice a multor artropode, inclusiv a colebolelor, rezultă din morfologia lor externă. Utilizarea caracterelor și criteriilor noi în studiile taxonomice din ultimii 30 de ani au contribuit la modificarea ierarhiei taxonomice.

O perioadă îndelungată colebolele au fost divizate în cinci grupe, pe care unii autori le considerau ordine aparte. Tradițional aces-

te grupe erau considerate Poduromorpha, Metaxypleona, Neelipleona, Entombryomorpha și Symphypleona. În urma sistematizării tuturor rezultatelor cercetărilor efectuate de colembologi, bazate pe investigații complexe, inclusiv cele moleculare din ultimii ani, a fost posibilă construirea unui arbore filogenetic, care a demonstrat că în clasa Collembola sunt doar 4 ordine (Tabelul 1).

**Tabelul 1. Ierarhia taxonomică mondială a colembolelor  
(după Deharveng, 2004)**

<b>Poduromorpha</b>	<b>Entombryomorpha</b>	<b>Symphypleona</b>	<b>Neelipleona</b>
<b>Hypogastruroidea</b>	<b>Isotomoidea</b>	Arrhopalitidae	Neelidae
Gulgastruridae	Isotomidae	Bourletiellidae	
Hypogastruridae	Anurophorina	Dicyrtomidae	
Pachytullbergiidae	Isotominae	Dicyrtominae	
Paleotullbergiidae	Pachyotominae	Pterothricinae	
<b>Neanuroidea</b>	<b>Tomoceroidea</b>	Katiannidae	
Brachystomellidae	Oncopoduridae	Mackenziellidae	
Neanuridae	Tomoceridae	Sminthuridae	
Capitanurinae	<b>Entombryoidea</b>	Sminthurinae	
Frieseinae	Cyphoderidae	Sphyrothecinae	
Morulinae	Entombryidae	Sminthurididae	
Neanurinae	Entombryinae	Spotheciidae	
Pseudachorutinae	Lepidocyrtinae	Sturmiidae	
Uchidanurinae	Orchesellinae		
Odonellidae	Seirinae		
<b>Onychiuroidea</b>	Microfalculidae		
Onychiuridae	Paronellidae		
Onychiurinae	<b>Incerte</b>		
Tetrodontophorinae	Actaletidae		
Tullbergiidae	Coenaletidae		
Austraphorurinae			
Stenaphorurinae			
Tullberiinae			
<b>Incerte</b>			
Acherongia			
Isogastruridae			
Poduridae			

O ierarhie taxonomică modernă a colembulelor a fost propusă de Deharveng (2004), care conform datelor din literatură și rezultatelor investigațiilor proprii efectuate în Departamentul de sistematică și evoluție a nevertebratelor din Muzeul de Istorie Naturală din Paris a propus o nouă clasificare a taxonilor clasei Collembola pe plan mondial cu separarea speciilor în 4 ordine, 6 suprafamilii și 31 de familii. Conform clasificării lui Deharveng (2004) din primele două ordine fac parte și familii de colembule cu statut incert.

În prezent marele avantaj al studiilor colembulelor pe plan mondial este posibilitatea explorării habitatelor și a ariilor noi, descoperirea taxonilor noi, descrierea lor utilizând imagini foto și video, ilustrarea speciilor noi, unificarea metodelor de descriere, folosirea nomenclurii unice a cheților și accesul liber la literatura de specialitate. Sarcinile propuse de cercetătorii colembologi contemporani sunt, din ce în ce mai importante, ținând cont de perspectiva studiilor filogenetice și evolutive, importanța tot mai mare fiind atribuită analizelor cladistice și celor moleculare.

Analiza cladistică a ierarhiei taxonomice moderne bazată pe studiile morfologice sofisticate și pe rezultatele moleculare obținute în ultimii ani, a produs unele schimbări relativ neînsemnate în relațiile dintre familii și subfamilii ale colembulelor, comparativ cu concepțiile existente Yosii (1960) ș.a. Grație investigațiilor complexe moderne efectuate de specialiștii colembologi, s-au produs schimbări la nivel de rang superior, grupul Collembola fiind avansat la nivel de clasă, ai încregăturii Arthropoda.

### **Evoluția colembulelor, ipoteza provenienței semiacvatice**

Clasa Collembola are o linie evolutivă separată de celelalte Hexapode, ele fiind și unele din cele mai arhaice nevertebrate, atestate încă din Devonianul Timpuriu (Weitschat & Wichard, 2002). Una din formele lor fosile datează cu 400 milioane de ani și este cea mai arhaică artropodă cunoscută pe glob.

Discuții privind originea semiacvatice a colembulelor au apărut demult, ele având în mare parte caractere comune cu alte hexapode acvatice. Conform ipotezei provenienței semiacvatice artropodele



constituie principala grupă de nevertebrate care au efectuat trecerea evolutivă majoră de la mediul de viață acvatic spre cel terestru. Această tranziție sau „ieșire pe uscat” putea fi efectuată prin două metode: prin intermediul apei potabile sau direct din mare. Ipotetic colembolile sunt considerate un taxon cheie, cu ajutorul cărora se presupunea că va fi găsit răspunsul la modul de tranziție a hexapodelor la mediului de viață terestru.

Conform teoriei provenienței vieții pe uscat, unii cercetători susțin ideea că în perioada apariției colembolilor solul și litiera încă nu existau pe Terra. Se presupune că primele colembolile terestre viețuiau pe alge și vegetație emergentă. Treptat ele s-au acomodat la viața în condițiile substratului terestru umed, și numai apoi, după formarea solului, au ieșit pe uscat. Această idee apare în urma descoperirii corpurilor împietrite ale colembolii *Rhynella praecursor* datată cu Devonianul Timpuriu, care viețuia în condiții semiacvatice. Chitina corpurilor colembolilor este extrem de fină și fragilă, fapt care îngreunează conservarea lor. Însă majoritatea descoperirilor fosile au fost posibile numai grație capacităților de conservare ale mediului acvatic, unde datorită condițiilor specifice ale sedimentării treptate și acidității sporite a mediului, corpurile colembolilor au fost conservate și s-au păstrat până în prezent.

O altă teorie despre originea semiacvatică a colembolilor se bazează pe existența în clasa Collembola a speciei *Podura aquatica*, care are o distribuție cosmopolită și, după părerea unor autori, are caractere „primitive”. De aici a rezultat ideea că caracterele semiacvatice sunt în același timp și primitive fiind puse la baza teoriei tranziției evolutive de la modul de viață acvatic spre cel terestru.

Cercetările filogenetice efectuate în baza a 131 de caractere morfologice externe ale adulților din 67 de taxoni, printre care predominau speciile din clasa Collembola, dar erau incluse și specii de Protura, Archaeognatha și Zygentoma au fost analizate de D’Hasse (2003). În acest studiu au fost incluse și 7 specii de colembolile asociate cu mediul de viață semiacvatic, dintre care două specii *Podura aquatica* și *Sminthurides* sp. viețuiesc pe suprafața apei fiind specii strict higrofile, celelalte fiind considerate specii interstițiale

sau litorale. Teoretic, speciile acomodate la viață în mediul semiacvatic trebuiau să formeze un grup aparte, amplasat la limita cladogramei colembolilor. Rezultatele obținute de D'Hasse, privind distribuția speciilor asociate cu mediul de viață semiacvatic, denotă fără ambiguitate că acest mediu de viață nu este ecologic ancestral colembolilor. Din contra, speciile de colembole acomodate la viața în mediul semiacvatic au fost plasate printre speciile edafice și dispersate în locuri diferite în cladogramă, fiind înconjurate de specii strict edafice.

Conform rezultatelor investigațiilor caracterele morfologice corelează direct cu nișa ecologică a organismelor, iar trecerea acestor specii de colembole la modul de viață semiacvatic a fost o adaptare secundară. Caracterele morfologice cele mai importante apărute la speciile cu modul de viață semiacvatic sunt alungirea ghearelor, care le permite deplasarea pe suprafața apei. Cel de-al doilea aspect morfologic remarcabil este alungirea furcii și apariția unui organ special - mucro în formă de lopățiță la speciile de colembole din genurile *Podura* și *Sminthurides*, care le permit acestor specii să salte pe suprafața apei. De menționat că forma mucro la speciile acestor genuri este diferită, ceea ce confirmă proveniența lor secundară, adaptivă, la un nou mod de viață.

Majoritatea speciilor de colembole sunt forme edafice, acomodate strict la modul de viață în habitatele solului și anexele lui. Habitatele epigeice, la fel ca și cele acvatice, au fost ulterior colonizate de colembole, teoria formulată pentru prima dată în 1960 de Ghiliarov.

## MATERIALE ȘI METODE DE CERCETARE

Metodele de colectare și investigare a colembolilor sunt foarte diverse, fiind determinate în mare măsură de afinitățile ecologice ale acestora. Reprezentanții grupului sunt prezenți în cele mai variate ecosisteme, inclusiv în habitatele terestre, subterane și acvatice.

Cercetările de bază, ale căror rezultate sunt incluse în lucrare, au fost efectuate în perioada 1997–2020, în cadrul Laboratorului de Entomologie al Institutului de Zoologie. Eșantioanele de material faunistic au fost colectate pe întreg teritoriul Republicii Moldova, prin metoda de itinerar și staționar, în cele mai diverse biocenoze, atât naturale, cât și antropizate (Fig. 3).

### **Metode de cercetare a colembolelor**

În scopul obținerii unui material faunistic bogat, au fost utilizate diverse metode de investigație a colembolelor în funcție de particularitățile distribuției lor pe verticală.

Metodele de investigare a colembolelor au inclus colectarea, extragerea, tratarea, decolorarea, conservarea, determinarea și păstrarea materialului colembologic acumulat pe parcursul anilor de studiu conform metodelor utilizate în colembologie (Gisin, 1960) și a metodei de flotație modificate (Bușmachiș și al., 2015).

Pentru realizarea sarcinilor trasate au fost selectate diferite tipuri de ecosisteme din care au fost prelevate eșantioane cu material faunistic, ținând cont de distribuția geografică a colembolelor și amplasarea habitatelor naturale pe teritoriul țării.

### **Colectarea eșantioanelor**

Colectarea materialului faunistic colembologic a fost efectuată prin cele mai diverse metode utilizate pentru speciile euedafice, hemiedafice, epiedafice, atmobionte și neustonice.

Colembolele au fost colectate pe parcursul întregului an calendaristic, îndeosebi în perioada umedă a anului, începând cu lunile de toamnă și până în primăvară.

*Colectarea cu ajutorul aspiratorului entomologic* a fost utilizată pentru aspirarea colembolelor de dimensiuni mari din genurile *Orchesella*, *Entomobrya*, *Willowsia*, *Tomocerus*, *Pogonognathellus*, *Bourletiella*, *Dicyrtoma* și al., de pe scoarță copacilor, de pe mușchi și licheni, de pe trunchiurile aflate în descompunere, de pe vegetația de luncă și cea acvatică, de pe suprafața apei.

*Utilizarea capcanelor de sol de tip „pitfall”.* Colectarea speciilor de colembole atmobionte și epiedafice din genurile

*Entomobrya*, *Orchesella*, *Willowsia*, *Vertagopus* și a unor specii de Symphypleona, mai ales în agrocenoze, unde nu se formează litiera, a fost efectuată cu ajutorul capcanelor de sol de tip „pitfall”, amplasate în seturi a câte 10 în fiecare stațiune, cu perioada de expunere 10 zile (Fig. 4a). În calitate de conservant a fost utilizată soluția de alcool izopropilic 1000 cm<sup>3</sup>, alcool etilic 30 cm<sup>3</sup> și 3 cm<sup>3</sup> de formalină de 4%.

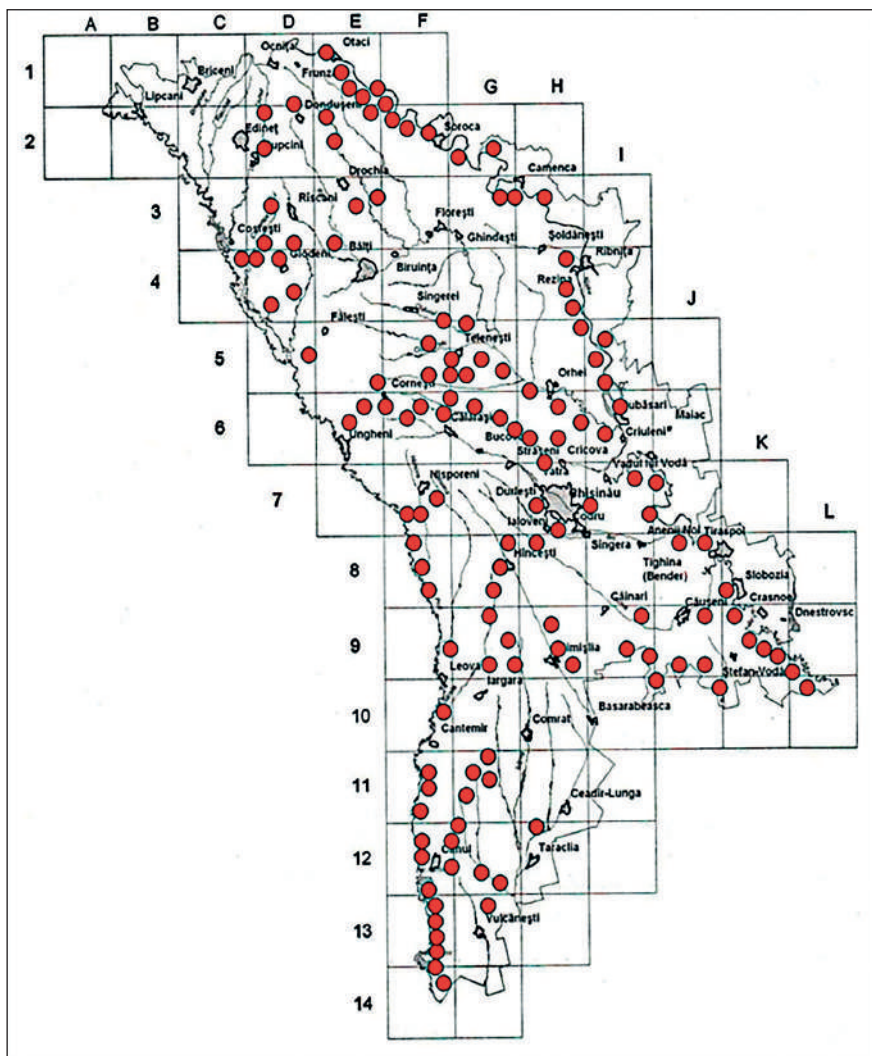


Figura 3. Punctele de colectare a materialului faunistic

Utilizarea ramelor metalice a permis preluarea eşantioanelor cu material faunistic pentru studiul dinamicii sezoniere, densităţii şi abundenţei colembolelor. Probele de material au fost colectate lunar pe parcursul anilor de studiu în Rezervaţia „Plaiul Fagului”, habitatele umede din lunca Prutului. Ramele metalice cu latura de  $10 \times 10 \text{ cm}^2$  sunt utilizate pentru preluarea probelor de litieră, iar cele cu latura de  $5 \times 5 \text{ cm}^2$  pentru probele de sol (Fig. 4b).

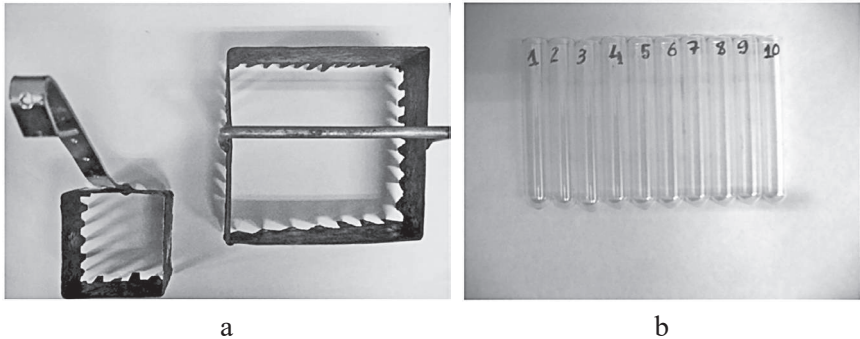


Figura 4. a – Ramele metalice utilizate la colectarea colembolelor;  
b – capcane de tip „pitfall”

Utilizarea sitelor pedologice, pânzei şi a periştelor a permis să colectăm material faunistic de pe plante acvaticе, erbacee, de pe arbori şi arbuşti. Pentru colectarea speciilor de colembole atmobionte din familia Entomobryidae, au fost scuturate crengile arborilor şi ale arbuştilor pe o pânză albă sau site cu ochiuri mici, fiind ulterior aspirate cu aspiratorul entomologic.

Exemplarele speciilor edafice din genurile *Xenylla* şi *Hypogastrella*, familiile Entomobryidae şi Tomoceridae au fost periate de pe scoarţa arborilor cu perişe într-un vas de sticlă cu fixator. În calitate de soluţie fixatoare s-a utilizat alcoolul de  $96^0$ .

*Colectarea manuală.* Pentru evidenţierea întregului spectru de specii al colembolelor de pe teritoriul ţării, manual sau cu ajutorul unei cazmale de dimensiuni mici, au fost prelevate eşantioane de material faunistic din microhabitatele lapidicole, muscinale, sa-

prolignicole și saproxilicole, de pe buștenii aflați în diferite stadii de descompunere sau de pe pietre. La fel au fost preluate probe de trunchi descompus, de sol cu rămășițele descompuse ale buștenilor, plante acvatice de pe mal ș.a.

### **Metodele de extragere a colembolilor**

*Utilizarea metodei modificate de flotație* a permis extragerea nevertebratelor pedobionte din cele mai diverse substraturi ale solului. A fost utilizată, în special, pentru extragerea colembolilor euedafice de dimensiuni mici de 0,5 mm din familia Tullbergiidae, unele specii ale familiilor Onychiuridae și Hypogastruridae din straturile profunde ale solului (Fig. 4a).

*Extragerea cu ajutorul aparatelor Tullgren-Berleze* a permis separarea colembolilor de litieră, mușchi și lemn descompus. Principiul de extracție constă în uscarea treptată a stratului de sol de la suprafață și ca rezultat nevertebratele pedobionte cad în vasele de sticlă cu fixator. Durata expunerii în aparate a fost de 5–6 zile, iar în calitate de conservant a fost utilizată apa distilată sau alcoolul de 96° (Fig. 4b).

### **Conservarea, decolorarea, montarea, determinarea colembolilor și colecțiile**

*Conservarea colembolilor.* Pentru conservarea speciilor de colembole au fost utilizate mai multe soluții. Conservarea colembolilor pentru analizele moleculare ulterioare necesită utilizarea alcoolului de 96° cu păstrarea lor ulterioară în frigider.

*Decolorarea colembolilor.* Pentru decolorarea și identificarea unor exemplare de colembole intens pigmentate au fost utilizate soluții de KOH de 10% și acid lactic de 40%.

*Montarea colembolilor.* Indivizii tratați și transparentți au fost montați în preparate permanente. Pentru montare au fost utilizate soluțiile Marc Andre sau Faure (Gisin, 1960).

*Colecțiile de colembole.* Paratipii speciilor de colembole noi pentru știință și colecțiile de preparate sunt păstrate în Muzeul de Entomologie al Institutului de Zoologie. Colecțiile sunt compuse din

27 cutii de preparate (Fig. 6a) și colecția de specii din genurile *Entomobrya*, *Willowsia*, *Orchesella*, *Pseudosinella*, *Neanura*, *Sminthurus* și *Dicyrtoma* în vase de sticlă (Fig. 6b), în calitate de conservant fiind utilizat alcoolul de 96°. Colecțiile includ atât specii autohtone, cât și exemplare din Belarus, Bulgaria, Franța, Polonia, România, Serbia și Ucraina.

Holotipii și paratipii speciilor noi pentru știință, unele exemplarele ale speciilor cu areal restrâns și materialul genetic al colembolilor din Republica Moldova au fost depozitați în colecțiile următoarelor muzee: Muzeul Institutului de Zoologie, Chișinău, Republica Moldova; „Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN, Krakow”, Polonia; „Musée de Zoologie de l’Université de Coimbra”, Portugalia; „Universitatea Pedagogică de Stat din Moscova”, Rusia; „Muséum d’Histoire naturelle de Genève”, Elveția; „State Museum of Natural History, Lviv”, Ucraina; „Department of Biodiversity and Evolutionary Taxonomy, Wrocław University”, Polonia; „Muséum National d’Histoire Naturelle”, Paris, Franța; „Departament of Entomology”, colecția cu cifrul 2001–106(E) în „Natural History Museum from London”, Marea Britanie; „Інститут зоології ім. І.І.Шмальгаузена НАН України”; „Museum of biodiversity, University of Guelph, Biodiversity Institute of Ontario”, Canada; „Universitat de Barcelona. Catalunya”, Spania.

Identificarea colembolilor s-a efectuat utilizând determinatoare de bază: Gisin (1960), Szeptycki (1977), Zimdars & Dunger (1994), Babenko ș.a. (1994), Fjellberg (1998, 2007), Bretfeld (1999), Potapov (2001), Thibaud, Schulz & Gama (2004) și Jordana (2012). Pentru identificarea colembolilor până la gen și specie au fost utilizate reviziile moderne ale unor grupuri de specii: Martynova (1964, 1969), Pomorski (1998), Deharveng (1982), Jordana & Arbea (1989), Weiner (1996), Gama da & Bușmachieu (2002, 2004), Kaprus’ & Weiner (2007, 2009), Mateos (2008), Bușmachieu & Deharveng (2008), Bușmachieu & Weiner (2008), Bușmachieu, Deharveng & Weiner (2010), Thibaud (2017) ș.a.



Figura 5. Extragerea colembolilor: a – metoda de flotatie;  
b – metoda aparatelor Tullgren–Berleze



Figura 6. Colectiile de colembolii: a – în preparate; b – în alcool



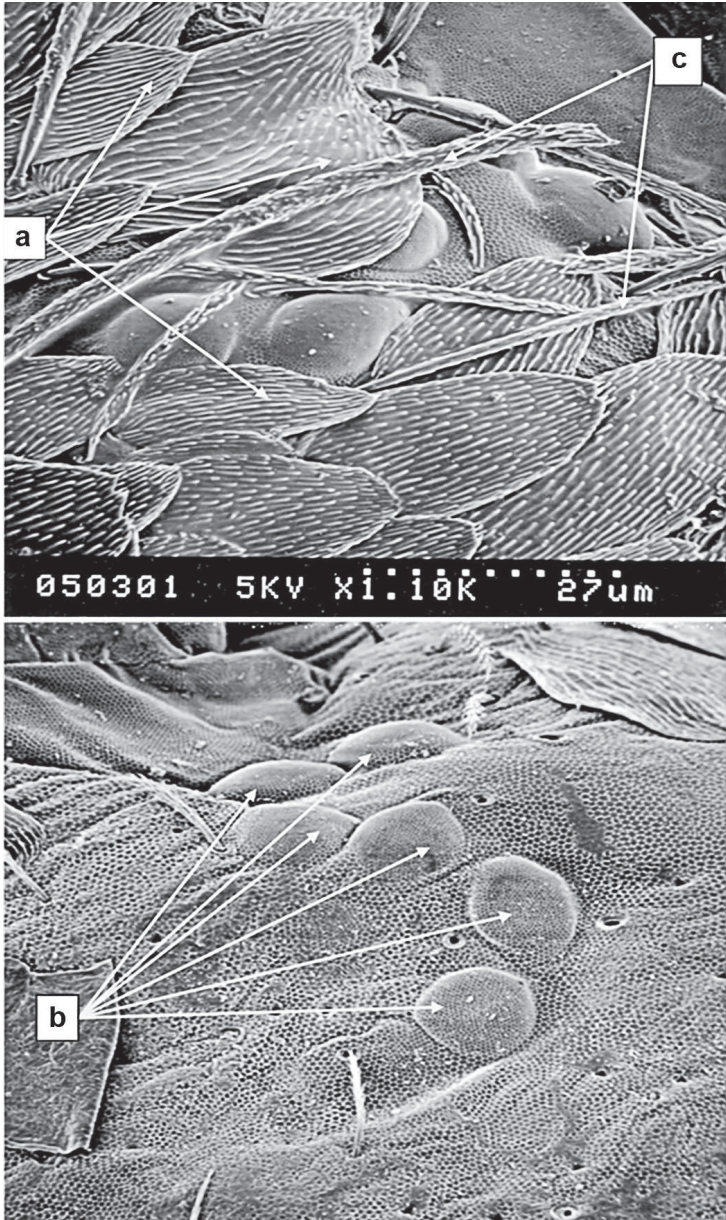


Figura 7. Microfotografii ale regiunii oculare, partea stângă, *Heteromurus major*, obținute la microscopul electronic cu baleiaj (J.-A. Barra); a – solzi, b – fațete oculare, c – macrocheți

Imaginile foto ale speciilor de colebole incluse în lucrare sunt originale și au fost obținute de autor cu ajutorul aparatului foto Canon EOS 60D la „Muséum National d’Histoire Naturelle” din Paris, Franța. Pozele unor specii neustonice au fost captate cu ajutorul Stereo Discovery V8 (Zeiss) și Axio Imager A.2 (Zeiss) din Laboratorul de Hidrobiologie și Ecotoxicologie al Institutului de Zoologie.

Microfotografiile originale au fost obținute la microscopul electronic cu baleiaj Hitachi S – 800 ( $\times 3000$ ) din „Laboratoire de Virologie de la Faculté de Médecine, F–67000, Strasbourg” Franța (Fig. 7).

## CLASIFICAREA MODERNĂ ȘI STRUCTURA TAXONOMICĂ A COLEBOLELOR

Clasa Collembola include artropode mici, de maxim 7–9 mm, având cap orientat în poziție prognată, cu aparat bucal adaptat pentru supt sau lins, mai rar pentru mestecat. Antenele sunt subdivizate, formate adesea din 4-6 elemente. Toracele este compus din 3 segmente, având protoracele foarte îngust. Picioarele sunt simple, terminate cu o gheară și un empodium. Abdomenul este format din 6 segmente dotate cu apendici ventrali, caracteristici numai grupului dat. Pe primul segment abdominal se găsește tubul ventral, iar pe segmentul patru și trei – furca și respectiv retinaculum, care împreună formează aparatul de sărit. Forma corpului, numărul de ochi, forma apendicilor ventrali, a ghearelor, a organelor antenale și postantenale, la fel ca și culoarea pigmentului, variază de la un gen la altul, existând și dimorfismul sexual la speciile din genurile *Entomobrya* și *Orchesella*.

### **Componența și clasificarea modernă a colebolelor din Republica Moldova**

Tabelul 2 include ierarhia taxonomică a clasei Collembola din Republica Moldova conform rezultatelor investigațiilor efectuate în cele mai diverse habitate ale țării. În corespundere cu nomenclatura acceptată pe plan mondial și cu unele modificări propuse de autor, colebolele din Republica Moldova aparțin la patru ordine, nouă suprafamilii, 19 familii, 98 de genuri și 270 de specii.

**Tabelul 2. Ierarhia taxonomică modernă a colembolelor din Republica Moldova**

Încrângătura	Subîncrângătura	Clasa	Ordinul	Suprafamilia	Familia	
Arthropoda	Hexapoda	Collembola	Poduromorpha	Poduroidea	Poduridae	
				Hyogastruroidea	Hyogastruridae	
				Neanuroidea	Brachystomellidae Neanuridae Odontellidae	
			Entomobryomorpha	Entomobryomorphoidea	Onychiuroidea	Onychiuridae Tullbergiidae
					Isotomoidea	Isotomidae
					Tomoceroidea	Tomoceridae
					Entomobryoidoidea	Entomobryidae Cyphoderidae Oncopoduridae
			Symphypleona	Symphypleonoidea	Sminthuroidea	Sminthuridae
					Katiannoidea	Katiannidae Arrhopalitidae
					Sminthuroidea	Sminthuridae Bourletiellidae
Neelipleona	Neelipleonoidea	Dicyrtomoidea	Dicyrtomidae			
		Neeloidea	Neelidae			

În ordinele Poduromorpha și Entomobryomorpha sunt incluse specii de colebole cu forma corpului alungită, iar celelalte două – Symphyleona și Neelipleona – indivizi cu forma corpului globulară.

Ordinul Poduromorpha include 4 suprafamilii, 7 familii, 44 genuri și 111 specii;

Ordinul Entomobryomorpha include 3 suprafamilii, 5 familii, 33 genuri și 119 specii;

Ordinul Symphyleona include 4 suprafamilii, 6 familii, 18 genuri și 37 specii;

Ordinul Neelipleona include 1 familie, 3 genuri și 3 specii.

### **Ordinul Poduromorpha**

Din acest ordin fac parte specii de colebole care au dimensiuni mai mici, aproximativ 2–3 mm, dar sunt și genuri ca *Willemia* din familia Hypogastruridae, care includ specii minuscule cu dimensiuni de până la 1 mm.

Nuanțele indivizilor devin și ele mult mai modeste, variind între culorile violet intens, albastru închis și până la un albastru deschis, alb sau incolor. În țările tropicale există specii din familia Neanuridae care sunt viu colorate, având pe cap, torace și abdomen nuanțe galbene, roz și chiar oranj. Speciile de Poduromorpha se depistază în marea majoritate în litieră, fiind epiedafice sau hemiedafice, o parte din ele sunt adaptate la viața din straturile profunde ale solului, fiind euedafice.

O singură specie – *Podura aquatica* – este considerată hidrofilă și neustonică, ciclul vital al căreia este strâns legat de apa potabilă, specia fiind prezentă numai pe suprafața apei lacurilor și râurilor de pe Terra.

O trăsătură caracteristică a speciilor din acest ordin o au segmentele antenale cu organele sale senzoriale, care au o importanță majoră în diagnosticarea genurilor și speciilor. Pe antene la speciile familiei Onychiuridae și Tullbergiidae este prezent OIIIA, care are o structură complicată, fiind compus din papile protectoare, organe și organite senzoriale și cheți, ce diferă de la un gen la altul. Pentru

speciile acestui ordin este caracteristică și prezența pe vârful antenei patru a unei papile senzoriale simple sau multilobate, amplasate într-o depresiune a chitinei. La majoritatea speciilor acestui ordin există OPA, format din mai multe vezicule simple, ca la speciile din genurile *Hypogastrura*, *Ceratophysella*, *Willemia*, *Protaphorura* ș.a. sau format din vezicule compuse, aranjate în linii sau în cerc, ca la speciile genurilor *Micraphorura*, *Orthonychiurus*, *Metaphorura* ș.a., unele din ele având chiar lobi stratificați sau aranjați în mai multe linii.

Furca există la speciile din genurile *Hypogastrura*, *Superodontella*, *Brachystomella*, *Podura* ș.a., sau lipsește la speciile familiilor Onychiuridae și Tullbergiidae. În același timp la speciile din familia Onychiuridae există rudimentul de furcă, care are caracter determinativ pentru gen.

Numărul de fațete în regiunea oculară variază de la 8+8 până la 0+0, pata oculară întunecată în jurul ochilor fiind prezentă sau lipsind, în funcție de gen. Tegumentul la majoritatea speciilor este granulat, adesea granulația este chiar dură, sau numai unele părți ale corpului fiind granulate. La Neanurinae corpul este acoperit de tuberculi, amplasarea cărora este un criteriu determinativ pentru acest gen. Chetotaxia corpului este bine diferențiată, variind de la un gen la altul. Antenele, picioarele și furca sunt de dimensiuni medii sau mici, adesea greu vizibile de sub torace. Aparatul bucal la cele mai multe specii este rozător. La speciile familiei Neanuridae mandibulele lipsesc, aparatul bucal fiind alungit în formă de cioc, de tip înțepător-sugător, acomodat pentru absorbția substanțelor descompuse.

Pe ultimul segment abdominal la speciile genurilor *Ceratophysella*, *Xenylla*, *Willemia*, *Protaphorura*, *Hymenaphorura*, *Mesaphorura*, *Metaphorura*, *Stenaphorura*, *Marcuzziella* ș.a. sunt prezenți doi sau mai mulți țepi anali, dar există și specii la care țepii lipsesc.

În Republica Moldova acest ordin este reprezentat de 4 suprafamilii (Hypogastruroidea, Neanuroidea, Onychiuroidea și Poduroidea), 7 familii, 44 de genuri și 111 specii sau 41,1% din numărul total identificat în țară. Cele mai multe colembole sunt atribuite suprafamiliei Onychiuroidea, care include 2 familii, 19 genuri și 47 de

specii sau 17,4% din numărul total de specii cunoscute, dintre care familiei Onychiuridae îi revin 11 genuri și 25 de specii, iar familiei Tullbergiidae 8 genuri și 22 de specii. Suprafamilia Neanuroidea cuprinde 3 familii, 15 genuri și 33 de specii sau 12,2% fiind a doua după numărul de specii, dintre care familiei Neanuridae (Fig. 8a) îi revin 11 genuri și 25 de specii, familiei Odontellidae – 3 genuri și 4 specii, iar familiei Brachystomellidae – 1 gen și 2 specii. Suprafamilia Hypogastruriodea este reprezentată de 1 familie, 9 genuri și 30 de specii sau 11,1% (Fig. 8b), iar suprafamilia Poduroidea este reprezentată de o singură familie Poduridae cu un gen și o specie.

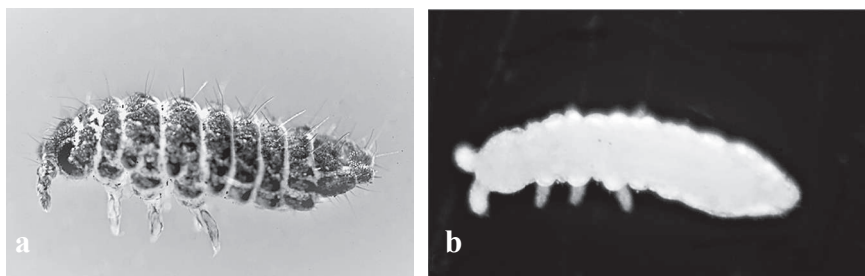


Figura 8. a – *Thaummanura carolii*; b – *Willemia intermedia*

### Ordinul Entomobryomorpha

Din acest ordin fac parte atât specii de colebole viu colorate de dimensiuni mari până la 4–5 mm, cât și specii incolore de dimensiuni mici de până la 1 mm. Corpul lor poate fi colorat uniform sau avea mai multe nuanțe alb, galben, roz, violet și până la negru, incluzând toate culorile curcubeului. Pigmentația reprezentanților acestui ordin, în special din genurile *Entomobrya*, *Orchesella*, *Willowsia* ale familiei Entomobryidae, poate fi monocromatică sau alcătuită din mai multe culori, care formează pe antene, cap, corp și picioare pete și dungi longitudinale sau latitudinale (Fig. 9a; Pl. 5, 6). Antenele acestor indivizi sunt foarte lungi, formate din 4 segmente, I și cel de-al II-a la unele genuri fiind subsegmentat. Ordinul include atât specii corpul cărora, uneori capul, antene și picioarele sunt acoperite de solzi, spre exemplu la speciile din genurile *Lepidocyrtus*, *Pseudosinella*, *Willowsia*, *Seira*, *Heteromurus*, *Tomocerus*, cât și specii

care nu au solzi pe corp, ca cele din genurile *Entomobrya*, *Orchesella*, *Isotoma*, *Desoria* ș.a. Granulația suprafeței tegumentului corpului lipsește. Chetotaxia este slab diferențiată, cheții variază după mărimi, uneori fiind prezente și trihobotriile. Numărul de fațete în regiunea oculară variază de la 8+8 până la 0+0 la speciile acomodată la viața din straturile profunde ale solului sau anexele lui. Aparatul bucal este de tip rozător, având mandibula cu placa molară, iar maxila cu 6 lamele. Organul postantenal există numai la unele specii ale familiei Isotomidae.

Marea majoritate a speciilor din acest ordin sunt atmobionte, epiedafice (Fig. 9b) și hemiedafice, ce trăiesc la suprafața solului, ridicându-se adesea pe tulpinile arborilor și arbuștilor până la 2–3 metri înălțime, sau fiind adesea depistate pe flori sau pe pomușoare.

Speciile ordinului Entomobryomorpha, la fel ca și toate celelalte colembole depun ponta, ierneză și se ascund de condițiile meteo nefavorabile în sol sau anexele lui.

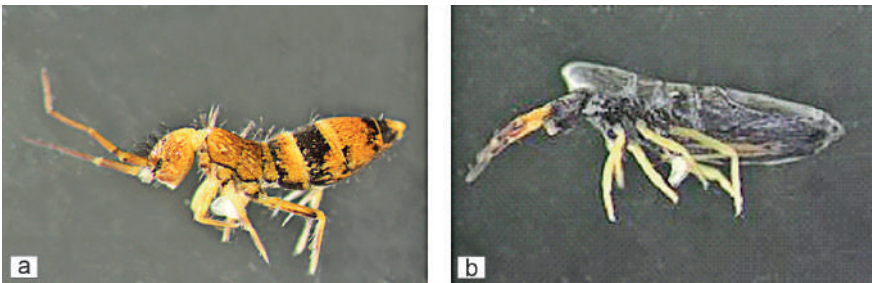


Figura 9. a – *Orchesella pseudobifasciata*; b – *Lepidocytrus paradoxus*

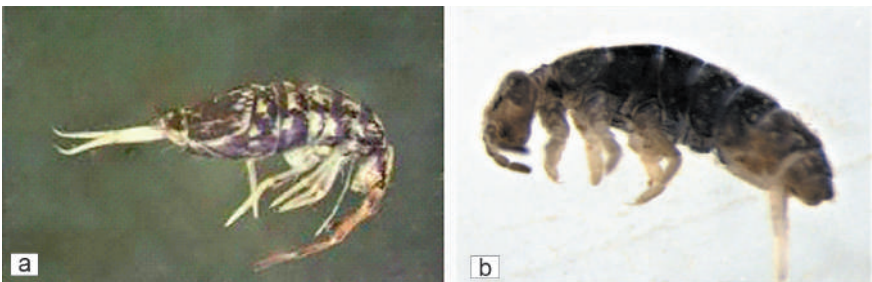


Figura 10. a – *Entomobrya handshini*; b – *Hydroisotoma schaefferi*

În Republica Moldova acest ordin include 3 suprafamilii (Entomobryoidea, Isotomoidea și Tomoceroidea), 5 familii, 31 de genuri cu un număr total de 118 specii sau 44,1% din numărul total de specii identificate în țară. Cea mai reprezentativă din punct de vedere specific este suprafamilia Entomobryoidea compusă din 3 familii – Entomobryidae cu 8 genuri și 62 de specii, Cyphoderidae cu 1 gen și 3 specii și Oncopoduridae cu 1 gen și o specie, însumând un număr total de 67 de specii sau 24,4% din numărul total de specii cunoscute în țară. Din suprafamilia Isotomoidea în Republica Moldova este cunoscută o singură familie Isotomidae (Fig. 9b) reprezentată de 20 genuri și 48 de specii sau 17,8% din numărul total, iar suprafamilia Tomoceroidea, include o singură familie Tomoceridae cu 3 genuri și 5 specii.

### **Ordinul Symphypleona**

Din acest ordin fac parte toate speciile de colembolă cu corpul globular de diverse dimensiuni, în funcție de apartenența la suprafamilie și la care antenele sunt mai lungi decât diagonala capului. La majoritatea speciilor din acest ordin sunt prezente 8+8 fațete în regiunea oculară a capului. Modul de viață variază de la o specie la alta, din ordin făcând parte specii neustonice, litiericole, euedafice și troglobionte. Cele mai mărunte specii, până la 1 mm lungime fac parte din suprafamilia Sminthuridoidea, care se deosebește de celelalte suprafamilii prin lipsa apendicilor anali la femele și segmente antenale 2–3 modificate la masculi. Speciile suprafamiliei date se întâlnesc atât pe sol, cât și pe suprafața apei ca *Sminthurinus aquaticus*, ce are un mucro modificat în formă de lopățică, acomodată pentru a văslă pe suprafața apei.

Familia Arrhopalitidae a suprafamiliei Katiannoidea se deosebește de toți ceilalți reprezentanți ai acestui ordin prin reducerea numărului de ochi până la 1+1 și modul de viață subteran. Se întâlnește cel mai des în grote, având antene de dimensiuni extrem de mari folosite de indivizi pentru a explora mediul înconjurător. Drept caracter determinativ al familiei Katiannidae sunt considerați cheții tibiotarsali măciucați apropiați de gheară și apendicii anali modificați la femele.



Din suprafamilia Dicyrtomidae fac parte specii de dimensiuni mari, care se deosebesc de alte suprafamiliei prin segmentul antenal IV mai scurt ca III, fiind adesea intens colorate, cu striații sau pete de pigment întunecat pe fundal galben, formând colorit specific ce poartă caracter determinativ.

Suprafamilia Sminthuroidea include specii de dimensiuni mari, la care în calitate de caractere determinative importante sunt utilizate apendicii anali îndreptați spre orificiul anal, antene inelate lungi și o pereche de trihobotrii de fiecare parte a abdomenului. Speciile sunt viu colorate, adesea cu macrocheți lungi zimțați, ciliați sau capitați (Fig. 11a și 11b).

În Republica Moldova acestui ordin i se atribuie 4 suprafamilii (Sminthuridoidea, Katiannoidea, Sminthuroidea și Dicyrtomoidea), 6 familii, care includ 20 de genuri cu un număr total de 38 de specii sau 13,7% din numărul total de specii identificate în țară.

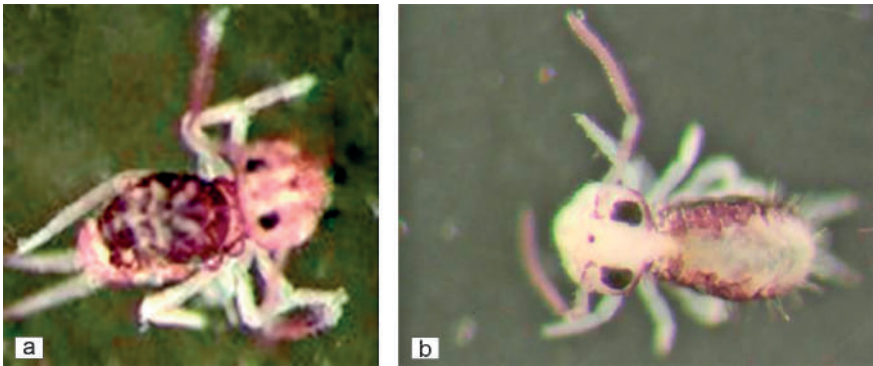


Figura 11. a – *Dicyrtoma fusca*; b – *Lipothrix lubbocki*

Cel mai mare număr de specii sunt atribuite suprafamiliilor Katiannoidea și Sminthuroidea. Prima este reprezentată de 2 familii, 4 genuri și 15 specii, dintre care familiilor Katiannidae și Arrhopalitidae le revin câte 2 genuri cu câte 7 și 8 specii respectiv. Cea de-a doua suprafamilie include 2 familii, 8 genuri și 11 specii, dintre care familiei Sminthuridae (Fig. 12b) îi revin 5 genuri și 7 specii, iar familiei Bourletiellidae – 3 genuri și 4 specii.

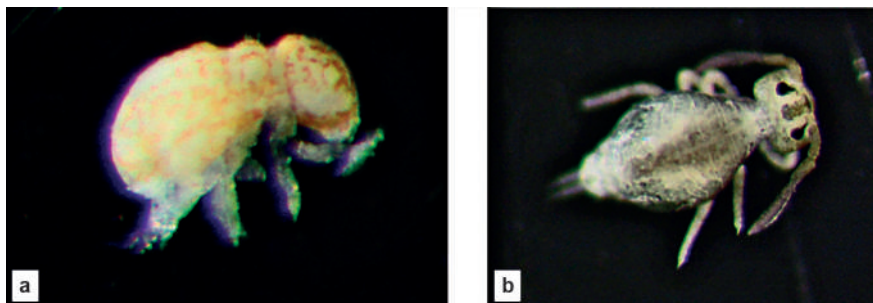


Figura 12. a – *Megalothorax minimus*; b – *Sminthurinus* sp.

Două suprafamilii Sminthuridoidea și Dicyrtomoidea prezintă doar câte o familie și 3 genuri fiecare, cu un număr restrâns de specii, prima fiind reprezentată de familia Dicyrtomidae având la activ 6 specii, iar cea de-a doua familie Sminthurididae - 5 specii. Habitatele preferate ale speciilor din acest ordin sunt spațiile deschise ale zonelor forestiere, suprafețele bazinelor acvatice și vegetația palustră.

### Ordinul Neelipleona

Din acest ordin fac parte cele mai mărunte specii de colembolice cu dimensiuni mai mici de 0,5 mm. Culoarea corpului variază de la incolor, alb, pestriț cu pigment oranj și până la sur. Antenele sunt mai scurte decât diagonala capului, fațetele și pigmentul în regiunea oculară lipsesc. Pe cap și corp sunt prezente organe senzoriale compuse din papile și cheți. Picioarele, furca și tubul ventral sunt scurte. Speciile sunt acomodate la viața din straturile profunde ale solului, în lemn descompus sau alte resturi vegetale.

Pe teritoriul Republicii Moldova acest ordin este reprezentat de familia Neelidae cu trei genuri *Neelus*, *Megalothorax* și *Neelides*, cu câte o singură specie fiecare (Fig. 12a).

Indivizii primelor două genuri sunt componente obligatorii ale tuturor habitatelor naturale, se găsesc în sol și în litieră, pe când reprezentanții genului *Neelides* au fost depistați doar o singură dată în rumegușul lemnului descompus.

## Clasificarea taxonilor ordinului Collembola din Republica Moldova

Actualmente, pe teritoriul Republicii Moldova au fost identificate 4 ordine, 12 suprafamilii, 19 familii, 98 de genuri și 270 de specii din clasa Collembola.

Bogăția faunistică a reprezentanților clasei Collembola se explică prin existența în Republica Moldova a unei varietăți mari de habitate și microhabitate, cu vegetație forestieră, de stepă, de luncă, de stâncărie ș.a., iar cele două bazine hidrografice ale râului Prut și fluviului Nistru, care își au începutul în Munții Carpați, contribuie esențial la menținerea și conservarea diversității faunistice din țară.

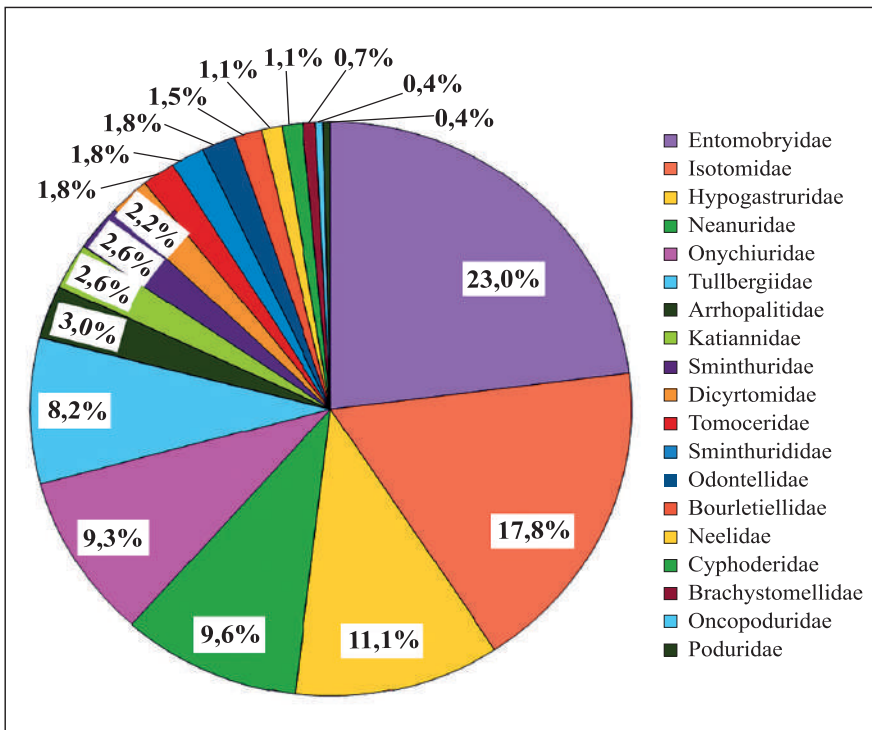


Figura 13. Spectrul faunistic al colembolelor din Republica Moldova și ponderea lor (%)

Cel mai mare procent de specii identificate în habitatele studiate fac parte din familiile Entomobryidae și Isotomidae, fiind urmate de familiile Hypogastruridae, Neanuridae, Onychiuridae și Tullbergiidae. Treisprezece familii: Arrhopalitidae, Katiannidae, Sminthuridae, Dicyrtomidae, Tomoceridae, Odontellidae, Sminthurididae, Bourletiellidae, Neelidae, Brachystomellidae, Cyphoderidae, Oncopoduridae și Poduridae includ un număr restrâns de specii, aportul lor variind de la 3,0 până la 0,4% din numărul total de specii cunoscute în țară (Fig. 13).

## LISTA SPECIILOR DE COLEMOLE DIN REPUBLICA MOLDOVA

Clasificarea taxonomică a speciilor din clasa Collembola din Republica Moldova este prezentată în conformitate cu ierarhia taxonomică modernă acceptată pe plan internațional, iar genurile în cadrul familiilor, și speciile în cadrul genurilor sunt prezentate în ordine alfabetică. Lista taxonomică prezentată mai jos include toate speciile de colembole identificate pe teritoriul Republicii Moldova pe parcursul anilor de studiu, inclusiv speciile citate anterior.

Menționăm faptul că speciile de colembole *Orogastrura parva* (Gisin, 1949), *Hypogastrura purpurescens* (Lubbock, 1867), *Neotullbergia crassicuspis* (Gisin, 1944), *Thalassaphorura alborufescens* (Volger, 1895) și *Tetracanthella wahlgreni* Axelson, 1907 citate de Stegărescu în 1967 ca fiind depistate în solul plantațiilor de viță-de-vie, nu au fost ulterior identificate pe teritoriul Republicii Moldova.

Prezența a trei specii *Pseudanurida clysmæ* Jackson, 1927, *Onychiurus fimetarius* (Linnaeus, 1758) și *Orchesella divergens* Handschin, 1929 pe teritoriul țării este dubioasă, iar pentru specia *Pseudosinella wahlgrnei* Börner, 1907 nu există o descriere adecvată, holotipul fiind pierdut. Aceste patru specii nu au fost incluse în listă.

**CLASA COLLEMBOLA Lubbock, 1870****Ordinul Poduromorpha Börner, 1913****Suprafamilia Poduroidea Palacios-Vargas, 1994****Familia Poduridae Latreille, 1804****Genul *Podura* Linnaeus, 1758**

*Podura aquatica* Linnaeus, 1758

**Suprafamilia Hypogastruroidea Salmon, 1964****Familia Hypogastruridae Börner, 1906****Genul *Ceratophysella* Börner, 1932**

*Ceratophysella armata* (Nicolet, 1841)

*Ceratophysella bengtssoni* (Ågren, 1904)

*Ceratophysella denticulata* (Bagnall, 1941)

*Ceratophysella engadinensis* (Gisin, 1949)

*Ceratophysella granulata* Stach, 1949

*Ceratophysella sigilata* (Uzel, 1891)

*Ceratophysella silvatica* Rusek, 1964

*Ceratophysella stercoraria* (Stach, 1963)

*Ceratophysella succinea* (Gisin, 1949)

**Genul *Choreutinula* Paclt, 1944**

*Choreutinula inermis* (Tullberg, 1871)

**Genul *Hypogastrura* Bourlet, 1839**

*Hypogastrura assimilis* (Krausbauer, 1898)

*Hypogastrura crassaegranulata* (Stach, 1949)

*Hypogastrura manubrialis* (Tullberg, 1869)

*Hypogastrura purpurescens* (Lubbock, 1867)

*Hypogastrura socialis* (Uzel, 1891)

*Hypogastrura vernalis* (Carl, 1901)

*Hypogastrura viatica* (Tullberg, 1872)

**Genul *Mesogastrura* Bonet, 1903**

*Mesogastrura ojcovensis* Stach, 1919

**Genul *Microgastrura* Stach, 1922**

*Microgastrura duodecimoculata* Stach, 1922

**Genul *Orogastrura* Deharveng & Gers, 1979**

*Orogastrura parva* (Gisin, 1949)

**Genul *Schoettella* Schaeffer, 1896***Schoettella ununguiculata* (Tullberg, 1869)**Genul *Xenylla* Tullberg, 1869***Xenylla andrzeji* Buşmachiu & Weiner, 2008*Xenylla boernerii* Axelson, 1905*Xenylla brevicauda* Tullberg, 1869*Xenylla brevisimilis brevisimilis* Stach, 1949*Xenylla corticalis* Börner, 1901*Xenylla maritima* Tullberg, 1869*Xenylla uniseta* Gama, 1963**Genul *Willemia* Börner, 1901***Willemia intermedia* Mills, 1934*Willemia scandinavica* Stach, 1949**Familia *Brachystomellidae* Stach, 1949****Genul *Brachystomella* Ågren, 1903***Brachystomella curvula* Gisin, 1948*Brachystomella parvula* (Schaeffer, 1896)**Suprafamilia *Neanuroidea* Massoud, 1967****Familia *Neanuridae* Börner, 1901****Subfamilia *Frieseinae* Massoud, 1967****Genul *Friesea* Dalla Torre, 1895***Friesea afurcata* (Denis, 1926) sensu Denis, 1927*Friesea claviseta* Axelson, 1900*Friesea mirabilis* (Tullberg, 1871)*Friesea octooculata* Stach, 1949*Friesea truncata* Cassagnau, 1958**Subfamilia *Pseudachorutinae* Börner, 1906****Genul *Anurida* Laboulbène, 1865***Anurida ellipsoides* Stach, 1920*Anurida tullbergi* Schött, 1891**Genul *Micranurida* Börner, 1901***Micranurida anophthalmica* Stach, 1949*Micranurida pygmaea* Börner, 1901**Genul *Pseudachorutella* Stach, 1949***Pseudachorutella asigillata* (Börner, 1901)

**Genul *Pseudachorutes* Tullberg, 1871**

*Pseudachorutes boeneri* Schött, 1902

*Pseudachorutes dubius* Krausbauer, 1898

*Pseudachorutes janstachi* Kaprus' & Weiner, 2009

*Pseudachorutes parvulus* Börner, 1901

*Pseudachorutes pratensis* Rusek, 1973

*Pseudachorutes subcrassus* Tullberg, 1871

**Subfamilia *Neanurinae* Börner, 1901****Genul *Deutonura* Cassagnau, 1979**

*Deutonura albella* (Stach, 1920)

*Deutonura conjuncta* (Stach, 1926)

*Deutonura stachi* (Gisin, 1952)

**Genul *Endonura* Cassagnau, 1979**

*Endonura gracilirostris* Smolis, Skarżyński, Pomorski & Kaprus', 2007

**Genul *Lathriopyga* Caroli, 1910**

*Lathriopyga nistru* Buşmachi, Deharveng & Weiner, 2010

**Genul *Neanura* Mac Gillivray, 1893**

*Neanura minuta* Gisin, 1963

*Neanura moldavica* Buşmachi & Deharveng, 2008

*Neanura muscorum* (Templeton, 1835)

**Genul *Thaumanura* Börner, 1932**

*Thaumanura carolii* (Stach, 1920)

**Subfamilia *Morulinae* Börner, 1906****Genul *Morulina* Börner, 1906**

*Morulina verrucosa* (Börner, 1903)

**Familia *Odontellidae* Massoud, 1967****Genul *Axenyllodes* Stach, 1949**

*Axenyllodes bayeri* (Kseneman, 1935)

**Genul *Stachia* Folsom, 1932**

*Stachia populosa* (Selga, 1963)

**Genul *Superodontella* Stach, 1949**

*Superodontella empodialis* Stach, 1934

*Superodontella lamellifera* (Axelson, 1903)

*Superodontella montemaceli* Arbea & Weiner, 1992

**Suprafamilia Onychiuroidea sensu D'Hasse, 2002****Familia Onychiuridae Lubbock, 1867****Subfamilia Onychiurinae Börner, 1901****Genul *Agraphorura* Pomorski, 1998**

*Agraphorura naglitschi* (Gisin, 1960)

**Genul *Deuteraphorura* Absolon, 1901**

*Deuteraphorura silvaria* (Gisin, 1952)

**Genul *Dimorphaphorura* Bagnall, 1949**

*Dimorphaphorura irinae* (Thibaud & Taraschuk, 1997)

**Genul *Hymenaphorura* Bagnall, 1948**

*Hymenaphorura polonica* Pomorski, 1990

**Genul *Kalaphorura* Absolon, 1901**

*Kalaphorura paradoxa* (Schäeffler, 1900)

**Genul *Micraphorura* Bagnall, 1949**

*Micraphorura absoloni* (Börner, 1901)

*Micraphorura gamae* Buşmachiu & Weiner, 2013

*Micraphorura uralica* (Khanislamova, 1986)

**Genul *Orthonychiurus* Stach, 1954**

*Orthonychiurus rectopapillatus* (Stach, 1933)

*Orthonychiurus stachianus* (Bagnall, 1939)

**Genul *Onychiuroides* Bagnall, 1948**

*Onychiuroides granulosis* (Stach, 1930)

**Genul *Protaphorura* Absolon, 1901**

*Protaphorura armata* (Tullberg, 1869)

*Protaphorura bicampata* (Gisin, 1956)

*Protaphorura campata* (Gisin, 1952)

*Protaphorura cancellata* (Gisin, 1956)

*Protaphorura fimata* (Gisin, 1952)

*Protaphorura gisini* (Haybach, 1960)

*Protaphorura pannonica* (Haybach, 1960)

*Protaphorura sakatoi* (Yosii, 1966)

*Protaphorura subarmata* (Gisin, 1957)

*Protaphorura tricampata* (Gisin, 1956)

**Genul *Thalassaphorura* Bagnall, 1949**

*Thalassaphorura alborufescens* (Volger, 1895)



*Thalassaphorura encarpata* (Denis, 1931)

*Thalassaphorura tovtrensis* (Kaprus' & Weiner, 1994)

**Subfamilia Tetrodontophorinae Stach, 1954**

**Genul *Tetrodontophorura* Reuter, 1882**

*Tetrodontophora bielansensis* (Waga, 1842)

**Familia Tullbergiidae Bagnall, 1935**

**Genul *Doutnacia* Rusek, 1974**

*Doutnacia xerophila* Rusek, 1974

**Genul *Jevania* Rusek, 1978**

*Jevania fageticola* Rusek, 1966

*Jevania weinerae* Rusek, 1978

**Genul *Karlstejnia* Rusek, 1974**

*Karlstejnia rusekiana* Weiner, 1983

**Genul *Marcuzziella* Rusek, 1975**

*Marcuzziella tripartita* Rusek, 1975

**Genul *Mesaphorura* Börner, 1901**

*Mesaphorura critica* Ellis, 1976

*Mesaphorura florum* Simón, Ruiz, Martín & Luciénéz, 1994

*Mesaphorura hylophila* Rusek, 1982

*Mesaphorura italica* (Rusek, 1971)

*Mesaphorura jarmilae* Rusek, 1982

*Mesaphorura jevanica* Rusek, 1996

*Mesaphorura krausbaueri* Börner, 1901

*Mesaphorura macrochaeta* Rusek, 1976

*Mesaphorura rudolfi* Rusek, 1987

*Mesaphorura simoni* Jordana & Arbea, 1994

*Mesaphorura sylvatica* (Rusek, 1971)

*Mesaphorura tenuisensillata* Rusek, 1974

*Mesaphorura yosii* (Rusek, 1967)

**Genul *Metaphorura* Stach, 1954**

*Metaphorura affinis* (Börner, 1902)

**Genul *Neotullbergia* Bagnall, 1935**

*Neotullbergia crassiscuspis* (Gisin, 1944)

**Genul *Stenaphorura* Absolon, 1900**

*Stenaphorura quadrispiia* Börner, 1901

*Stenaphorura metaparisii* (Traser & Weiner, 1999)

**Ordinul Entomobryomorpha Börner, 1913****Suprafamilia Isotomoidea Szeptycki, 1979****Familia Isotomidae Schäffer, 1896****Subfamilia Anurophorinae Börner, 1901****Genul *Anurophorus* Nicolet, 1842**

*Anurophorus cuspidatus* Stach, 1920

*Anurophorus laricis* Nicolet, 1842

**Genul *Hemisotoma* Bagnall, 1949**

*Hemisotoma thermophila* (Axelson, 1900)

**Genul *Isotomodes* Linnaniemi, 1907**

*Isotomodes productus* (Axelson, 1906)

*Isotomodes sexsetosus sexsetosus* Gama, 1963

**Genul *Proisotomodes* Bagnall, 1949**

*Proisotomodes bipunctatus* (Axelson, 1903)

**Genul *Jesenikia* Rusek, 1997**

*Jesenikia filiformis* Rusek, 1997

**Genul *Pseudanurophorus* Stach, 1922**

*Pseudanurophorus octoculatus* Martynova, 1971

**Genul *Tetracanthella* Schött, 1891**

*Tetracanthella pilosa* Schött, 1891

*Tetracanthella wahlgreni* Axelson, 1907

**Subfamilia Isotominae Schäffer, 1896****Genul *Appendisotoma* Stach, 1947**

*Appendisotoma abiskoensis* (Agrell, 1939)

*Appendisotoma absoloni* Rusek, 1966

**Genul *Desoria* Nicolet, 1841**

*Desoria fennica* (Reuter, 1895)

*Desoria germanica* (Hüther & Winter, 1961)

*Desoria neglecta* (Schäffer, 1900)

*Desoria nivea* (Schäffer, 1896)

*Desoria olivacea* (Tullberg, 1871)

*Desoria propinqua* (Axelson, 1902)

*Desoira tigrina* Nicolet, 1842

*Desoria trispinata* (Mac Gillivray, 1896)

*Desoria violacea* (Tullberg, 1876)

**Genul *Isotoma* Bourlet, 1839**

*Isotoma anglicana* Lubbock, 1862

*Isotoma caerulea* Bourlet, 1839

*Isotoma riparia* (Nicolet, 1842)

*Isotoma viridis* Bourlet, 1839

**Genul *Isotomiella* Bagnall, 1939**

*Isotomiella minor* (Schäffer, 1896)

**Genul *Isotomurus* Börner, 1903**

*Isotomurus antennalis* Bagnall, 1940

*Isotomurus palustris* (Müller, 1776)

**Genul *Parisotoma* Bagnall, 1940**

*Parisotoma notabilis* (Schäffer, 1896)

**Genul *Vertagopus* Börner, 1906**

*Vertagopus arboreus* (Linnaeus, 1758)

*Vertagopus cinereus* (Nicolet, 1841)

*Vertagopus hagvari* Fjellberg, 1996

**Subfamilia Proisotominae Stach, 1947**

**Genul *Ballistura* Börner, 1906**

*Ballistura schoetti* (Dalla Torre, 1895)

**Genul *Hydroisotoma* Stach, 1947**

*Hydroisotoma schaefferi* (Krausbauer, 1898)

**Genul *Folsomia* Willem, 1902**

*Folsomia candida* Willem, 1902

*Folsomia dovrensis* Fjellberg, 1976

*Folsomia fimetaria* (Linnaeus, 1758)

*Folsomia manolachei* Bagnall, 1939

*Folsomia penicula* Bagnall, 1939

*Folsomia quadrioculata* (Tullberg, 1871)

*Folsomia volgensis* Martynova, 1967

**Genul *Folsomides* Stach, 1922**

*Folsomides angularis* (Axelson, 1905)

*Folsomides marchicus* (Frenzel, 1941)

*Folsomides parvulus* Stach, 1922

**Genul *Proisotoma* Börner, 1901**

*Proisotoma clavipila* (Axelson, 1903)

*Proisotoma minima* Absolon, 1901

*Proisotoma minuta* (Tullberg, 1871)

**Genul *Subisotoma* Stach, 1947**

*Subisotoma pusilla* (Schäffer, 1900)

**Suprafamilia Tomoceroidea Szeptycki, 1979**

**Familia Tomoceridae Schäffer, 1896**

**Genul *Pogonognathellus* Paclt, 1944**

*Pogonognathellus flavescens* (Tullberg, 1871)

*Pogonognathellus longicornis* (Müller, 1776)

**Genul *Tomocerina* Yosii, 1955**

*Tomocerina minuta* (Tullberg, 1876)

**Genul *Tomocerus* Nicolet, 1842**

*Tomocerus minor* (Lubbock, 1862)

*Tomocerus vulgaris* (Tullberg, 1871)

**Suprafamilia Entomobryoidea Womersley, 1934**

**Familia Entomobryidae Schäffer, 1896**

**Subfamilia Entomobryinae Schäffer, 1896**

**Genul *Entomobrya* Rondany, 1861**

*Entomobrya arborea* (Tullberg, 1871)

*Entomobrya atrocincta* Schött, 1896

*Entomobrya corticalis* (Nicolet, 1842)

*Entomobrya dorsalis* Usel, 1891

*Entomobrya handschini* Stach, 1922

*Entomobrya lanuginosa* (Nicolet, 1842)

*Entomobrya marginata* (Tullberg, 1871)

*Entomobrya multifasciata* (Tullberg, 1871)

*Entomobrya muscorum* (Nicolet, 1842)

*Entomobrya nicoleti* (Lubbock, 1868)

*Entomobrya nigrocincta* Denis, 1923

*Entomobrya nivalis* (Linnaeus, 1758)

*Entomobrya quinquelineata* Börner, 1901

*Entomobrya spectabilis* Reuter, 1890

*Entomobrya superba* (Reuter, 1876)

*Entomobrya unistrigata* Stach, 1930

*Entomobrya violaceolineata* Stach, 1963

**Genul *Entomobryoides* Maynard, 1951**

*Entomobryoides purpurascens* (Packard, 1873)

**Subfamilia Orchesellinae Börner, 1906**

**Genul *Heteromurus* Wankel, 1860**

*Heteromurus major* (Moniez, 1889)

*Heteromurus nitidus* (Templeton, 1835)

*Heteromurus tetrophthalmus* Börner, 1903

**Genul *Orchesella* Templeton, 1835**

*Orchesella albofasciata* Stach, 1960

*Orchesella cincta* (Linnaeus, 1758)

*Orchesella disjuncta* Stach, 1960

*Orchesella flavescens* (Bourlet, 1839)

*Orchesella frontimaculata* Gisin, 1946

*Orchesella maculosa* Ionesco, 1915

*Orchesella multifasciata* Stscherbakow, 1898

*Orchesella orientalis* Stach, 1960

*Orchesella pontica* Stach, 1960

*Orchesella pseudobifasciata* Stach, 1960

*Orchesella spectabilis* Tullberg, 1871

*Orchesella villosa* Linnaeus, 1767

*Orchesella xerothermica* Stach, 1960

**Subfamilia Lepidocyrtinae Wahlgren, 1906**

**Genul *Lepidocyrtus* Bourlet, 1839**

*Lepidocyrtus arrabonicus* Traser, 2000

*Lepidocyrtus curvicollis* Bourlet, 1839

*Lepidocyrtus cyaneus* Tullberg, 1871

*Lepidocyrtus lanuginosus* (Gmelin, 1788)

*Lepidocyrtus lignorum* (Fabricius, 1775)

*Lepidocyrtus paradoxus* Uzel, 1890

*Lepidocyrtus szeptyckii* Rusek, 1985

*Lepidocyrtus violaceus* Lubbock, 1873

*Lepidocyrtus weidneri* Hüther, 1971

**Genul *Pseudosinella* Schäeffer, 1897**

*Pseudosinella alba* (Packard, 1873)

*Pseudosinella albida* (Stach, 1930)

*Pseudosinella codri* Gama & Buşmachi, 2002

*Pseudosinella gruiiae* Gama & Buşmachi, 2002

*Pseudosinella horaki* Rusek, 1985

*Pseudosinella imparipunctata* Gisin, 1953

*Pseudosinella ioni* Gama & Buşmachi, 2002

*Pseudosinella larisae* Gama & Buşmachi, 2002

*Pseudosinella moldavica* Gama & Buşmachi, 2002

*Pseudosinella noseki* Rusek, 1985

*Pseudosinella octopunctata* Börner, 1901

*Pseudosinella pygmaea* Gama & Buşmachi, 2004

*Pseudosinella sexoculata* Schött, 1902

*Pseudosinella simpatica* Gama & Buşmachi, 2002

*Pseudosinella variabilis* Gama & Buşmachi, 2004

**Subfamilia *Seirinae* Yosii, 1961**

**Genul *Seira* Lubbock, 1869**

*Seira domestica* (Nicolet, 1842)

*Seira ferrarii* Parona, 1888

**Subfamilia *Willowsiinae* Yoshii & Suhardjono, 1989**

**Genul *Willowsia* Shoebbotham, 1917**

*Willowsia buski* (Lubbock, 1869)

*Willowsia nigromaculata* (Lubbock, 1873)

**Familia *Cyphoderidae* Börner, 1913**

**Genul *Cyphoderus* Nicolet, 1842**

*Cyphoderus albinus* Nicolet, 1842

*Cyphoderus bidenticulatus* (Parona, 1888)

*Cyphoderus gisini* Gruia, 1967

**Familia *Oncopoduridae* Carl & Lebedinsky, 1905**

**Genul *Oncopodura* Carl & Lebedinsky, 1905**

*Oncopodura crassicornis* Shoebbotham, 1911

**Ordinul Symphypleona Börner, 1901****Suprafamilia Sminthuridoidea Fjellberg, 1989****Familia Sminthurididae Börner, 1906****Genul *Sminthurides* Börner, 1900**

*Sminthurides aquaticus* (Bourlet, 1842)

*Sminthurides malmgreni* (Tullberg, 1876)

*Sminthurides penicillifer* (Schäffer, 1896)

**Genul *Stenacidia* Börner, 1906**

*Stenacidia violacea* (Reuter, 1881)

**Genul *Sphaeridia* Linnaniemi, 1912**

*Sphaeridia pumilis* (Krausbauer, 1898)

**Suprafamilia Katiannoidea Breffeld, 1994****Familia Katiannidae Börner, 1913****Genul *Sminthurinus* Börner, 1901**

*Sminthurinus aureus* (Lubbock, 1862)

*Sminthurinus bimaculatus* Axelson, 1902

*Sminthurinus domesticus* Gisin, 1963

*Sminthurinus elegans* (Fitch, 1863)

*Sminthurinus niger* (Lubbock, 1868)

*Sminthurinus signatus* (Krausbauer, 1902)

**Genul *Gisinianus* Betsch, 1977**

*Gisinianus flammeolus* (Gisin, 1957)

**Familia Arrhopalitidae Stach, 1956****Genul *Arrhopalites* Börner, 1906**

*Arrhopalites caecus* (Tullberg, 1871)

*Arrhopalites* gr. *diversus* Mills, 1934

*Arrhopalites prutensis* Vargovitsh & Buşmachi, 2015

*Arrhopalites ulehlovae* Rusek, 1970

**Genul *Pygmarrhopalites* Vargovitsh, 2009**

*Pygmarrhopalites ornatus* (Stach, 1945)

*Pygmarrhopalites pygmaeus* (Wankel, 1860)

*Pygmarrhopalites secundarius* (Gisin, 1958)

*Pygmarrhopalites tericola* (Gisin, 1958)

**Suprafamilia Sminthuroidea Bretfeld, 1994****Familia Sminthuridae Lubbock, 1862****Genul *Allacma* Börner, 1906***Allacma fusca* (Linnaeus, 1758)**Genul *Caprainea* Dallai, 1970***Caprainea marginata* (Schött, 1893)**Genul *Lipothrix* Börner, 1906***Lipothrix lubbocki* (Tullberg, 1872)**Genul *Sminthurus* Latreille, 1804***Sminthurus nigromaculatus* Tullberg, 1871*Sminthurus viridis* (Linnaeus, 1758)*Sminthurus wahlgreni* Stach, 1920**Genul *Spatulosminthurus* Betsch & Betsch-Pinot, 1984***Spatulosminthurus flaviceps* (Tullberg, 1871)**Familia Bourletiellidae Börner, 1912****Genul *Deuterosminthurus* Börner, 1901***Deuterosminthurus bicinctus* (Koch, 1840)*Deuterosminthurus pallipes* Bourlet, 1842**Genul *Bourletiella* Banks, 1899***Bourletiella viridescens* Stach, 1920**Genul *Heterosminthurus* Stach, 1955***Heterosminthurus novemlineatus* (Tullberg, 1871)**Suprafamilia Dicyrtomoidea Bretfeld, 1994****Familia Dicyrtomidae Börner, 1906****Subfamilia Dicyrtominae Richards, 1968****Genul *Dicyrtoma* Bourlet, 1842***Dicyrtoma fusca* (Lubbock, 1873)**Genul *Dicyrtomina* Börner, 1903***Dicyrtomina flavosignata* (Tullberg, 1871)*Dicyrtomina minuta* Fabricius, 1783*Dicyrtomina ornata* (Nicolet, 1842)**Subfamilia Ptenothricinae Richards, 1968****Genul *Ptenothrix* Börner, 1906***Ptenothrix atra* (Linnaeus, 1758)*Ptenothrix leucostrigata* Stach, 1957



**Ordinul Neelipleona Massoud, 1971****Familia Neelidae Folsom, 1896****Genul *Megalothorax* Willem, 1900**

*Megalothorax minimus* Willem, 1900

**Genul *Neelides* Caroli, 1912**

*Neelides minutus* (Folsom, 1901)

**Genul *Neelus* Folsom, 1896**

*Neelus murinus* Folsom, 1896

În perioada 2002-2015 au fost descrise 13 specii de colembote noi pentru știință în colaborare cu specialiști colembologi de peste hotare:

a). Genul *Pseudosinella*. Au fost descrise 8 specii noi: *Pseudosinella moldavica* Gama & Bușmachi, 2002; *P. simpatica* Gama & Bușmachi, 2002; *P. codri* Gama & Bușmachi, 2002; *P. gruiiae* Gama & Bușmachi, 2002; *P. larisae* Gama & Bușmachi, 2002; *P. ioni* Gama & Bușmachi, 2002; *P. pygmaea* Gama & Bușmachi, 2004; *P. variabilis* Gama & Bușmachi, 2004;

b). Familia Neanuridae. Au fost descrise speciile *Neanura moldavica* Bușmachi & Deharveng, 2008 și *Lathriopyga nistru* Bușmachi, Deharveng & Weiner, 2010;

c). Genurile *Xenylla* și *Micraptorura*. Au fost descrise speciile *Xenylla andrzeji* Bușmachi & Weiner, 2008 și *Micraptorura gammae* Bușmachi & Weiner, 2013;

d). Genul *Arrhopalites*. A fost descrisă specia *Arrhopalites prutensis* Vargovitsh & Bușmachi, 2015.

Specia *Protaptorura rectopuncata* descrisă de Bușmachi (1996) este una dintre variațiile speciei *P. sakatoi* (Yosii, 1966) cu 4 pseudoceli pe segmentul abdominal V.

**COLEMOLELE RARE, DISTRIBUȚIA  
ȘI NECESITATEA PROTECȚIEI LOR**

Pe teritoriul Republicii Moldova au fost depistate mai multe specii de colembote rare, cât și specii posibil endemice care populează

habitate unice care necesită a fi conservate și protejate. Colembolele sunt artropode inofensive, de dimensiuni mici, importanța cărora a fost ignorată până nu demult. În prezent, tot mai multe țări din Europa includ colembolă în lista speciilor protejate. Dintre speciile rare din Republica Moldova fac parte: *Tetrodontophora bielanensis* (Waga, 1842); *Thaumanura carolii* (Stach, 1920); *Morulina verrucosa* (Borner, 1903); *Neanura moldavica* Bușmachi, Deharveng, 2008; *Deutonura conjuncta* (Stach, 1926); *Lathriopyga nistru* Bușmachi, Deharveng, Weiner, 2010; *Entomobrya superba* (Reuter, 1876); *Orchesella pontica* Ionesco, 1915 și *Orchesella maculosa* Ionescu, 1915.

Două dintre aceste specii rare *T. bielanensis* și *M. verrucosa* pot fi considerate ca indicatori ai pădurilor umede din nordul țării, ele fiind depistate numai în zonele forestiere din preajma localităților Rudi, Arionești și Unguri (Bușmachi, 2011, 2017a).

***Tetrodontophora bielanensis*** (Fig. 14a) populează litiera, mușchii, ciupercile și lemnul descompus din pădurile umede din nordul RM. *T. bielanensis* este o specie hemiedafică, silvicolă, mezo-higrofilă, cu areal de răspândire central european, cunoscută în țările europene amplasate în zona Carpaților sau la poalele lor, participă activ la descompunerea resturilor vegetale și la formarea humusului din sol.

Particularități morfologice: corpul turtit, comprimat dorso-ventral, mărimea 5-9 mm, culoarea cu nuanțe albastru-violet întunecat, pe abdomen cu țepi anali bine dezvoltati, furca prezentă. După dimensiune este cea mai mare specie de colembolă cunoscută din țară.

***Morulina verrucosa*** (Fig. 14b) populează litiera de pe substratul calcaros din nordul RM, cu areal de răspândire central european, considerată element carpatic, participă activ la descompunerea resturilor vegetale și la formarea humusului din sol.

Particularități morfologice: corpul plat, comprimat dorso-ventral, mărimea până la 3 mm, culoarea albastru-întunecat, corpul acoperit de tuberculi bine dezvoltati și macrocheți lungi.

***Neanura moldavica*** (Fig. 15a) populează litiera, mușchii și lemnul descompus din pădurile naturale și plantațiile de salcâm.

*N. moldavica* este o specie hemiedafică silvicolă, litiericolă și mezofilă, participă activ la descompunerea resturilor vegetale și la formarea humusului din sol.

Particularități morfologice: corpul plat, comprimat dorso-ventral, mărimea până la 1,7 mm, culoarea albastră, 3+3 fațete prezente în zona oculară pigmentată intens, corpul acoperit de tuberculi cu macrocheți bine dezvoltati (Bușmachi & Deharveng, 2008).

*Thaumanura carolii* (Fig. 15b) populează litiera, mușchii și lemnul descompus din pădurile naturale protejate ale zonei centrale a RM, în special rezervația „Plaiul Fagului”. *T. carolii* este o specie hemiedafică, silvicolă, litiericolă și mezofilă, participă activ la descompunerea resturilor vegetale și la formarea humusului din sol (Bușmachi, 2008).

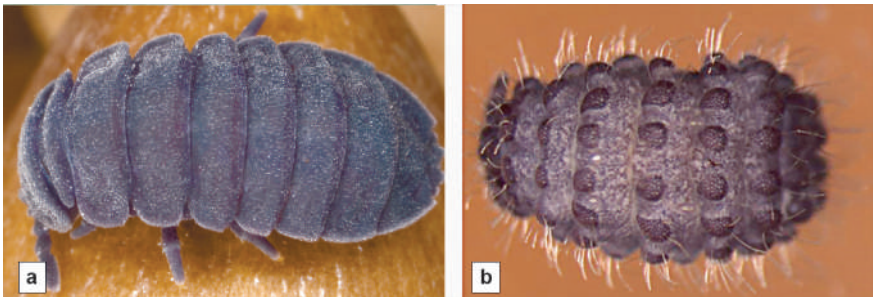


Figura 14. a – *Tetrodontophora bielanensis* (Łucasz Przybyłowicz);  
b – *Morulina verrucosa*

Particularități morfologice: corpul turtit, comprimat dorso-ventral, mărimea până la 4 mm, culoarea albastru-întunecat, 2+2 fațete prezente pe petele din zona oculară, corpul acoperit de tuberculi având macrocheți bine dezvoltati.

Specia *T. carolii* este indicatorul pădurilor naturale de tip central european, fiind depistată în litiera și lemnul descompus numai în zona Codrilor, în parcelele de pădure cu stejar ale Rezervațiilor Plaiul Fagului și Codrii, Ariei protejate Vila Nisporeni, Rezervației peisagistice Dobrușa și Rezervației cultural-naturale Orheiul Vechi, localitatea Donici.

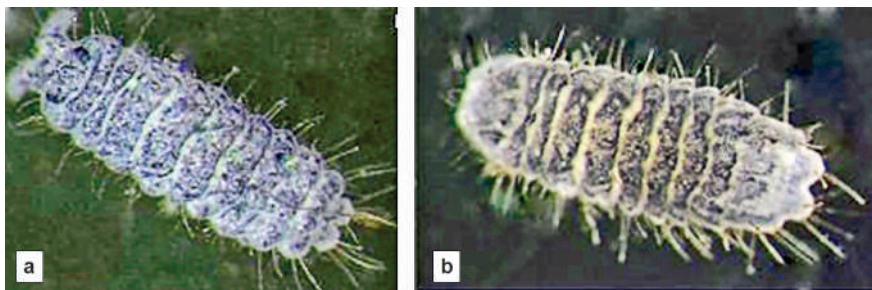


Figura 15. a – *Neanura moldavica*; b – *Thaumanaura carolii*

*Lathriopyga nistru* (Fig. 16b) populează litiera și mușchii de pe solurile calcaroase, fiind răspândită numai în habitatele riverane amplasate de-a lungul malurilor fluviului Nistru, începând de la Saharna și până la parcelele de stepă acoperite de tufărișuri de la Răscăieți. Este o specie hemiedafică, litiericolă și xerofilă, participant activ la descompunerea resturilor vegetale și la formarea humusului din sol (Bușmachiu ș.a., 2010).

Particularități morfologice: corpul turtit, comprimat dorso-ventral, mărimea până la 1,5 mm, culoarea corpului de la albastru-întunecat până la cenușiu-deschis, pătată, cu 2+2 fațete prezente în zona oculară, corpul acoperit de tuberculi și macrocheți bine dezvoltati.

Specia endemică *Lathriopyga nistru* a fost inclusă în ediția a III-a a Cărții Roșii a Republicii Moldova. Specia a fost depistată în ecosisteme naturale caracteristice canioanelor calcaroase ale fluviului Nistru.

*Orchesella pontica* (Fig. 16a) populează vegetația erbacee de la marginea pădurilor, fiind colectată în poienele din pădurile naturale de tip mediteranean din Codrii Tigheci și cele din zona Codrilor. Specia are un areal de răspândire restrâns, fiind cunoscută doar în România și Republica Moldova. Este o specie atmobiontă, algo- și micofagă, component al rețelelor trofice.

Particularități morfologice: corpul alungit, antenele, picioarele și furca bine dezvoltate, 8+8 fațete prezente în zona oculară pigmentată intens. Antenele aproximativ egale cu lungimea corpului, compuse din 6 subsegmente, desenul corpului specific, caracteristic numai

speciei date, cu capul și segmentul cinci al abdomenului întunecat. Mărimea până la 2,5 mm.

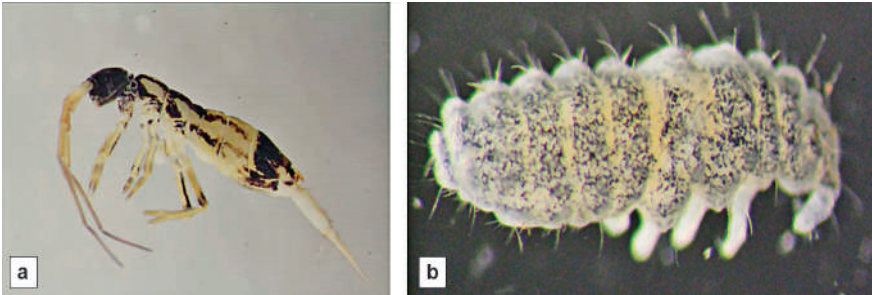


Figura 16. a – *Orchesella pontica*; b – *Lathriopyga nistru*

*Orchesella maculosa* populează mușchii de pe calcar din fâșiile forestiere, rămășițe ale pădurilor autohtone amplasate în canioanele Nistrului din localitățile Vîșcăuți și Saharna. Specia are un areal de răspândire restrâns, fiind cunoscută doar în România, Ucraina și Republica Moldova. Este o specie atmobiontă, brioofilă, preferă substrat calcaros. Mărimea corpului indivizilor adulți ajunge până la 2 mm (Ionesco, 1915b).

Particularități morfologice: corpul alungit, antene, picioare și furca bine dezvoltate, 8+8 fațete prezente în zona oculară pigmentată intens. Antenele aproximativ egale cu lungimea corpului, desenul corpului specific, compus din mai multe linii și pete întunecate pe fon galben.

*Deutonura conjuncta* (Fig. 17a) populează litiera, mușchii și lemnul descompus din pădurile naturale din țară. Este o specie hemiedafică, forestieră, litiericolă și mezofilă, participă activ la descompunerea resturilor vegetale și la formarea humusului din sol.

Particularități morfologice: corpul turtit, comprimat dorso-ventral, mărimea până la 2 mm, cu nuanțe de albastru-întunecat mai deschis între segmentele corpului și pe partea dorsală, 2+2 fațete prezente în zona oculară, pigmentată intens, corpul acoperit de tuberculi, înzestrați cu macrocheți bine dezvoltați.

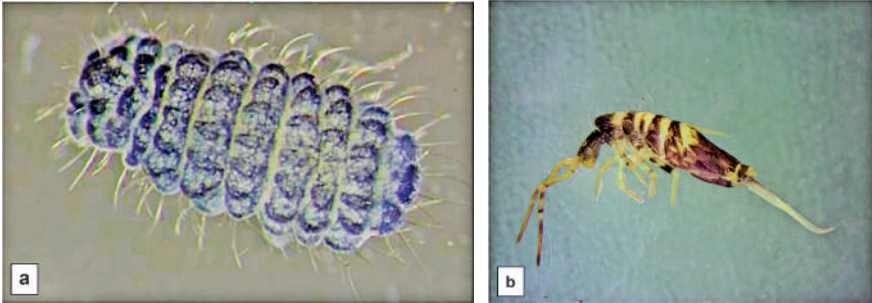


Figura 17. a - *Deutonura conjuncta*; b - *Entomobrya superba*

*Entomobrya superba* (Fig. 17b) populează șesul umed, acoperit cu plante erbacee de pe malul lacului din Rezervația Plaiul Fagului. Este o specie epiedafică, mezofilă, preferă spații deschise. *E. superba* este cunoscută ca fiind distribuită în Europa.

Particularități morfologice: corpul alungit, antene, picioare și furca bine dezvoltate, 8+8 fațete prezente în zona oculară pigmentată intens. Antenele aproximativ egale cu lungimea corpului, desenul corpului specific - dungi galbene pe fon întunecat, antenele, picioarele și furca colorate în galben.

## AFINITĂȚILE ZOOGEOGRAFICE ȘI ECOLOGICE ALE COLEMOLELOR

### Afinitățile zoogeografice ale colembolilor

Rolul colembolilor în natură este foarte divers și multilateral. Aportul lor la menținerea echilibrului în ecosisteme este major. În pofida dimensiunilor mici, colembolile rămân un grup extrem de important pentru funcționarea ecosistemelor. Cercetările interdisciplinare efectuate în ultimii ani au permis deschiderea unor paranteze în ce privește bioindicația, neutralizarea toxinelor, rolul colembolilor în calitate de „catalizatori” și importanța acestor mici nevertebrate pentru menținerea și redresarea funcționalității ecosistemelor.

Efectul exercitat de colembole asupra proceselor de descompunere și restabilire a fertilității solurilor depinde de densitatea și diversitatea lor, iar impactul global al acestui grup în procesul de transformare a reziduurilor vegetale și animale este greu de cuantificat.

Afinitățile zoogeografice ale colembolilor au devenit cunoscute pe plan mondial din momentul apariției rețelei internet, pe site-urile căreia se acumulează toată informația privind distribuția speciilor de pe Terra și sunt publicate cele mai moderne rezultate ale cercetărilor.

Primele încercări de delimitare a arealului speciilor din clasa Collembola au fost efectuate încă în anii 60 ai secolului XX, când Gisin (1960) publică primul determinant pentru Europa. În lucrare, pe lângă descrierea speciilor, sunt incluse și țările în care ele au fost semnalate.

Taxonomiștii contemporani, pregătind determinatoare sau revizuiind speciile de colembole dintr-un anumit grup, gen, familie sau ordin, includ obligatoriu și informația privind arealul speciei (Fjellber, 1998, 2007; Potapov, 2001 ș.a.).

Pornind de la asemănările și deosebirile floristice și faunistice, zoologii și biogeograful au delimitat anumite regiuni caracteristice de distribuție a speciilor pe Terra.

Colembolile din Republica Moldova aparțin la 6 grupuri zoogeografice, după cum urmează: cosmopolit, holarctic, transpalearctic, european, mediteranean și cu areal restrâns, incluzând și specii posibil endemice (Fig. 18).

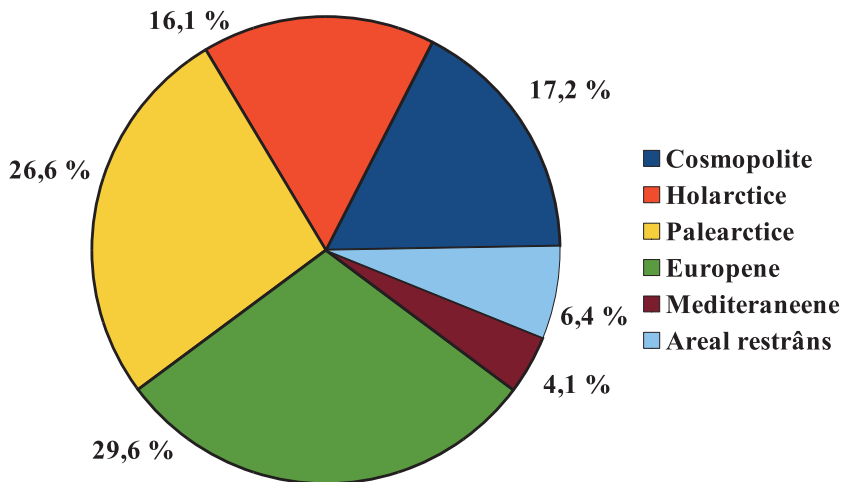


Figura 18. Afinitățile zoogeografice ale colembolelor din Republica Moldova

**Cosmopolite.** Dintre colembolele cunoscute pe toate continentele de pe Terra, în Republica Moldova se întâlnesc 46 de specii: *Ceratophysella armata*, *C. denticulata*, *C. engadinensis*, *Hypogastrura assimilis*, *H. manubrialis*, *H. viatica*, *Xenylla maritima*, *Friesea mirabilis*, *F. claviseta*, *Brachystomella parvula*, *Podura aquatica*, *Micranurida pygmaea*, *Neanura muscorum*, *Superodontella lamellifera*, *Protaphorura armata*, *Thalassaphorura encarpata*, *Mesaphorura macrochaeta*, *M. hylophila*, *M. yosii*, *M. krausbaueri*, *Ballistura schoetti*, *Desoria tigrina*, *D. trispinata*, *Folsomia candida*, *Hemiotoma thermophila*, *Isotomodes productus*, *Parisotoma notabilis*, *Proisotoma minuta*, *Tomocerus minor*, *Entomobrya atrocincta*, *E. marginata*, *E. multifasciata*, *E. nivalis*, *Pseudosinella sexoculata*, *P. octopunctata*, *Willowsia buski*, *W. nigromaculata*, *Megalothorax minimus*, *Neelus murinus*, *Neelides minutus*, *Sminthurinus aureus*, *S. niger*, *Stenacidia violacea*, *Sphaeridia pumilis*, *Sminthurus viridis* și *Bourletiella viridescens*.

**Holarctice.** Cu acest areal de răspândire în Republica Moldova sunt cunoscute 44 de specii: *Ceratophysella bengtssoni*, *C. sigilata*, *C. succinea*, *Schoettella ununguiculata*, *Hypogastrura pur-*



*purescens*, *Willemia intermedia*, *W. scandinavica*, *Brachystomella curvula*, *Anurida tullbergi*, *Micraptorura uralica*, *M. absoloni*, *Isotomurus palustris*, *Mesaptorura sylvatica*, *Desoria olivacea*, *D. propiua*, *Folsomia quadrioculata*, *F. fimetaria*, *F. dovrensis*, *Folsomides angularis*, *F. parvulus*, *Hydroisotoma schaefferi*, *Isotoma caerulea*, *I. viridis*, *Isotomiella minor*, *Proisotoma minima*, *Pogonognathellus flavescens*, *P. longicornis*, *Tomocerina minuta*, *Tomocerus vulgaris*, *Entomobrya muscorum*, *E. unistrigata*, *Heteromurus nitidus*, *Lepidocyrtus curvicollis*, *L. cyaneus*, *L. lanuginosus*, *L. violaceus*, *Orchesella cincta*, *O. flavescens*, *Sminthurides aquaticus*, *Sminthurus nigromaculatus*, *Dicyrtoma fusca*, *Allacma fusca*, *Deuterosminthurus pallipes* și *Pygmarrhopalites pygmaeus*.

**Palearctice.** În total 70 de specii cunoscute în țară au acest areal. Din el fac parte: *Ceratophysella granulata*, *C. stercoraria*, *Choreutina inermis*, *Hypogastrura vernalis*, *H. socialis*, *H. crassaegranulata*, *Xenylla boernerii*, *X. brevicauda*, *Anurida ellipsoides*, *Friesea truncata*, *Pseudachorutella asigillata*, *Pseudachorutes boernerii*, *P. dubius*, *P. subcrassus*, *Micranurida anophthalmica*, *Stachia populosa*, *Agraphorura naglitschi*, *Thalassaphorura alborufescens*, *Protaphorura bicampata*, *P. campata*, *P. cancellata*, *P. tricampata*, *Onychiuroides granulatus*, *Jesenikia filiformis*, *Mesaptorura critica*, *M. italica*, *M. tenuisensillata*, *Metaphorura affinis*, *Neotullbergia crassicuspis*, *Anurophorus cuspidatus*, *A. laricis*, *Desoria fennica*, *Folsomia manolachei*, *F. penicula*, *F. volgensis*, *Folsomides marchicus*, *Proisotomodes bipunctatus*, *Tetracanthella wahlgreni*, *Vertagopus arboreus*, *V. hagvari*, *Pseudosinella alba*, *Lepidocyrtus lignorum*, *L. paradoxus*, *L. szeptyckii*, *L. weidneri*, *Entomobrya arborea*, *E. corticalis*, *E. handschini*, *E. lanuginosa*, *E. superba*, *Orchesella disjuncta*, *O. spectabilis*, *O. frontimaculata*, *Cyphoderus albinus*, *Oncopodura crassicornis*, *Sminthurides malmgreni*, *Sminthurinus bimaculatus*, *S. domesticus*, *S. signatus*, *Gisinianus flammeolus*, *Arrhopalites caecus*, *Dicyrtomina flavosignata*, *D. ornata*, *D. minuta*, *Ptenothrix atra*, *Caprainea marginata*, *Lipothrix lubbocki*, *Spatulosminthurus flaviceps*, *Deuterosminthurus bicinctus* și *Pygmarrhopalites secundarius*.

**Europene.** Cele mai multe specii – 82 dintre cele identificate în Republica Moldova sunt răspândite în țările europene. Din acest grup fac parte: *Ceratophysella silvatica*, *Mesogastrura ojcovensis*, *Microgastrura duodecimoculata*, *Orogastrura parva*, *Xenylla corticalis*, *X. uniseta*, *Brachystomella parvula*, *Friesea afurcata*, *Pseudachorutes parvulus*, *P. janstachi*, *Deutonura albella*, *D. conjuncta*, *D. stachi*, *Neanura minuta*, *Morulina verrucosa*, *Thaumanura carolii*, *Axenyllodes bayeri*, *Superoxodontella montemaceli*, *S. empodialis*, *Agraphorura naglitschi*, *Deuteraphorura silvaria*, *Dimorphaphorura irinae*, *Kalaphorura paradoxa*, *Orthonychiurus rectopapillatus*, *O. stachianus*, *Thalassaphorura tovtrensis*, *Protaphorura fimata*, *P. gisini*, *P. panonica*, *P. sakatoi*, *P. subarmata*, *Tetrodontophora bielanensis*, *Jevania weinerae*, *J. fageticola*, *Doutnacia xerophila*, *Karlstejnina rusekiana*, *Marcuzziella tripartita*, *Mesaphorura florum*, *M. jarmilae*, *M. jevanica*, *M. hylophila*, *M. rudolfi*, *M. simoni*, *Stenaphorura metaparisii*, *A. absoloni*, *Desoria germanica*, *D. neglecta*, *D. nivea*, *D. violacea*, *Isotoma anglicana*, *I. riparia*, *Isotomurus antennalis*, *Proisotoma clavipila*, *Subisotoma pusilla*, *Tetracanthella pilosa*, *Vertagopus cinereus*, *Entomobrya nicoleti*, *E. dorsalis*, *E. nigrocincta*, *E. spectabilis*, *E. violaceolineata*, *Lepidocyrtus arrabonicus*, *Orchesella albofasciata*, *O. maculosa*, *O. multifasciata*, *O. pseudobifasciata*, *O. villosa*, *O. xerothermica*, *Pseudosinella horaki*, *P. imparipunctata*, *P. moldavica*, *P. noseki*, *Seira domestica*, *Sminthurides penicillifer*, *Sminthurinus elegans*, *Ptenothrix leucostrigata*, *Sminthurus wahlgreni*, *Arrhopalites diversus*, *A. ulihlovae*, *Pygmarrhopalites tericola*, *P. ornatus* și *Hetrosminthurus novemlineatus*.

**Mediterraneene.** În fauna țării au fost înregistrate numai 11 specii cu asemenea areal: *Stenaphorura quadrispina*, *Xenylla brevisimilis brevisimilis*, *Friesea octooculata*, *Entomobrya nigrocincta*, *Isotomodes sexsetosus sexsetosus*, *Cyphoderus bidenticulatus*, *Entomobrya quinquelineata*, *Entomobryoides purpurescens*, *Heteromurus major*, *Pseudosinella albida* și *Seira ferrarii*.

**Areal restrâns.** În această grupă sunt incluse 17 specii, printre ele și cele posibil endemice descrise din Republica Moldova sau cele cunoscute în una sau două țări vecine: *Micraphorura gamae*, *Xenylla andrzeji*, *Endonura gracilirostris*, *Neanura moldavica*, *Lathriopyga nistru*, *Pseudanurophorus octoculatus*, *Cyphoderus gisini*, *Orchesella orientalis*, *O. pontica*, *Pseudosinella codri*, *P. gruiiae*, *P. lari-sae*, *P. ioni*, *P. pygmaea*, *P. simpatica*, *P. variabilis* și *Arrhopalites prutensis*.

### Afinitățile ecologice ale colembolelor din ecosistemele studiate

Amplasarea geografică a Republicii Moldova determină în mare măsură condițiile climaterice, particularitățile peisajului, tipurile de sol, diversitatea florei și faunei. Teritoriul țării se caracterizează printr-o varietate excepțională a structurii geologice, a reliefului, a solurilor și a vegetației.

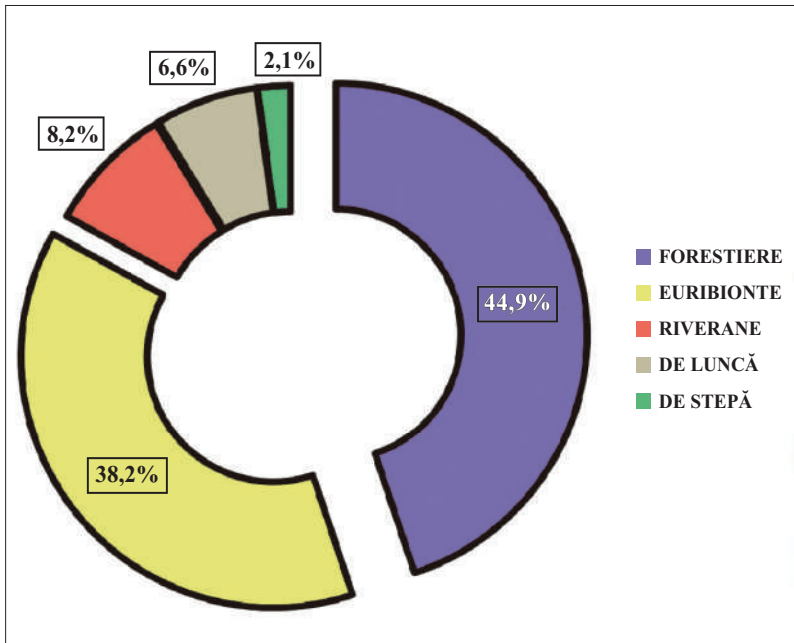


Figura 19. Ponderea speciilor de colembole din diverse habitate ale Republicii Moldova

Baza existenței și funcționării ecosistemelor este circuitul materiei și energiei. Orice ecosistem rămâne stabil, dacă procesele de acumulare, transformare și utilizare a energiei sunt echilibrate. Flora este principalul acumulator al energiei și materiei din biocenoză, iar animalele sunt doar consumatorii și utilizatorii ei.

Rolul colembolilor în funcționarea ecosistemelor este extrem de important: ele participă activ la procesele de descompunere a producției primare, joacă un rol important în reciclarea elementelor chimice, afânează solul, stimulează activitatea microorganismelor ș.a. Valorificarea producției primare și menținerea fertilității solurilor sunt principalele funcții ale pedobionților în natură.

În urma analizei preferințelor colembolilor față de biotop a fost stabilit că 61,8% din numărul total de specii din țară preferă habitate naturale: forestiere – 44,9%, riverane – 8,2%, de luncă – 6,6% și de stepă – 2,1%. Din totalul de specii identificate 38,2% sunt specii euribionte, cu o plasticitate ecologică înaltă, fiind depistate în cele mai diverse ecosisteme, inclusiv în agrocenoză și în urbanocenoză (Fig. 19).

Toate speciile de colembole au valoare faunistică deosebită, ca parte componentă a rețelelor trofice, dar din punct de vedere ecologic, cele mai importante sunt speciile mici, care se hrănesc în special cu detrit și rămășițe vegetale în straturile profunde ale solului, din familiile Tullbergiidae, Onychiuridae, speciile euedafice și hemiedafice ale familiilor Hypogastruridae, Neanuridae și Isotomidae care sunt cele mai semnificative pentru economia solurilor.

## **Preferințele colembolilor față de habitat**

### ***Colembolele ecosistemelor forestiere***

Annual în ecosisteme se acumulează rămășițe vegetale, care formează stratul de litieră. Cel mai mare strat se acumulează în păduri, grosimea lui sporește din an în an și depinde de viteza de descompunere. În pădurea de foioase, pe sezon se acumulează 490-660 gr. de litieră la un m<sup>2</sup> de suprafață. Descompunerea unui asemenea strat durează în zona pădurilor temperate 2-4 ani. Cea mai mare importanță pentru procesele de descompunere a litierii o au organis-

mele pedobionte și umiditatea substratului, menționează Ghilearov (1984) și Stebaeva (1975, 1984). S-au efectuat studii asupra descompunerii litierii de pedobionți și a fost stabilit rolul important al colembelor în procesele de descompunere a litierii (Krivolutsky, 1975; Kozlovskaya, 1976). Astfel, sa constatat că colembelor le revine rolul cel mai important în procesele de reciclare a nutrienților.

Comparativ cu țările europene, Republica Moldova are cel mai mic grad de împădurire, resursele forestiere fiind dispersate neuniform pe teritoriul țării și având o stare nesatisfăcătoare. Gradul actual de degradare a pădurilor, influența antropogenă negativă și gestionarea neadecvată a fondului forestier au fost principalele repere pentru studiul faunei colembelor asociate cu ecosistemele silvice din Republica Moldova, depistarea speciilor rare și evidențierea structurii populațiilor de colembote în principalele tipuri de păduri, inventarierea și formarea unei scheme concepției de distribuție a lor pe teritoriul țării.

Cea mai mare parte din colembotele identificate în Republica Moldova – 44,9% o constituie speciile asociate cu ecosistemele forestiere (Fig. 19). Structura populațiilor de colembote depinde de tipul de pădure, altitudine, tipul de sol, structura vegetației, gradul de împădurire, de umiditate ș.a.

Investigații asupra faunei de colembote din zonele forestiere au fost efectuate în Rezervațiile Plaiul Fagului (Bușmachi, 2008, 2010), Codrii (Bușmachi, 2015), Iagorlâc (Bușmachi, 2017b), Aria protejată Vila Nisporeni (Weiner & Bușmachi, 2018), Rezervația peisagistică Rudi-Arionești (Bușmachi, 2017a) ș.a. O deosebită atenție a fost acordată studierii faunei colembotelelor din canioanele calcaroase amplasate de-a lungul fluviului Nistru (Bușmachi, 2011a, Bușmachi ș.a., 2015), fâșiilor forestiere de protecție a apelor și a zonelor umede ale râului Prut (Bușmachi ș.a., 2017), pădurilor inundabile de luncă din plop alb, stejar pedunculat și salcie din luncile râurilor. Un interes deosebit prezintă fauna plantațiilor alohtone de salcâmete, sectoare plantate cu pin și mesteacăn.

După structura populațiilor de colembote în Republica Moldova se diferențiază trei tipuri principale de păduri: nordice umede de la Rudi-Arionești, cu elemente de vegetație carpatică; păduri tipice

central europene din zona Codrilor; păduri de silvostepă în sudul țării, cu elemente de vegetație mediteraneană. Un grup separat îl constituie colebolele asociate cu ecosistemele petrofite, populând solul și litiera pădurilor cu substrat calcaros.

Structura populațiilor de colebole diferă în funcție de tipul de pădure, în care s-a format în decurs de secole. În fiecare tip de pădure există grupul de specii dominante și cele indicatoare. În calitate de indicatori pentru pădurile umede nordice ale Republicii Moldova din zona Rudi-Arionești servesc speciile *Morulina verrucosa* și *Tetodontophora bielanensis*, pentru pădurile de foioase din zona centrală – *Thaumanura carolii*, iar pentru pădurile sudice, cu elemente de floră mediteraneană – *Heteromurus major* și *Pseudosinella moldavica*.

S-a observat că, densitatea colebolelor din pădurile naturale (ca exemplu suprafețele experimentale ale Rezervației Plaiul Fagului) în perioada rece a anului depinde nu numai de valorile negative ale temperaturii aerului, dar în mare parte de prezența stratului de zăpadă. În litiera și solul acoperit de zăpadă, se crează condiții optime pentru activitatea colebolelor. Anume în perioada de toamnă-iarnă, apar condiții prielnice pentru dezvoltarea populațiilor de colebole, iar prezența hranei și lipsa principalilor prădători, favorizează acest proces. Pentru unele specii, în special din familia Isotomidae, perioada de iarnă este ideală pentru activitate, anume iarna pot fi întâlnite speciile *Appendisotoma abiscoensis*, *A. absoloni*, *Folsomia volgensis*, majoritatea speciilor din genul *Desoria*, iar pentru *Sminthurus wahlgreni* perioada de iarnă este sezonul preferat, exemplarele speciei adesea pot fi observate în număr mare pe zăpadă (Bușmachiu, 2008, 2010, Bușmachiu ș.a., 2015).

În condițiile climaterice ale Republicii Moldova, colebolele participă activ la procesele de descompunere a litierei și de formare a humusului din sol începând cu perioada de toamnă și până în primăvară. În perioada estivală acest proces decurge mai lent, fiind direct influențat de cantitatea precipitațiilor și de umiditatea solului.

În sezonul de iarnă, cu temperaturi cuprinse în limitele valorilor minime pozitive sau chiar slab negative, colebolele „muncesc” intens la valorificarea reziduurilor organice.

### *Colembolele sinuziilor muscinale și ale trunchiurilor descompuse*

Pentru identificarea preferințelor față de habitat colembotele au fost extrase separat din fiecare tip de substrat: mușchi de pe sol, mușchi de pe rădăcinile și tulpinile arborilor vii, din preajma izvoarelor, mușchii de pe substrat calcaros și de pe lemn descompus. Sinuziile muscinale în general, și cele amplasate pe trunchiurile descompuse, invadate de o microfloră bogată, s-au dovedit a fi printre cele mai preferate habitate ale colembotelelor.

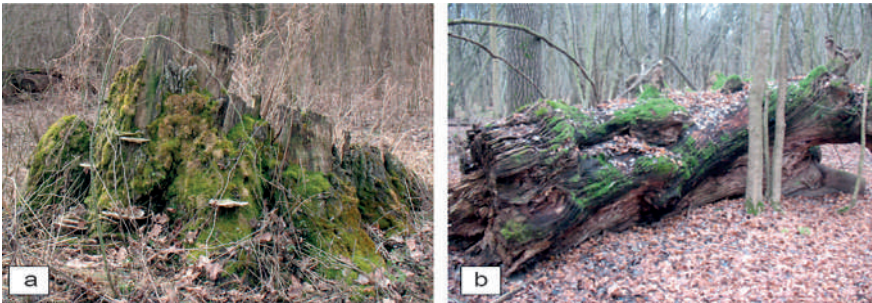


Figura 20. a – trunchi în descompunere; b – copac orizontal  
(Rezervația Plaiul Fagului)

În urma studiilor efectuate au fost stabilite preferințele unor specii de colembote față de habitate, cele mai multe dintre ele preferă microhabitate unice, fiind îngust specializate. Colembolele care manifestă preferință față de un anumit microhabitat pot fi utilizate ca indicatori ai stării ecologice ale ecosistemelor naturale (Bușmăchiu, 2011c, 2011d).

Unul din principalii factori pentru crearea unor microhabitate unice, care coexistă în pădure, dar având particularități în dependență de amplasare, umiditate, specia arborelui sunt trunchiurile în descompunere (Fig. 20a), care, în timp, începând de la tăierea arborelui, degradează treptat. Copacul proaspăt doborât trece prin mai multe etape de transformare sub influența organismelor vii și a factorilor climatici (Fig. 20b), iar în paralel are loc succesiunea comunităților de nevertebrate, până la formarea complexelor saproxilice și înglobarea ulterioară a rămășițelor lemnoase în sol.

Un spectru larg de specii de colebole preferă lemnul atacat de ciupercile xilofage, alge, bacterii și acoperit cu mușchi având un procent sporit de umiditate. Cele mai preferate de colebole sunt stratul organic din zona de contact între trunchi descompus și sol sau/și stejarii seculari doborâți la pământ în stadiul avansat de descompunere, acoperiți cu mușchi și licheni.

În urma studiului multianual efectuat în diferite zone ale țării a fost observată preferința sporită a speciilor din familiile Neanuridae și Odontellidae (genul *Superodontella*), față de rămășițele stejarelor seculari, practic înglobate în sol, unde sau format microhabitate unice invadate de o microfloră bogată. Speciile acestor două familii pot fi observate doar în habitatele forestiere naturale, în care principalul edificator este stejarul, care servește drept gazdă pentru o varietate largă de specii de colebole.

Dintre speciile care viețuiesc în mușchii amplasați pe scoarța arborilor vii fac parte speciile *Orchesella flavescens*, *Entomobrya nivalis*, *E. muscorum*, *Anurophorus cuspidatus*, *A. laricis*, *Tetracanthella pilosa*, *Subisotoma pusilla*, *Spatulosminthurus flaviceps* și *Lipothrix lubbocki*. Alte specii precum *Orchesella pseudobifasciata*, *O. multifasciata*, *O. xerothermica* și *Sminthurinus niger* pot fi identificate atât în mușchii de pe tulpinile arborilor vii, cât și în cei de pe trunchiuri în descompunere. Din gruparea dominantă a colebolelor din sinuziile muscinale menționăm speciile *Xenylla andrzejii*, *X. brevisimilis brevisimilis*, *X. brevicauda*, *X. maritima*, *Orchesella xerothermica* și *O. pseudobifasciata*, iar speciile *Nelides minutus*, *Proisotoma minima*, *Proisotomodes bipunctatus*, *Orthonychiurus rectopapillatus* și *O. stachianus* au fost depistate numai în rumegușul de lemn. Un grup de specii sunt asociate cu scoarța arborilor, unde pot fi depistate într-un număr mic de indivizi, dintre ele fac parte *Xenylla corticalis*, *Entomobrya arborea*, *E. puncteola*, *Vertagopus arboreus*, *V. cinereus*, *V. hagvari* și *Willowsia nigromaculata*.

Date similare privind selectivitatea unor specii de colebole față de anumite biotopuri au fost obținute și de alți cercetători: Nosek (1969), Weiner (1981), Traser (1999) ș.a.



Principalele procese de descompunere a substanțelor organice acumulate la suprafața solului în condițiile climaterice ale Republicii Moldova au loc în perioada de toamnă-primăvară.

În scopul păstrării biodiversității nevertebratelor din zonele forestiere este necesar de păstrat arborii seculari doborâți și trunchiurile lor.

Studiul diversității speciilor de colembole din ecosistemele forestiere a permis să constatăm că colembolele sunt active pe parcursul întregului an calendaristic. S-a constatat că, umiditatea redusă a solului în sezonul estival influențează negativ asupra populațiilor de colembole. Densitatea maximă se înregistrează în perioada rece a anului, când stratul de litieră conține suficientă hrană, iar condițiile climatice sunt prielnice pentru dezvoltare. În urma cercetărilor efectuate a fost stabilit că cea mai mare parte din procese de descompunere a reziduurilor organice, în condițiile climaterice ale Republicii Moldova, are loc începând cu perioada de toamnă târzie și până în primăvară.

### ***Colembolele ecosistemelor umede (riverane, lacustre), petrofite și xerofite***

Printre primii cercetători care au făcut observații asupra celei mai cunoscute specii hidrofile de colembole – *Podura aquatica* a fost suedezul De Geer (1753). El a descris cum aceste mici ființe, de până la 2 mm, se afundă în adâncul apei de mai multe ori pe zi și sug seva algelor fixate de fundul bazinului. Iarna micidele viețuitoare cădeau în hibernare, ascunzându-se în sedimentul bazinului.

În prezent este bine cunoscut faptul că colembolele joacă un rol important în menținerea echilibrului ecologic, inclusiv și în ecosistemele acvatice, la fel ca și în cele terestre.

Pe malurile bazinelor, în special a celor cu apă curată, în perioada caldă a anului, în transectul apă-sol se pot observa colonii mari de colembole, care se ridică pe pietre sau plutesc pe pelicula bacteriană de la suprafața apei. Grație existenței pe partea abdominală a corpului a unui organ specific, denumit „collofor”, ele se fixează bine pe suprafața apei. Funcția principală a acestui organ la speciile teres-

tre este schimbul electroliţilor, iar la cele acvatice acest organ mai îndeplineşte şi funcţia de ancoră.

Pe vârful furcii colembolilor există încă un organ special numit mucro, care la speciile neustonice are forma unei vâsle. Această „vâslă” le permite să se deplaseze rapid pe suprafaţa apei, ele mişcându-se ca nişte bărcuţe mici. Colembolele acvatice consumă pelicula bacteriană de la suprafaţa apei, descompun reziduurile vegetale acumulate pe malurile bazinelor acvatice şi servesc ele înseşi ca hrană pentru diverse grupuri de prădători, inclusiv mormoloci şi peşti.

Habitatele umede, riverane şi lacustre sunt zone specifice, în care găsim condiţii prielnice pentru dezvoltare speciile de colembole hidrofile şi higrofile (Buşmachiu, 2011a). Unica specie hidrofilă de colembol *Podura aquatica* poate fi întâlnită pe suprafaţa lacurilor sau râurilor, doar în zonele cu cursul lent al apelor. Printre speciile neustonice şi higrofile putem menţiona *Anurida ellipsoides*, *A. tulbergi*, *Ballistura schoetti*, *Hydroisotoma schaefferi*, *Stenaphorura metaparisii*, *Sminthurides aquaticus*, *S. malmgrenii*, *S. penicillifer* şi *Stenacidia violacea*. Preferă zonele cu umiditate sporită speciile *Friesea afurcata*, *F. octooculata*, *Agraphorura naglitschi*, *Isotomurus palustris*, *Desoria trispinata*, *Lepidocyrtus paradoxus*, *Folsomia candida*, şi cele din familia Arrhopalitidae ş.a.

Şesurile umede amplasate de-a lungul malurilor râurilor sau din jurul lacurilor, care sunt acoperite cu vegetaţie erbacee, sunt un habitat preferat al speciilor iubitoare de spaţii deschise şi umede, printre care putem menţiona *Heterosminthurus novemlineatus*, *Bourletiella viridescens*, *Sminthurinus bimaculatus* şi *S. signatus*.

Râul Prut şi fluviul Nistru sunt mărginite de-a lungul cursului apelor, mai ales în regiunea de nord a ţării, de ecosisteme petrofitice, preponderent sub formă de canioane – recife coraliere submarine ale fostei Mări Sarmatice. Pe pantele fluviului Nistru (Fig. 21) şi ale afluenţilor lui Răut, Ichel, Vilia, Draghişte şi Racovăţ s-au format fâşii de stâncării abrupte din roci calcaroase, distribuţia cărora este condiţionată de climă, relief şi substrat. Dintre speciile de

colembole identificate în canioane prezintă interes mai ales speciile iubitoare de soluri calcaroase, așa ca: *Kalaphorura paradoxa*, *Folsomides marchicus*, *F. angularis*, *Protaphorura pannonica* și *Thalassaphorura tovtrensis* care sunt elemente tipice, caracteristice acestor habitate specifice, dar care pot fi întâlnite și în cimitirele vechi, unde a fost utilizată piatra de calcar pentru monumente. O parte din specii, așa ca: *Dimorphaphorura irinae*, *Xenylla uniseta*, *Endonura gracilirostris* și *Orchesella maculosa* au fost identificate numai din materialul faunistic colectat în pădurile petrofite de pe mușchii amplasați pe pietrele canioanelor nistrene și diferă esențial de speciile de colembole tipice zonelor forestiere din zona Codrilor. Specia endemică *Lathriopyga nistru* a fost descrisă anume din litiera canioanelor calcaroase ale Nistrului (Bușmachiș ș.a., 2010). În general, sumar, în diverse habitate ale canioanelor calcaroase ale Nistrului au fost identificate în jur de 100 de specii de colembole (Bușmachiș ș.a., 2015).



Figura 21. Canionul calcaros de la Vișcăuți, acoperit de pădure naturală, malul fluviului Nistru

Pădurile inundabile din lunca Nistrului Inferior prezintă particularități în ce privește formarea complexelor de colembole. Aici au fost depistate preponderent specii higo-mezofile ca: *Ceratophysella*

*denticulata*, *C. engadinensis*, *Schoettella ununguiculata*, *Choreutinaula inermis*, *Xenylla maritima*, *Mesaphorura hygrophila*, *Anurida tullbergi*, *Deutonura stachi*, *Friesea mirabilis*, *Friesea octooculata*, *Pseudachorutes subcrassus*, *Ballistura schoetti*, *Isotomurus palustris*, *Willowsia nigromaculata*, *Orchesella multifasciata*, *Pseudosinella noseki*, *P. gruiiae*, *P. imparipunctata*, *Lepidocyrtus paradoxus*, *L. violaceus*, *Heteromurus major*, *Sminthurinus elegans*, *S. bimaculatus* și *Sphaeridia pumilis*.

Cercetările efectuate în solurile calcaroase ale canioanelor nistrene și alte zone riverane au permis evidențierea unei faune bogate și variate de colembolite asociate cu ecosistemele petrofite și umede. Structura comunităților de colembolite asociate cu zonele riverane prezintă particularități în ce privește diversitatea lor, o parte dintre ele s-au dovedit a fi tipice numai canioanelor nistrene, altele sunt prezente numai în litiera tufărișurilor amplasate în canioanele calcaroase.

### ***Colembolite din agroecosisteme***

Colembolitele edafice sunt un component indispensabil al fiecărui biotop. Sub influența antropică, o parte importantă a ecosistemelor naturale au fost transformate în agrocenoze, ceea ce a dus la modificări în structura complexelor și a diversității speciilor de nevertebrate din agroecosisteme. Colembolitele sunt un grup de nevertebrate comun în solul agrocenzelor, având un rol semnificativ pentru funcționarea lor, participând activ la procesele de reciclare a nutrienților, la reglarea numerică a coloniilor de microorganismele. Conform unor cercetători reprezentanții grupului sunt printre cele mai abundente microartropode din rizosfera plantelor, mobilizând nutrienții prin pășunatul selectiv al fungilor și bacteriilor (Hanlon, 1981; Endlweber ș.a., 2009). Diferite comunități de plante găzduiesc complexe variate de colembolite. Studiile faunistice și ecologice efectuate în cele mai diverse agrocenoze au elucidat relațiile existente dintre speciile de plante, factorii biotici și structura comunităților de nevertebrate, inclusiv de colembolite (Tiunov & Scheu, 2005; Wiggins & Curl, 1979 ș.a.).

În general, complexe de colembolite formate în agrocenoze difere nu numai în funcție de plantele cultivate, dar și de măsurile agrotehnice utilizate pentru creșterea lor. A fost dovedit că, un mic număr de specii de colembolite se găsesc condiții prielnice pentru dezvoltare în solul culturilor prășitoare cum ar fi porumbul și sfecla-de-zahăr (Bușmachi, 2013), unde intervenția mecanică asupra solului este majoră, preferând culturile multianuale precum ar fi lucerna.

Cercetările efectuate în solul culturii de sfeclă-de-zahăr au permis identificarea a 21 de specii de colembolite, fauna solului sub această cultură fiind, în general, caracterizată ca săracă, cu predominarea a doar trei specii euritope de colembolite: *Parisotoma notabilis*, *Megalothorax minimus* și *Folsomides parvulus*. Dintre cele 18 loturi investigate supuse diferitor procedee agrotehnice, colembolite au preferat lotul experimental cu îngrășăminte organice, dar și aici diversitatea speciilor a avut o densitate relativ mică, comparativ cu alte culturi agricole.

În Republica Moldova cea mai mare parte a terenurilor este ocupată de livezi, viță-de-vie, culturi furajere și cerealiere, iar în ultimii ani suprafețe considerabile sunt ocupate de rapiță. Studiile efectuate în agrocenozele țării au permis să constatăm că, în marea sa majoritate complexe de colembolite asociate cu agrocenozele difere de la o cultură la alta și de la un teren la altul. Dintre suprafețele cultivate cu porumb și rapiță, colembolite au preferat porumbul (Bușmachi & Bacal, 2012).

Cel mai amplu studiu al populațiilor de colembolite a fost efectuat în cultura de lucernă, fiind cercetate 8 terenuri. Ca rezultat a fost evidențiat un spectru larg de specii de colembolite, apoximativ 60, unele din ele asociate cu această cultură, iar altele înregistrate ocazional, în dependență de amplasarea terenurilor lângă/sau pe malurile iazurilor, râurilor, lângă pădure sau pe șes umed, fapt care a permis unui număr mai mare de colembolite să-și găsească condiții prielnice pentru dezvoltare în cultura de lucernă (Bușmachi, 2011b).

Agrocenozele sunt un component indispensabil al landsaftului actual, iar transformarea ecosistemelor în agrocenoze a modificat drastic structura complexelor și diversitatea speciilor de colembolite.

lele. În urma investigațiilor efectuate s-a constatat că cultura de lucernă influențează pozitiv asupra colembolilor, având un rol semnificativ în menținerea populațiilor lor.

## IMPORTANȚA COLEMBOLELOR ÎN NATURĂ

### **Rolul colembolilor în natură și importanța lor pentru funcționarea ecosistemelor**

Colembolele nu au valoare comercială, însă importanța lor în natură nu trebuie subestimată. Toate speciile de colembole, de la cele mai mici și până la cele relativ mari, sunt un component al bioceozelor, atât ale celor naturale, cât și ale celor antropizate, participă activ la formarea humusului din sol, sporind fertilitatea lui, sunt componente ale rețelelor trofice și reglează densitatea populațiilor de alge, bacterii și ciuperci inferioare din sol (Berg & McLaugherty, 2003). Pentru a le păstra este necesar să fie protejate habitatele lor.

Investigațiile axate pe importanța activității nevertebratelor în procesele de formare a fertilității solurilor reprezintă una din direcțiile prioritare de dezvoltare a zoologiei solului la momentul actual. Cunoașterea factorilor ce influențează asupra formării solurilor, legăturilor trofice dintre pedobionți, ciclului lor vital va permite restructurarea dirijată a faunei solului. Pe viitor, utilizând rezultatele cercetărilor științifice, vor fi elaborate metode biologice de ameliorare a calității solurilor, dirijată structura comunităților importante de pedobionții, stimulată activitatea lor cu scopul accelerării proceselor de formare a solului și posibil soluționate problemele sporirii fertilității solurilor, atât din agroecosisteme, cât și a celor scoase din circuit.

Printre diverse grupuri de pedobionți, responsabili de formarea și menținerea fertilității solurilor, implicați direct și indirect în procesele de descompunere și reciclare a nutrienților, unul dintre cele mai importante sunt considerate colembolele.

Conform raportului numeric între grupurile de nevertebrate care conviețuiesc în sol predomină nematodele, urmate de acarieni și co-

lembole, care dețin poziția a treia după numărul de indivizi la  $m^3$ , dar ocupă primul loc în ce privește rolul lor în procesele de descompunere a reziduurilor vegetale.

Rolul colembolelor în natură este foarte divers și multilateral. Fiind organisme destul de mici, studiul diversității cărora a fost început abia în secolul XVIII, colembolele rămân și până în prezent un grup destul de slab studiat în privința rolului și importanței lor în ecosisteme. Cercetările interdisciplinare efectuate în ultimii ani au permis deschiderea unor paranteze în ce privește rolul și importanța acestor mici nevertebrate pentru existența și funcționarea ecosistemelor (Ghiliarov, 1975, 1984 și Hopkin, 1997).

Cele mai importante funcții ale colembolelor cunoscute până în prezent sunt: destrucția resturilor vegetale și animale, diseminarea bacteriilor și fungilor, restabilirea fertilității solurilor pe cale naturală, ca componente ale rețelelor trofice, bioindicația, ecotoxicologia și neutralizarea toxinelor.

**Destrucția resturilor vegetale** este principala funcție biocenotică confirmată a colembolelor, fiind și cea mai bine studiată. Grație existenței organismelor care determină procesele de descompunere a resturilor vegetale și animale are loc formarea structurii solului, menținerea și sporirea fertilității lui. Formarea humusului solului este un proces biologic complex, în care un rol important le revine nevertebratelor pedobionte, dintre care fac parte și colembolele. Rolul important al nevertebratelor în procesele de formare a solului a fost în vizorul cercetătorilor încă din secolul XIX.

Printre primii cercetători care au studiat rolul animalelor în formarea structurii solului a fost Darwin. Începând cu 1837 el atenționează asupra importanței activității rămelor pentru formarea solurilor, iar în 1881 demonstrează rolul lor în procesele de afânare, acumulare de substanțe organice, influența chimică și mecanică efectuată asupra particulelor de sol trecute prin aparatul digestiv al rămelor.

În publicațiile lui Dokucaev (1936, 1951) solul este considerat o formațiune naturală vie, apărută în urma impactului cumulativ al climei, vegetației, reliefului și animalelor pedobionte.

Recunoscând rolul special al vegetației în procesele de formare a solului, Kostytchev (1886) atenționa și asupra activității nevertebratelor în procesele de humificare a resturilor vegetale și de stimulare a activității microbiene. Rolul important al nevertebratelor în procesele de formare și menținere a fertilității solului este în prezent bine cunoscut. Printre primele lucrări dedicate acestui subiect au fost publicațiile lui Franz (1950), Ghiliarov (1953, 1960, 1975), Krivolutsky (1976, 1987).

Datele acumulate la începutul secolului XX le-au permis cercetătorilor să evidențieze următoarele funcții realizate de organismele pedobionte în procesele de formare a solului: macerarea reziduurilor organice; fragmentarea componentelor la nivel celular și fermentarea celulozei cu ajutorul enzimelor atât proprii, cât și cu cele ale simbioților; asamblarea amoniacului cu lignina, proces important pentru formarea substanțelor organice bogate în humus; humificarea și mineralizarea parțială; diseminarea microorganismelor în sol și litieră; stimularea activității microbiene; redistribuirea compușilor organici și amestecarea lor cu partea minerală a solului; ameliorarea salinității și a pH-ului solului; structurarea, sporirea porozității și aerației lui (Ghiliarov & Striganova, 1978).

În urma cercetărilor efectuate sa dovedit că, descompunerea reziduurilor organice este un proces fundamental pentru ecosistemele naturale terestre, datorită căruia substanțele organice complexe sunt descompuse în forme mai simple de materie organică și anorganică (Hayes, 1979). Descompunerea este un proces de reciclare esențial, fără de care materia organică moartă s-ar acumula ireversibil, iar dezvoltarea și creșterea plantelor ar fi imposibilă. Acest proces constituie o parte vitală a circuitului biogeochimic terestru de carbon, azot și fosfor, necesar pentru creșterea plantelor (Wardle ș.a., 2004). Accesibilitatea macronutrienților, printre care azotul, fosforul, la fel ca și cea a sulfului, este strict dependentă de procesele de descompunere, ele fiind parte componentă a materiei organice. În urma studiului procesului de descompunere, sa constatat că moleculele materiei organice moarte sunt transformate fizic și biochimic în molecule simple (Juma, 1998). Procesul decurge în mai multe etape,



iar componentele principale ale lui sunt rămășițele vegetale, microorganismele și animalele pedobionte (Barron, 2003).

Diversitatea specifică a descompunătorilor joacă un rol semnificativ în accelerarea proceselor de destrucție, fie indirect prin modificarea biomasei, compoziției și activității comunităților microbiene, fie direct prin consumul detritului și eliberarea nutrienților anorganici. Microartropodele sunt capabile să modifice structura comunităților microbiene, iar acarierii și colebolele influențează asupra raportului dintre fungi și bacterii, prin pășunatul selectiv al fungilor (Parkinson, 1979). Transformarea reziduurilor vegetale, prin intermediul biotei, în detrit și compuși anorganici are un impact global, influențând asupra acumulării carbonului, translocția nutrienților și schimbarea climei, iar colebolele joacă un rol crucial prin impactul lor asupra structurii primare și a componenței de specii a fungilor și a bacteriilor saproxilice prezente în litiera majorității ecosistemelor (Cebrian & Duarte, 1995; Bardgett, 2005).

Capacitatea de restabilire a pădurilor este influențată și depinde de grosimea litierei, compoziția ei, umiditatea, particularitățile de descompunere și humificare ș.a. Litiera influențează asupra creșterii și productivității arborilor, la fel asupra altor componente ale biocenozelor forestiere: proprietăților fizice, chimice și biologice, asupra regimului hidric al solului, previne eroziunea lui. Litiera este unul din principalele surse de azot, carbon, verigă importantă în circuitul energiei și materiei în natură.

În afară de litieră, colebolele participă activ la descompunerea buștenilor și arborilor doborâți. În urma studiului multianual al unui trunchi de stejar în stare avansată de descompunere, s-a constatat că acesta poate găzdui până la 850.000 indivizi de colebole la m<sup>3</sup> (Setälä & Marshall, 1994). Studiile efectuate în Republica Moldova au permis depistarea celor mai multe specii rare de colebole în lemn descompus.

**Diseminarea bacteriilor și fungilor** este o altă modalitate prin care colebolele pot influența procesele de descompunere. Multe lucrări au dovedit că reprezentanții ordinului Collembola sunt diseminatori importanți ai fragmentelor de miceliului răspândind astfel fungii. Sporii fungilor aderă la cuticula colebolelor ori sunt transportate în intestine, fiind prezente în excremen-

tele lor (Wiggins & Curl, 1979; Visser & Whittaker, 1987 ș.a.). Circa 100 de specii de fungi pot adera și pot fi transportate de corpul unei singure specii de colembolae euedafice – *Onychiurus subtenuis* (Visser & Whittaker, 1987).

Pășunatul selectiv al colembolaelor pe hifele fungilor influențează procesele de descompunere și de respirație din sol, eliminând pe parcurs unele specii și facilitând dezvoltarea altora în sol. Multe dintre efectele colembolaelor, importante pentru procesele de descompunere, depind de densitatea lor, din cauza influenței indirecte sau „catalizatoare”, impactul global al acestora pentru procesele de descompunere este greu de cuantificat (Moore ș.a., 2004; Newell, 1984).

Prin influența lor asupra disponibilității nutrienților colembolaele stimulează creșterea plantelor modificând structura comunităților, care la rândul său influențează procesele de descompunere prin formarea literei.

Distribuția ubicvistă a colembolaelor, abundența lor și impactul semnificativ asupra funcționării ecosistemelor servesc ca factor cheie în procesele de descompunere (Davidson, 1993).

### **Restabilirea fertilității solurilor**

În ultimii ani, pe plan internațional, sunt efectuate cercetări importante privind utilizarea populațiilor de colembolae la procesele de restabilire a fertilității solurilor, scoase din circuit prin utilizarea lor în calitate ca depozite de deșeuri menajere, halde de cărbune și alte deșeuri industriale, depozite chimice sau afectate în urma calamităților naturale așa ca incendii sau inundații de proporții (Krawczynski, 2006 ș.a.). Pentru realizarea acestei funcții sunt necesare toate celelalte calități și capacități ale colembolaelor enumerate mai sus.

Cercetările efectuate în colembologie continuă, în prezent la un nivel modern, inclusiv cel molecular, depistându-se noi legități, relații trofice, repartizarea speciilor și preferințele lor față de substrat și microhabitat, distribuția geografică a speciilor pe plan global.

Cunoștințele despre taxonomia, ecologia și importanța colembolaelor se largesc considerabil, metodele și echipamentul sofisticat permit extinderea ariei de cercetare în cele mai diverse domenii.

Anual sunt descrise zeci de specii noi, evaluate caractere și funcții necunoscute până în prezent. Deja este cert faptul că rolul colembolilor în funcționarea ecosistemelor este major, chiar în pofida dimensiunilor lor mici, ele merită să fie evaluate la justa lor valoare.

Pe lângă funcțiile importante din punct de vedere uman și enumerate mai sus, există și unele funcții mai puțin citate, printre care rolul colembolilor ca gazdă pentru unele specii de paraziți, dintre care cele mai cunoscute sunt Protozoa, Nematoda, Trematoda și bacteriile patogene (Rusek, 1998).

Dintre laturile mai slab studiate ale colembolilor este și simbioza lor cu furnicile (Delamare Deboutteville, 1947-1948). În Republica Moldova sunt identificate 4 specii de colembole care conviețuiesc cu familiile de furnici, fiind considerate mirmecofile. Despre rolul lor în viața furnicarelor nu se cunoaște exact, se presupune că ele controlează dezvoltarea coloniilor bacteriene și a fungilor în furnicare. Este bine cunoscut și faptul că un număr mare de colembole sunt asociate cu cuiburile păsărilor și vizuinele mamiferelor mici, amplasate pe sol sau în scorburile copacilor.

## **Relațiile trofice ale colembolilor**

### ***Colembole în calitate de consumatori***

Biota solului se grupează conform tipurilor funcționale și în corespundere cu preferințele trofice. Studiile efectuate au demonstrat că colembolele se hrănesc cu Protozoa, Nematoda, Rotatoria, Enchytraeidae, fungi, polen, alge, bacterii, ouă ale altor colembole, litieră, țesuturi de plante vii. Endlweber ș.a. (2009), Rusek (1998), Straalen (1994) au demonstrat că ele mai pot ataca rădăcinile plantelor, pășunând pe firele lor fine (Fig. 22).

Scheu & Simmerling (2004) și Jørgensen ș.a. (2005) remarcă că din punct de vedere trofic colembolele sunt polifage, hrănindu-se pe substrat multiplu, oficial fiind considerat că fungii constituie cea mai mare parte din dieta lor. La rândul său Hopkin (1997) consideră că colembolele sunt generalişti în alimentație, dar factorii ce controlează alegerea alimentelor sunt încă puțin studiați.

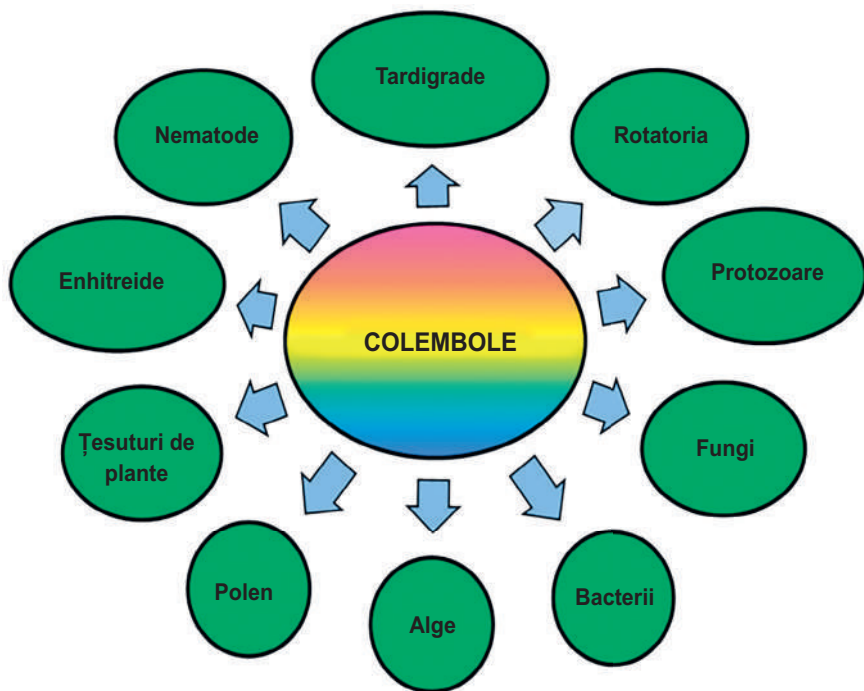


Figura 22. Relațiile trofice ale colembolelor în calitate de consumatori

În general, reprezentanții clasei Collembola sunt considerați descompunători secundari, având un anumit grad de specializare, care rezultă din procesele coevolutive similare cu cele dintre plante și animalele erbivore (Moore ș.a., 2004; Chen ș.a., 1995; Jørgensen ș.a., 2005).

Studiile efectuate în laborator asupra a 12 specii de colembole au demonstrat că 10 dintre ele foloseau în alimentație nematode (Gilmore, 1970). În calitate de hrană au servit nematodele *Diplogaster* sp., *Panagrellus* sp., *Aphelenchus* sp., *Tylenchus* sp., *Ditylenchus dipsaci* și *Neotylenchus linfordi*. Specia de colembole *Entomobryoides dissimilis* consuma *Criconemoides*, iar specia *Sinella caeca*, prefera nematoda *Aphelenchoides ritzemabosi*. Datele indică că un număr mare de nematode, până la 2000 pot fi consumate de o singură colembolă în 24 de ore. Comportamentul de hrănire descris includea digestia rapidă a nematodelor, iar ca urmare fertilitatea speciei *S. caeca*

rămânând egală cu exemplarele hrănite cu drojdii, însă creșterea lor a fost mult mai rapidă, iar dimensiunile atinse erau mai mari.

A fost dovedit că, colembotele pot avea un impact major asupra populațiilor de nematode din sol, de aceea o atenție specială trebuie acordată folosirii nematicidelor, care pot afecta atât populațiile de nematode, cât și cele ale prădătorilor lor. Asemenea rezultate au fost obținute cercetând efectul pozitiv al colembotelelor asupra coloniilor microbiene și a populațiilor de nematode. Impactul se reflectă prin ameliorarea activității microbiene prin pășunatul selectiv al colembotelelor și prin consumarea speciilor de nematode patogene (Kaneda & Kaneko, 2008). A fost deja acumulat un volum mare de rezultate privind relațiile trofice ale colembotelelor, dar multe din preferințele lor alimentare rămân până în prezent slab studiate.

Diversitatea formelor de pășunat la colembotele rezultă din morfologia aparatului lor bucal, care la unele specii este stiliform, iar la altele înzestrat cu placă molară. În general colembotelele sunt divizate în 7 grupuri trofice, în corespundere cu enzimele aparatului lor digestiv, presupunând o legătură între morfologia aparatului lor bucal, activitatea specifică a carbohidrazei și selectivitatea alimentară (Berg ș.a., 2004).

### *Colembotelele în calitate de grup consumat*

Collembola este unul dintre grupurile importante de pradă pentru zoofagii generalişti atât din ecosistemele naturale terestre și acvatice, cât și din agroecosisteme. Diversitatea și calitatea speciilor disponibile, pot juca un rol important în formarea și menținerea comunităților de zoofagi naturali.

În rezultatul multiplelor cercetări efectuate pe parcursul anilor de studiu s-a constatat că colembotelele servesc ca sursă de hrană pentru un șir întreg de prădători generalişti, inclusiv microorganisme. Unele exemple ale relațiilor pradă-prădător, unde în calitate de pradă servesc colembotelele sunt menționate mai jos. Cercetările demonstrează importanța grupului studiat în rețelele trofice existente în natură, ele fiind o verigă importantă în menținerea echilibrului ecologic din biocenoze (Fig. 23).

Colembolele sunt consumate de:

1. **Fungi**. Consumarea colembolilor de către ciupercile inferioare, în calitate de sursă de nutrienți, este mai degrabă o excepție, în special în cazul când animalele au cuticula deteriorată care se infectează (Barron, 2003).

2. **Coleoptere**. Bilde ș.a. (2000) au cercetat rația alimentară a speciei de coleoptere *Bembidion lampros* (Herbst, 1784) în condiții de laborator. Ca rezultat s-a constatat că, unele specii comune de colembole, în special formele epigee și hemiedafice, constituie o mare parte din rația adulților și larvelor acestui carabid zoofag. Colembolele sunt sursă de hrană și pentru alte specii de coleoptere, cu ele hrănindu-se reprezentanții genului *Notiophilus*, din familia Carabidae, dar și unele specii din familia Staphylinidae.

3. **Păianjeni**. Pentru a studia relațiile trofice cu unii reprezentanți ai clasei Arachnida au fost efectuate cercetări în condiții de laborator. S-a constatat că, diverse specii de păianjeni inclusiv *Linyphiidae* se hrănesc cu colembole. Rezultatele cercetărilor privind sursa de hrană alternativă a păianjenilor din câmpurile arabile au constatat că, unele specii de colembole constituie sursa majoră din dieta păianjenilor *Erigone atra* (Blackwall, 1833), *Erigone dentipalpis* (Wider, 1834) și *Tenuiphantes tenuis* (Blackwall, 1852), menținând populațiile lor și păstrând numărul acestor prădători generalişti, agenți importanți în lupta cu afidele (Agusti ș.a., 2003). În lucrarea sa Toft (1999) studiază influența grupelor de nevertebrate folosite în alimentație asupra dezvoltării păianjenilor și menționează că, colembolile sunt hrană de cea mai înaltă calitate pentru speciile de păianjeni din genul *Schizocosa*.

4. **Căpușe**. Sunt și ele printre nevertebratele care se hrănesc cu colembole. Pentru a dovedi acest fapt, adulții și ouăle colembolilor au fost utilizate ca sursă de hrană în dieta acarienilor din familia Trombiculidae în condiții de laborator (Lipovsky, 1954).

5. **Furnici**. Studiile efectuate au demonstrat că colembolile servesc ca sursă de hrană pentru unele specii de furnici din tribul *Dacotini* (Hymenoptera: Formicidae), spre diferență de speciile de *Formi-*

ca str., în furnicările cărora un spectru larg de specii de colembotele își găsesc adăpost și hrană (Masuko, 2009).

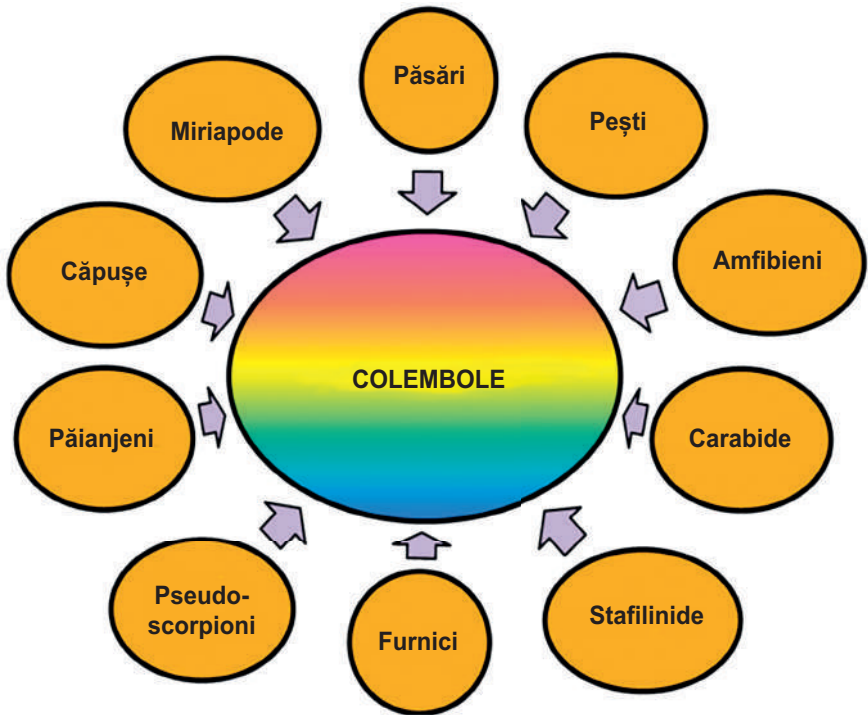


Figura 23. Relațiile trofice ale colembotelelor în calitate de grup consumat

6. **Miriapode.** Similar cu cea mai mare parte a nevertebratelor zoofage speciile clasei Chilopoda sunt răpitoare, hrănindu-se cu nevertebrate mici, inclusiv colembotele. Reprezentanții grupului preferă locuri umede și viețuiesc adesea în buștenii descompuși, litiera pădurilor, sub pietre pe malurile bazinelor acvatice și în beciurile din casele oamenilor (Rusek, 1998).

7. **Vertebrate.** În alimentația vertebratelor, colembotele ocupă doar un rol opțional. În timpul pășunatului animalele erbivore, împreună cu iarba consumă un număr suficient de mare de specii de colembotele, care se ridică pe tulpinile plantelor, arbuștilor și arborilor în căutare de polen, fungi și bacterii. Colembotele, mai ales speciile higrofile, prezente pe peliculele bacteriene de la suprafața apelor po-

tabile, servesc ca sursă opțională de hrană și pentru unele specii de vertebrate acvatice.

**Ecotoxicologia și neutralizarea toxinelor.** Collembola este unul din cele mai străvechi dintre grupurile cunoscute pe Glob, fapt care demonstrează capacitatea lor înaltă de adaptare la schimbările mediului (Deharveng, 2004). Majoritatea colembolelor își desfășoară activitatea la suprafața solului, dar în cazul unor condiții climaterice drastice și pentru a depune ponta ele se ascund în sol.

Un proeminent exemplu de studiu al ecotoxicologiei este specia de colembolă *Folsomia candida*, supranumită „standard test organism” pentru testarea chimicalelor noi utilizate în agricultură (Fountain & Hopkin, 2005).

Comparativ cu alte grupuri de nevertebrate, în special insecte, colembolele se disting prin năpârlirea multiplă pe parcursul întregii vieți, iar durata ei este mai lungă decât la majoritatea insectelor (la unele specii până la 5 ani). Consumând alimente cu toxine reprezentanții clasei Collembola acumulează ionii metalelor grele în granule intracelulare sub formă de săruri insolubile. Această modalitate de acumulare a toxinelor în corpurile colembolelor este considerată ca o capacitate majoră de detoxifiere a solului (Joose & Verhoef, 1983). Experiențele efectuate de cercetători în condiții de laborator au dovedit că, năpârlind, colembolele își pierd chitina îmbibată cu sărurile metalelor grele sau alte toxine, în locul căreia ulterior regenerează un strat nou.

**Bioindicația.** Diagnostica solului prin utilizarea organismelor pedobionte necesită cunoștințe vaste din domeniul taxonomiei și ecologiei grupurilor acomodată la viața din sol, dar care va permite depistarea schimbărilor compoziției solurilor, regimului lui hidric și a gazelor, gradului de salinitate ș.a. Gestionarea nechibzuită a omului modifică structura și calitatea solurilor, schimbări care din start nu pot fi încă depistate prin metodele fizico-chimice, dar care pot fi prezise cu acuratețe surprinzătoare, utilizând spectrul specific și ecologic al nevertebratelor pedobionte (Ghiliarov, 1975, 1984).

Metodele pedozoologice de diagnosticare a solurilor includ utilizarea speciilor geobionte (tot ciclul de dezvoltare are loc în sol) și



geofile (o parte din ciclul de dezvoltare îl petrec în sol), acomodată la anumite condiții ale solului, fiind extrem de sensibile la orice modificări, gradul de influență antropogenă și particularitățile hidrotermice, chimice și biologice ale solului. La fel sunt utilizate speciile care în limitele arealului de răspândire ocupă un anumit habitat, condițiile cărora corespund cerințelor, sunt prielnice pentru viață și corespund unui „standard ecologic” al speciei date. Amplitudinea sau diversitatea condițiilor în care specia poate exista denotă plasticitatea ei ecologică. Speciile care pot fi depistate într-un spectru larg de habitate sunt considerate euribionte, iar cele cu preferințe față de un anumit habitat – stenobionte. Cu cât specia este mai dependentă de condițiile pedologice, cu atât mai mari sunt posibilitățile utilizării ei în calitate de indicator al tipului de sol sau al regimului lui areohidric. S-a constatat legitatea conform căreia, cu cât arealul speciei este mai larg, cu atât ea este mai euribiontă și cu cât arealul este mai restrâns, cu atât specia este mai stenobiontă.

Structura comunităților de colembolae, spectrul speciilor lor sunt utilizate pentru identificarea tipurilor de soluri și a stării sănătății lor. Cu cât mai mare este numărul de specii depistate pe o suprafață selectată pentru studiu, cu atât identificarea lor este mai precisă, cu cât sunt mai bine cunoscute particularitățile ecologice ale speciilor, afinitățile lor zoogeografice, cu atât sunt mai precise concluziile asupra proprietăților și calității solului, bazate pe studiul colembolelor.

Multe cercetări efectuate de specialiști ecologi au fost consacrate bioindicației stării sănătății solurilor și calității apelor potabile. Studiul structurii populațiilor de colembolae și spectrul speciilor asociat cu zonele riverane și palustre poate fi utilizat ca un indicator al calității apelor potabile, fiind stabilită corelația dintre structura populațiilor de colembolae și gradul de poluare a apelor (Bușmachiu ș.a., 2017; Bușmachiu & Zubcov, 2007).

## CATALOGUL COLEMOLELOR DIN REPUBLICA MOLDOVA

Catalogul colembolilor include speciile identificate pe teritoriul Republicii Moldova începând cu 1967. Speciile sunt prezentate conform ordinii sistematice, fiind incluse date privind distribuția speciei pe teritoriul țării, locul colectării, habitatul, ecologia speciilor în baza cercetărilor proprii și a literaturii de specialitate (Babenko ș.a., 1994; Fiellberg, 1998, 2007; Jordana, 2012).

Citările anterioare includ doar publicațiile în care speciile sunt menționate pentru prima dată, lucrări faunistice complexe sau revizii ale genurilor sau grupurilor. Pentru specii larg răspândite și colectate în diverse habitate au fost selectate doar cele mai reprezentative lucrări.

### CLASA COLLEMBOLA LUBBOCK, 1862

Familia **Poduridae** Latreille, 1804

Genul *Podura* Linnaeus, 1758

*Podura aquatica* Linnaeus, 1758, (Pl. 1A).

Citări anterioare: Stegărescu, 1983; Bușmachi, 2010.

Materialul studiat: Băcioi, râu, pe apă, 31 ex., 19.05.1996; Rădeni, șes umed, la izvor, 3 ex., 02.07.2001; Braniște, șes umed, 1 ex., 02.06.2001; Bravicea, mal de iaz, 5 ex., 02.06.2001; Sărata Nouă, șes umed, 37 ex., 02.06.2001; Țaul, mal de lac, 2 ex., 02.06.2001; Căușeni, canal de irigare, pe apă, 2 ex., 07.07.2003; Olănești, mal de Nistru, 15 ex., 07.07.2003; Rezervația Plaiul Fagului, lac, suprafața apei, 25 ex., 13.07.2007; Chișinău, parc, lac, pe apă, 12 ex., 11.04.2008; Braniște, Prut, mal, 3 ex., 26.11.2013.

Ecologia: specie hidrofilă, riverană și lacustră.

Familia **Hypogastruridae** Börner, 1906

Genul *Ceratophysella* Börner, 1932

*Ceratophysella armata* (Nicolet, 1841)

Citări anterioare: Stegărescu, 1967; Bușmachi, 2010;

Bușmachi & Weiner, 2017.

Materialul studiat: Cruglic, pășune, 4 ex., 07.06.1995, orz, 2 ex., 23.07.1995; Slobozia-Dușca, lucernă, 42 ex., soia, 3 ex., 24.07.1995; Bălți, sfeclă-de-zahăr, sol, 5 ex., 12.09.1998; Temeleuți, plantație de salcâm, litieră, 2 ex., 11.08.2003.

Ecologia: specie euritopică.

*Ceratophysella bengtssoni* (Ågren, 1904)

Citări anterioare: Bușmachi & Weiner, 2017.

Materialul studiat: Rezervația Plaiul Fagului, mușchi pe trunchi descompus, 1 ex., 16.02.2009.

Ecologia: specie silvicolă și briofilă.

*Ceratophysella denticulata* (Bagnall, 1941)

Citări anterioare: Bușmachi & Weiner, 2017.

Materialul studiat: Purcari, pădure, litieră, 2 ex., 20.04.2001; Olănești, Nistru, mal, sol, 14 ex., 24.06.2003; Temeleuți, pădure, litieră, 4 ex., plantație de salcâm, litieră, 32 ex., 11.08.2003; Ivancea, lucernă, 1 ex., 22.07.2010; Copanca, plantație de salcâm, litieră, 2 ex., 02.10.2008; Lozova, lucernă, 3 ex., 13.10.2010.

Ecologia: specie silvicolă și mezofilă.

*Ceratophysella engadinensis* (Gisin, 1949)

Citări anterioare: Bușmachi, 2010; Bușmachi & Weiner, 2017.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, litieră, 3 ex., 01.06.1994; Slobozia-Dușca, lucernă, 16 ex., 24.07.1995, soia, 5 ex., 24.07.1995; Copanca, pădure, litieră, 1 ex., 20.04.2001; Sauca, pădure, litieră, 27 ex., 02.06.2001; Drăgușani, plantație de salcâm, litieră, 24 ex., 02.06.2001; Talmaza, plantație de salcâm, litieră, 2 ex., 24.06.2003; Cimișlia, pădure, litieră, 2 ex., 11.08.2003; Temeleuți, Plaiul Fagului, pădure, litieră, 9 ex., 11.08.2003; Strășeni, plantație de pin, litieră, 4 ex., 09.10.2004; Chișinău, plantație de căpșună, sol, 22 ex., 10.11.2004; Rezervația Plaiul Fagului, șes umed, sol, 1 ex., 14.12.2007, mușchi pe trunchi descompus, 4 ex., 29.02.2008, 46 ex., 16.06.2008; Bugheac, stepă, vegetație erbacee, 29 ex., 09.05.2009; Lalova, canion, sol, 3 ex., 13.11.2009; Saharna, canion, tufăriș, litieră, 4 ex., 22.04.2010; Leuntea, lucernă, sol, 3 ex., 18.11.2010; Băcioi, rapiță, sol, 2 ex., 06.05.2011, 6 ex., 17.05.2011; Rudi, pădure, litieră, 1 ex., 07.06.2012; Iagorlîc, tufăriș, litieră, 2 ex., 09.07.2013; Costești-Stânca, pășune, 10 ex., 09.07.2013, tufăriș, litieră, 1 ex.,

09.07.2013, 7 ex., 26.11.2013, păşune, 1 ex., 06.06.2014; Vîşcăuți, pădure, litieră, 2 ex., 10.01.2014; Braniște, perdea forestieră, 14 ex., 09.07.2013; Gordinești, păşune, 8 ex., 30.01.2015; Rezervația peisagistică Dobrușa, pădure, litieră, 5 ex., 01.10.2017.

Ecologia: specie xerofilă, silvicolă și agrocentică.

*Ceratophysella granulata* Stach, 1949

Citări anterioare: Buşmachiu & Weiner, 2017.

Materialul studiat: Şaptebani, pădure, litieră, 4 ex., 30.05.2009.

Ecologia: specie silvicolă, litiericolă și algofagă.

*Ceratophysella sigillata* (Uzel, 1891)

Citări anterioare: Buşmachiu & Weiner, 2017.

Materialul studiat: Ivancea, pădure, litieră, 6 ex., 10.01.2014.

Ecologia: specie silvicolă, litiericolă și algofagă.

*Ceratophysella silvatica* Rusek, 1964

Citări anterioare: Buşmachiu & Weiner, 2017.

Materialul studiat: Rudi, pădure, muşchi, 2 ex., 07.06.2012; Rezervația peisagistică Dobrușa, pădure, litieră, 5 ex., 30.08.2017, 6 ex., 01.10.2017.

Ecologia: specie silvicolă și litiericolă.

*Ceratophysella stercoraria* (Stach, 1963)

Citări anterioare: Buşmachiu & Weiner, 2017.

Materialul studiat: Talmaza, pădure inundabilă, Nistru, 5 ex., 25.05.2001; Leuntea, Nistru, mal, sol, 3 ex., 15.04.2011; Costești-Stânca, lac, păşune, sol, 2 ex., 06.06.2014; Chişcăreni, rapiță, sol, 14 ex., 31.01.2015.

Ecologia: specie silvicolă și de compost.

*Ceratophysella succinea* (Gisin, 1949)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010; Buşmachiu & Weiner, 2017.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, litieră, 27 ex., 21.05.1996; Sărătenii Vechi, păşune, 20 ex., 19.04.2000; Vălcineț, pă-

dure, litieră, 8 ex., 18.09.2000; Stejăreni, șes umed, 23 ex., 19.05.2004; Gura Bîcului, Nistru, mal, sol, 12 ex., 22.05.2004; 31 ex., 15.07.2005; Butuceni, canion, tufăriș, litieră, 2 ex., 25.06.2005; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, mușchi pe trunchi descompus, 5 ex., 10.04.2006, 1 ex., 29.02.2008, 4 ex., 16.02.2009; Braniște, perdea forestieră, 2 ex., 09.07.2013; Costești-Stânca, Prut, mal, 14 ex., 09.07.2001.

Ecologia: specie mezofilă, antropofilă și de luncă.

#### Genul *Choreutinula* Paclt, 1944

*Choreutinula inermis* (Tullberg, 1871)

Citări anterioare: Bușmachi, 2010; Bușmachi & Weiner, 2017.

Materialul studiat: Copanca, pădure, litieră, 2 ex., 20.04.2001, 3 ex., 21.04.2001, 3 ex., 25.05.2001; Bahmut, pădure, litieră, 1 ex., 01.04.2001; Talmaza, pădure, litieră, 3 ex., 04.04.2004; Cremeniug, tufăriș, litieră, 69 ex., 02.05.2004; Otaci, Nistru, mal, sol, 18 ex., 23.02.2006.

Ecologia: specie litiericolă și antropofilă.

#### Genul *Hypogastrura* Bourlet, 1839

*Hypogastrura assimilis* (Krausbauer, 1898)

Citări anterioare: Bușmachi, 2010; Bușmachi & Weiner, 2017.

Materialul studiat: Băcioi, compost, 1 ex., 09.07.1995; Brînza, baltă, vegetație palustră, 1 ex., 19.10.2002; Chișinău, compost, 7 ex., 05.07.1995; Băcioi, rapiță, sol, 1 ex., 06.05.2011.

Ecologia: specie detritofilă, litiericolă și antropofilă.

*Hypogastrura crassaegranulata* (Stach, 1949)

Citări anterioare: Bușmachi, 2010; Bușmachi & Weiner, 2017.

Materialul studiat: Ocolina, pășune, 13 ex., 25.04.1995; Băcioi, Ișnovăț, mal, sol, 4 ex., 29.05.1995.

Ecologia: specie briofilă și de luncă, prezentă în vizuinele rozătoarelor.

*Hypogastrura manubrialis* (Tullberg, 1869)

Citări anterioare: Stegărescu, 1967; Bușmachi & Weiner, 2017.

Materialul studiat: Slobozia-Dușca, soia, 3 ex., orz, 2 ex., 24.07.1995; Bălți, sfeclă-de-zahăr, sol, 21 ex., 18.06.1999; Râscăieți, stepă, sol, 18 ex., 18.04.2001; Drăgușani, plantație de salcâm, 6 ex., 02.06.2001; Bugeac, stepă, sol, 11 ex., 11.08.2003, 27 ex., 09.05.2009; Lărguța, pădure, litieră, 12 ex., 11.08.2003; Cremeniug, tufăriș, litieră, 4 ex., 02.05.2004; Lozova, plantație de pin, 3 ex., 19.05.2004; Sipoteni, viță-de-vie, sol, 11 ex., 09.01.2005; Lailova, canion, sol, 1 ex., 13.11.2009.

Ecologia: specie fungivoră și de compost.

*Hypogastrura purpurescens* (Lubbock, 1867)

Citări anterioare: Stegărescu, 1967.

Materialul studiat: viță-de-vie, sol, 1967.

Ecologia: specie eurtopică, litiericolă și de compost.

*Hypogastrura socialis* (Uzel, 1891)

Citări anterioare: Stegărescu, 1967; Bușmachi & Weiner, 2017.

Materialul studiat: viță-de-vie, sol, 1967; Verejeni, pășune, sol, 28 ex., 22.11.2011; Brînzeni, mușchi pe calcar, 7 ex., 30.01.2015.

Ecologia: specie silvicolă și de stepă, activă iarna.

*Hypogastrura vernalis* (Carl, 1901)

Citări anterioare: Bușmachi & Weiner, 2017.

Materialul studiat: Bahmut, plantație de salcâm, litieră, 17 ex., 01.04.2001; Lărguța, pădure, litieră, 3 ex., 11.08.2003; Sipoteni, livadă de meri, 2 ex., 12.06.2005; Bugeac, stepă, sol, 11 ex., 09.05.2009; Gura Bîcului, mal de Nistru, sol, 1 ex., 15.07.2005; Rezina, lucernă, sol, 1 ex., 15.10.2010; Leuntea, lucernă, sol, 12 ex., 18.11.2010; Lozova, livadă de meri, 2 ex., 13.10.2010.

Ecologia: specie higrofilă, antropofilă și de luncă.

*Hypogastrura viatica* (Tullberg, 1872)

Citări anterioare: Bușmachi, 2011b; Bușmachi & Weiner, 2017.

Materialul studiat: Durlești, viță-de-vie, sol, 2 ex., 07.05.1992; Băcioi, compost, 17 ex., 09.07.1995; Cruglic, pășune, sol, 2 ex.,

23.07.1995; Slobozia-Dușca, orz, 11 ex., 24.07.1995; Ivancea, lucernă, 8 ex., 22.07.2010.

Ecologia: specie higrofilă, antropofilă și agrocentică.

Genul *Mesogastrura* Bonet, 1930

*Mesogastrura ojcovensis* Stach, 1919

Citări anterioare: Bușmachi & Weiner, 2017.

Materialul studiat: Chișinău, parcul Dendrariu, sol, mușuroi de cârțiță, 1 ex., 23.02.2014.

Ecologia: specie hemiedafică, cavernicolă, prezentă în cuiburile păsărilor și vizuinile rozătoarelor din arborii scorburoși.

Genul *Microgastrura* Stach, 1922

*Microgastrura duodecimoculata* Stach, 1922

Citări anterioare: Bușmachi & Weiner, 2017.

Materialul studiat: Iagorlîc, lac, mal, trunchi descompus, 3 ex., 19.11.2014.

Ecologia: specie hemiedafică, silvicolă și litiericolă.

Genul *Orogastrura* Deharveng & Gers, 1979

*Orogastrura parva* (Gisin, 1949)

Citări anterioare: Stegărescu, 1967.

Materialul studiat: viță-de-vie, sol, 1967.

Ecologia: specie hemiedafică, de luncă.

Genul *Schoettella* Schaeffer, 1896

*Schoettella ununguiculata* (Tullberg, 1869)

Citări anterioare: Stegărescu, 1967; Bușmachi, 2010; Bușmachi & Weiner, 2017.

Materialul studiat: Sărătenii Vechi, pășune, sol, 29 ex., 19.04.2000; Purcari, pădure, litieră, 4 ex., 20.04.2001; Olănești, pădure, 3 ex., 03.05.2001; Talmază, luncă umedă, 6 ex., 25.05.2001, pădure, litieră, 6 ex., 04.04.2004; Stejăreni, plantație de mesteacăn, litieră, 99 ex., 19.05.2004; Rezervația Codrii, plantație de mesteacăn, litieră, 99 ex., 19.05.2004; șes umed, 6 ex., 21.08.2005; pădure, litieră, 3 ex., 05.10.2013; Bucovăț, pădure, litieră, 1 ex., 01.05.2005; Gura

Bîcului, mal de Nistru, sol, 8 ex., 15.07.2005; Naslavcea, mal de Nistru, sol, 2 ex., 02.05. 2006; Sipoteni, plantație de pin, litieră, 1 ex., 10.04.2007; Hîrbovăț, plantație de salcâm, litieră, 4 ex., pădure, litieră, 1 ex., 20.09.2007; Butuceni, canion, tufăriș, litieră, 3 ex., 20.10.2007, 16 ex., 22.04.2008; Grădinița, tufăriș, litieră, 1 ex., 30.10.2008, 5 ex., 06.11.2008; Lalova, canion, tufăriș, 5 ex., 13.11.2009; Holercani, livadă de pruni, sol, 16 ex., 09.06.2010; Băiuș, pădure, mușchi pe sol și trunchi descompus, 48 ex., 20.11.2013; Ivancea, pădure, litieră, 2 ex., 10.01.2014; Măscăuți, pădure, litieră, 3 ex., 18.02.2014; Braniște, Prut, mal, perdea forestieră, 65 ex., pășune lângă lac, 7 ex., 06.06.2014; Costești-Stânca, lac, mal, 2 ex., 06.06.2014; Iagorlîc, lac, mal, tufăriș, litieră, 10 ex., 19.11.2014; Rezervația peisagistică Pohrebeni, pădure, litieră, 1 ex., 19.10.2017.

Ecologia: specie hemiedafică, euribiontă și xerotermofilă.

#### Genul *Xenylla* Tullberg, 1869

*Xenylla andrzej* Buşmachi & Weiner, 2008

Citări anterioare: Buşmachi & Weiner, 2008, 2017.

Materialul studiat: Ivancea, pădure, litieră, 3 ex., 25.03.2007; Butuceni, pădure, litieră, 1 ex., 22.04.2008; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, litieră, 25 ex., 23.04.2008.

Ecologia: specie epiedafică, silvicolă, litiericolă și briofilă.

*Xenylla boerner* Axelson, 1905

Citări anterioare: Buşmachi, 2006; Buşmachi & Weiner, 2008, 2017.

Materialul studiat: Ivancea, pădure, litieră, 11 ex., 03.04.2005; Stejăreni, pădure, litieră, 52 ex., 21.08. 2005; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, litieră, 4 ex., 29.02. 2008, mușchi pe trunchi descompus, 2 ex., 29.02.2008, litieră, 5 ex., 19.04.2008, trunchi descompus, 23 ex., 09.10.2008; Butuceni, pădure, litieră, 24 ex., 22.04.2008; Rudi, pădure, mușchi, 5 ex., 07.06.2012, Vîșcăuți, trunchi descompus, 16 ex., mușchi pe calcar în canion, 8 ex., 10.01.2014; Rezervația peisagistică Dobrușa, pădure, litieră, 2 ex., 01.10.2017.

Ecologia: specie silvicolă, corticicolă și briofilă.



*Xenylla brevicauda* Tullberg, 1869, (Pl. 1G).

Citări anterioare: Bușmachiou & Weiner, 2008, 2017.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, litieră, 36 ex., 13.05.1997; Condrița, pădure, litieră, 124 ex., 27.03.2005; Butuceni, pădure, litieră, 14 ex., 22.04.2008; Grădinița, pădure, litieră, 1 ex., 30.10.2008; Holercani, pădure, litieră, 4 ex., 17.05.2010; Ivancea, pădure, litieră, 13 ex., 10.01.2014; Rezervația peisagistică Dobrușa, pădure, litieră, 1 ex., 01.10.2017.

Ecologia: specie silvicolă, litiericolă și briofilă.

*Xenylla brevisimilis brevisimilis* Stach, 1949

Citări anterioare: Bușmachiou, 2006; Bușmachiou & Weiner, 2008, 2017.

Materialul studiat: Ratuș, pășune, 2 ex., 19.04.2000; Manta, lac, mal, tufăriș, litieră, 7 ex., 15.07.2005, 11 ex., 14.09.05; Rezervația Codrii, pădure, litieră, 2 ex., 21.08.2005; Gura Bîcului, Nistru, mal, litieră, 7 ex., 15.07.2005; 11 ex., 14.09.2005; Soroca, mal de Nistru, vegetație erbacee, 4 ex., 02.05.2006; Hîrbovăț, pădure, litieră, 4 ex., plantație pe salcâm, litieră, 12 ex., 20.09.2007; Butuceni, canion, tufăriș, litieră, 23 ex., 20.10.2007; Talmaza, pădure inundabilă, litieră, 1 ex., 28.10.2007; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, mușchi pe trunchi descompus, 21 ex., 23.04.2008; Leuntea, pădure inundabilă, litieră, 1 ex., 10.09.2008; Răscăieți, stepă, tufăriș, litieră, 7 ex., 14.05.2009; Rudi, pădure, mușchi, 2 ex., 07.06.2012; Iagorlîc, trunchi descompus, 3 ex., 19.11.2014.

Ecologia: specie epiedafică, silvicolă, briofilă și mezotermofilă.

*Xenylla corticalis* Börner, 1901

Citări anterioare: Bușmachiou & Weiner, 2008, 2017.

Materialul studiat: Hîrbovăț, plantație de salcâm, litieră, 1 ex., 20.09.2007; Rezervația Plaiul Fagului, scoarță de copac, 1 ex., 29.02.2008, 1 ex., 03.12.2008; Vîșcăuți, trunchi descompus, 19 ex., 10.01.2014.

Ecologia: specie silvicolă, corticicolă și litiericolă.

*Xenylla maritima* Tullberg, 1869

Citări anterioare: Buşmachiu & Weiner, 2008, 2017.

Materialul studiat: Butuceni, canion, tufăriş, litieră, 2 ex., 22.04.2008; Talmază, tufăriş, litieră, 1 ex., 28.10.2007; Grădiniţa, pădure, litieră, 2 ex., 16.10.2008; Țipova, canion, tufăriş, litieră, 8 ex., 30.03.2010; Vişcăuți, muşchi pe copac, 8 ex., 10.01.2014.

Ecologia: specie silvicolă, corticolă, briofilă și mezofilă.

*Xenylla uniseta* Gama, 1963

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010, Buşmachiu & Weiner, 2017.

Materialul studiat: Saharna, canion, tufăriş, litieră, 1 ex., muşchi pe calcar, 11 ex., 22.04.2010.

Ecologia: specie hemiedafică, silvicolă și briofilă.

Genul *Willemia* Börner, 1901

*Willemia intermedia* Mills, 1934, (Fig. 8b)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010; Buşmachiu & Weiner, 2017.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, litieră, 3 ex., 21.08.2005; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, sol, 1 ex., 14.12.2007; Leuntea, pădure, trunchi descompus, 1 ex., 02.10.2008; Băiuş, stepă, viță-de-vie, sol, 1 ex., 18.07.2011; Rezervația peisagistică Dobruşa, pădure, litieră, 3 ex., 01.10.2017.

Ecologia: specie euedafică, micetofagă, interstițială și acidofilă.

*Willemia scandinavica* Stach, 1949

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010; Buşmachiu & Weiner, 2017

Materialul studiat: Braniste, Prut, mal, sol, 18 ex., 11.10.2006, perdea forestieră, 2 ex., 26.11.2013; Leuşeni, Prut, mal, sol, 25 ex., 11.05.2006, 14 ex., 13.10.2006; Grădiniţa, luncă umedă, sol, 3 ex., 05.03.2009; Leuntea, lucernă, sol, 2 ex., 18.11.2010; Rezervația Plaiul Fagului, plantație de molid, trunchi descompus, 30 ex., 15.03.2011; Cantemir, Prut, mal, sol, 3 ex., 20.11.2013; Nemțeni, Prut, șes umed, sol, 1 ex., 19.12.2014; Aria protejată Vila Nisporeni, pădure, stejar, sol, 1 ex., 12.10.2017.

Ecologia: specie euedafică, euribiontă, troglafilă.

Familia **Brachystomellidae** Stach, 1949Genul **Brachystomella** Ågren, 1903

*Brachystomella curvula* Gisin, 1948

Citări anterioare: Bușmachi, 2010.

Materialul studiat: Rezervația Plaiul Fagului, pădure, trunchi descompus, 1 ex., 16.06.2008; Leuntea, pădure, trunchi descompus, 1 ex., 14.05.2009.

Ecologia: specie xerofilă și termofilă.

*Brachystomella parvula* (Schäeffer, 1896)

Citări anterioare: Bușmachi, 2006, 2010.

Materialul studiat: Leușeni, Prut, perdea forestieră, mal, sol, 1 ex., 11.05.2006; Bahmut, plantație de salcâm, litieră, 1 ex., 01.04.2001, lizieră, sol, 8 ex., 03.07.2005; Otaci, Nistru, mal, sol, 1 ex., 23.02.2006; Rezervația Plaiul Fagului, lac, mal, sol, 2 ex., 29.05.2009.

Ecologia: specie mezofilă, preferă spații deschise.

Familia **Neanuridae** Börner, 1901Genul **Friesea** Dalla Torre, 1895

*Friesea afurcata* (Denis, 1926) sensu Denis, 1927

Citări anterioare: Grinbergs, 1960; Martynova, 1964; Bușmachi, 2004, 2010.

Materialul studiat: Băcioi, compost, 1 ex., 09.07.1995; Brînza, baltă, mal, sol, 3 ex., 08.10.2002; Cișlița Prut, mal, sol, 1 ex., 19.10.2002, 7 ex., 13.09.2005; Manta, lac, mal, sol, 1 ex., 14.09.2005; Cocieri, Nistru, mal, sol, 2 ex., 24.02.2006.

Ecologia: specie hemiedafică și mezofilă.

*Friesea claviseta* Axelson, 1900

Citări anterioare: Bușmachi, 2020b.

Materialul studiat: Ivancea, pădure, stejar, litieră, 2 ex., 10.01. 2014.

Ecologia: specie hemiedafică, corticolă, mezofilă, preferă mușchii și lichenii pe substrat lemnos sau calcaros.

*Friesea mirabilis* (Tullberg, 1871), (Pl. 1F)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010, 2015.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, litieră, 2 ex., 21.05.1996; Purcari, pădure, sol, 2 ex., 20.04.2001; Olănești, pădure, 3 ex., 21.04.2001; Ghidighici, lac, mal, 7 ex., 06.08.2001; Stejăreni, șes umed, 1 ex., 19.05.2004; Soroca, Nistru, mal, sol, 1 ex., 14.09.2005; Leova, Prut, mal, sol, 8 ex., 11.05.2006, 13 ex., 30.05.2007; Leușeni, Prut, mal, 1 ex., 11.05.2006; Hirbovăț, pădure, litieră, 1 ex., 20.09.2007; Troița Nouă, șes umed, 2 ex., 20.04.2009; Leuntea, pădure, trunchi descompus, 5 ex., 16.10.2008, 3 ex., 14.05.2009; Saharna, canion, tufăriș, litieră, 6 ex., 22.04.2010; Tă-tărăuca Noua, canion, sol, 1 ex., 02.08.2010; Soroca, Nistru, mal, sol, 7 ex., 02.08.2010; Rudi, pădure, sol, 2 ex., 07.06.2012; Unguri, pădure, 2 ex., 29.10.2017.

Ecologia: specie euribiontă și acidofilă.

*Friesea octooculata* Stach, 1949

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010, 2015.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, 2 ex., 13.05.1997; Olănești, pădure, litieră, 3 ex., 19.04.2001; Talmază, pădure, sol, 1 ex., 25.05.2001.

Ecologia: specie silvicolă, mezo-higrofilă.

*Friesea truncata* Cassagnau, 1958

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010; Buşmachiu ș.a., 2017

Materialul studiat: Purcari, pădure, litieră, 2 ex., 15.04.2001; Manta, lac, mal, sol, 7 ex., 14.09.2005 Rezervația Plaiul Fagului, mal de lac, 2 ex., 03.12.2008; Saharna; mușchi pe trunchi descompus, 3 ex., 22.04.2010, 2 ex., 13.10.2010; Costești-Stânca, lac, mal, 13 ex., 09.07.2013, pășune, 3 ex., 26.11.2013, tufăriș, litieră, 1 ex., 26.11.2013.

Ecologia: specie silvicolă și litiericolă.

Genul *Anurida* Laboulbène, 1865

*Anurida ellipsoides* Stach, 1920, (Pl. 1D)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010, 2017b; Buşmachiu ș.a., 2017.

Materialul studiat: Braniște, Prut, mal, sol, 113 ex., 11.10.2006, 105 ex., 09.07.2013, 19 ex., 26.11.2013; Soroca, Nistru, mal, sol, 6 ex., 02.05.2006; Leușeni, Prut, mal, sol, 7 ex., 13.10.2006; Rudi, pădure, mușchi pe sol, 3 ex., sol, 4 ex., 21.07.2011; Mălăiești, porumb, sol, 1 ex., 22.11.2011; Rudi, pădure, litieră, 3 ex., 07.06.2012; Unguri, Nistru, mal, 4 ex., 29.10.2017.

Ecologia: specie higrofilă și riverană.

*Anurida tullbergi* Schött, 1891

Citări anterioare: Bușmachi, 2004, 2010.

Materialul studiat: Malovata, Nistru, mal, 5 ex., 24.06.2003; Cruglic, plantație de mesteacăn, litieră, 1 ex., 24.06.2003; Olănești, Nistru, mal, litieră, 10 ex., 24.06.2003; Țîpova, Nistru, mal, sub pietriș, 3 ex., 25.07.2004; Camenca, Nistru, mal, sol, 4 ex., 02.05.2006; Braniște, Prut, mal, 13 ex., 11.10.2006, 1 ex., 09.07.2013.

Ecologia: specie higrofilă și riverană.

Genul *Micranurida* Börner, 1901

*Micranurida anophthalmica* Stach, 1949

Citări anterioare: Bușmachi, 2010.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, sol, 3 ex., 01.06.1994, 2 ex., pădure, litieră, 10.07.1997.

Ecologia: specie euedafică și silvicolă.

*Micranurida pygmaea* Börner, 1901, (Pl. 1H)

Citări anterioare: Bușmachi, 2004, 2010.

Materialul studiat: Colibași, plantație de salcâm, litieră, 2 ex., 19.10.2002; Bahmut, pădure, litieră, 1 ex., 08.06.2003; Condița, pădure, litieră, 1 ex., 27.03.2005; Butuceni, canion, litieră sub tufăriș, 9 ex., 20.10.2007; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, sol, 1 ex., lac, mal, 1 ex., 14.12.2007; Copanca, plantație de salcâm, litieră, 2 ex., 02.10.2008; Leuntea, pădure, trunchi descompus, 1 ex., 07.05.2009; Răscăieți, stepă, vegetație erbacee, 2 ex., 14.05.2009; Țîpova, canion, tufăriș, litieră, 3 ex., 30.03.2010; Saharna, canion, tufăriș, litieră, 1 ex., 22.04.2010; Braniște, perdea forestieră, Prut,

mal, 3 ex., 09.07.2013; Vişcăuți, pădure, litieră, muşchi pe calcar, 7 ex., 10.01.2014; Rezervația peisagistică Dobruşa, pădure, litieră, 7 ex., 01.10.2017.

Ecologia: specie hemiedafică, euribiontă și acidofilă.

#### Genul *Pseudachorutella* Stach, 1949

*Pseudachorutella asigillata* (Börner, 1901)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010, 2015, 2017a.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, 1 ex., 13.05.1997; Unguri, pădure, sol, 1 ex., 30.04.2004; Sărăteni, muşchi pe calcar, 2 ex., 02.05.2006; Rezervația Plaiul Fagului, muşchi pe trunchi descompus, 1 ex., 16.02.2009; Rezervația peisagistică Dobruşa, pădure, litieră, 1 ex., 01.10.2017.

Ecologia: specie silvicolă și mezofilă.

#### Genul *Pseudachorutes* Tullberg, 1871

*Pseudachorutes boernerii* Schött, 1902

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010.

Materialul studiat: Pîrlița, sol salinizat, 1 ex., 02.06.2001.

Ecologia: specia preferă spațiile deschise.

*Pseudachorutes dubius* Krausbauer, 1898

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010, 2017a.

Materialul studiat: Durlești, pădure, litieră, 2 ex., 08.03.2001; Bahmut, pădure, litieră, 3 ex., 01.04.2001; Uşurei, pădure, litieră, 2 ex., 02.06.2001; Rădeni, plantație de salcâm, litieră, 2 ex., 02.06.2001; Moara Domnească, lac, mal, plantație de salcie, litieră, 1 ex., 15.08.2001; Ivancea, pădure, litieră, 4 ex., 15.07.2003; Cimişlia, pădure, litieră, 13 ex., 11.08.2003; Lărguța, pădure, litieră, 4 ex., 11.08.2003, 3 ex., 17.06.2008, trunchi descompus, 4 ex., 17.06.2008; Bahmut, pădure, litieră, 1 ex., 02.05.2004, 2 ex., 09.10.2004; Cociulia, plantație de pin, 2 ex., 05.08.2005; Rezervația Codrii, trunchi descompus, 1 ex., 01.06.2005; Hîrbovăț, pădure, litieră, 1 ex., 20.09.2007; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, litieră, 1 ex., 10.04.2006, 3 ex., 23.03.2006, 2 ex., 19.04.2007, 1 ex.,

09.10.2008, 3 ex., 16.05.2009, trunchi descompus, 1 ex., 16.06.2008, 1 ex., 03.12.2008, șes umed 1 ex., 29.02.2009; Sipoteni, plantație de pin, litieră, 1 ex., 10.03.2007; Butuceni, canion, tufăriș, litieră, 1 ex., 26.03.2007; Leuntea, pădure, litieră, 1 ex., 02.10.2008; Rudi, pădure, mușchi, 1 ex., 07.06.2012; Rezervația peisagistică Pohrebeni, pădure, litieră, 3 ex., 19.10.2017.

Ecologia: specie silvicolă și litiericolă.

*Pseudachorutes janstachi* Kaprus & Weiner, 2009

Citări anterioare: Bușmachi, 2010.

Materialul studiat: Rezervația Plaiul Fagului, mușchi pe trunchi descompus, 1 ex., 16.06.2008.

Ecologia: specie silvicolă și briofilă.

*Pseudachorutes parvulus* Börner, 1901

Citări anterioare: Bușmachi, 2010, 2017b.

Materialul studiat: Beriozovca, pădure, litieră, 1 ex., 02.06.2001; Cociulia, plantație de pin, litieră, 1 ex., 05.08.2005; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, litieră, 5 ex., 19.04.2007, 1 ex., 03.12.2008, trunchi descompus 2 ex., 25.05.2009; Lărguța, pădure, litieră, 4 ex., 17.06.2008; Grădinița, luncă umedă, 2 ex., 02.04.2009, 3 ex., 05.03.2009, pădure, litieră 2 ex., 05.03.2009; Răscăieți, stepă, litieră sub tufăriș, 1 ex., 14.05.2009; Leuntea, trunchi descompus, 1 ex., 14.05.2009; Vișcăuți, pădure, litieră, mușchi pe calcar și bușteni descompuși, 35 ex., 10.01.2014; Rezervația peisagistică Dobrușa, pădure, litieră, 11 ex., 01.10.2017.

Ecologia: specie silvicolă, litiericolă, briofilă și acidofilă.

*Pseudachorutes pratensis* Rusek, 1973 (Pl. 1E)

Citări anterioare: Bușmachi, 2010, 2017b.

Materialul studiat: Cîșlița Prut, mal, sol, 1 ex., 19.10.2004; Butuceni, pădure, litieră, 2 ex., 25.06.2005; Talmaza, pădure, litieră, 1 ex., 28.10.2007; Tocuz, mușchi pe trunchi descompus, 1 ex., 28.10.2007; Țipova, canion, tufăriș, litieră, 1 ex., 30.03.2009, 1 ex., 30.03.2010; Răscăieți, stepă, tufăriș, litieră, 1 ex., 14.05.2009;

Şaptebani, pădure, litieră, 1 ex., 30.05.2009; Gura Bîcului, Nistru, mal, plantație de plop, litieră, 2 ex., 05. 07.2009; Mirnoe, lucernă, 1 ex., 26.11.2010; Călărași, lucernă, 2 ex., 10.12.10; Bahmut, lucernă, 1 ex., 10.12.2010.

Ecologia: specie hemiedaphică, euritopică și mezofilă.

*Pseudachorutes subcrassus* Tullberg, 1871

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010, 2017a.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, litieră, 1 ex., 10.07.1997; Răscăieți, stepă, 1 ex., 19.04.2001; Bahmut, pădure, litieră, 3 ex., 08.06.2003, 1 ex., 09.10.2004; Bugeac, stepă, vegetație erbacee, 1 ex., 11.08.2003; Cimișlia, pădure, litieră, 2 ex., 11.08.2003; Gura Bîcului, mal de Nistru, plantație de plop, litieră, 3 ex., 22.05.2004; Otaci, mal de Nistru, 2 ex., 23.02.2006; Rezervația Plaiul Fagului, mușchi, 1 ex., 19.04.2006, pădure, litieră, 1 ex., 19.05.2006, 1 ex., 30.10.2007; Leuntea, pădure, trunchi descompus, sol, 4 ex., 14.05.2009; Vîșcăuți, pădure, mușchi pe calcar, 5 ex., 13.11.2009; litieră, 5 ex., 10.01.2014; Saharna, canion, mușchi pe trunchi descompus, 1 ex., 13.10.2010; Costești-Stânca, tufăriș, litieră, 1 ex., 09.07.2013.

Ecologia: specie silvicolă, litiericolă și mezofilă.

Genul *Deutonura* Cassagnau, 1979

*Deutonura albella* (Stach, 1920)

Citări anterioare: Buşmachiu & Deharveng, 2008; Buşmachiu, 2010; Buşmachiu ș.a., 2017.

Materialul studiat: Crocmaz, pădure, litieră 1 ex., 14.09.2001; Bahmut, pădure, litieră, 1 ex., 02.04.2004; Rezervația Codrii, pădure, litieră, 6 ex., 19.05.2004; Stejăreni, plantație de pin, 7 ex., 19.05.2004; Țipova, canion, litieră sub tufăriș, 7 ex., 25.07.2004; Largața, pădure, litieră, 4 ex., 05.08.2005; Nisporeni, pădure, litieră, 1 ex., 11.05.2006; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, litieră, 1 ex., 03.04.2005, 10 ex., 10.04.2006, 1 ex., 09.10.2008, 1 ex., 03.12.2008; Stejăreni, Rezervația Codrii, pădure, litieră, 2 ex., 21.08.2005, Răscăieți, plantație de salcâm, litieră, 1 ex., 11.08.2008; Saharna, canion, litieră sub tufăriș, 4 ex., 22.04.2010; Rudi, pădure, litieră,



2 ex., 21.07.2011; Braniște, perdea forestieră, Prut, mal, 3 ex., 09.07.2013; Costești-Stânca, tufăriș, litieră, 1 ex., 09.07.2013, 1 ex., 26.11.2013, pășune, 1 ex., 06.06.2014, tufăriș, 4 ex., 06.06.2014; Vișcăuți, pădure, trunchi descompus, 1 ex., 10.01.2014; Rezervația peisagistică Dobrușa, pădure, litieră, 4 ex., 30.08.2017, 6 ex., 01.10.2017; Rezervația peisagistică Pohrebeni, pădure, litieră, 27 ex., 19.10.2017.

Ecologia: specie hemiedafică, mezofilă și silvicolă.

*Deutonura conjuncta* (Stach, 1926), (Fig. 17a)

Citări anterioare: Bușmachiou & Deharveng, 2008; Bușmachiou, 2017a.

Materialul studiat: Rezervația Plaiul Fagului, pădure, litieră, 1 ex., 10.04.2006, trunchi descompus, 1 ex., 10.12.2010; Rudi, pădure, litieră, 1 ex., 21.07.2011, mușchi, 2 ex., 07.06.2012.

Ecologia: specie hemiedafică și silvicolă.

*Deutonura stachi* (Gisin, 1952)

Citări anterioare: Bușmachiou & Deharveng, 2008; Bușmachiou, 2010, 2015.

Materialul studiat: Copanca, pădure, litieră, 2 ex., 25.05.2001; Bahmut, pădure, litieră, 8 ex., 11.08.2003; Lărguța, pădure, litieră, 5 ex., 11.08.2003; Temeleuți, pădure, litieră, 3 ex., 11.08.2003; Cociulia, pădure, litieră, 1 ex., 05.08.2005; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, litieră, 2 ex., 23.03.2006, mușchi pe trunchi descompus, 5 ex., 10.04.2006, 5 ex., 16.05.2006, litieră, 1 ex., 10.09.2007, 1 ex., 03.12.2008; Saharna, canion, sol, 1 ex., 22.04.2010; Holercani, pădure, litieră, 1 ex., 17.05.2010, Rudi, pădure, mușchi, 3 ex., 07.06.2012; Rezervația peisagistică Pohrebeni, pădure, litieră, 2 ex., 19.10.2017.

Ecologia: specie hemiedafică, mezofilă și silvicolă.

Genul *Endonura* Cassagnau, 1979

*Endonura gracilirostris* Smolis, Skarzynski, Pomorski & Kaprus, 2007.

Citări anterioare: Bușmachiou & Deharveng, 2008; Bușmachiou, 2017b.

Materialul studiat: Gura Bîcului, tufăriş, litieră, 4 ex., 15.07.2005; Butuceni, canion, tufăriş, litieră, 1 ex., 25.06.2005; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, trunchi descompus, 1 ex., 19.05.2006, 5 ex., 23.04.2008; Butuceni, pădure, litieră, 2 ex., 22.04.2008; Leuntea, pădure, trunchi descompus, 3 ex., 16.10.2008; Holercani, pădure, litieră, 12 ex., 17.05.2010, Vişcăuți, pădure, trunchi descompus, 2 ex., 10.01.2014.

Ecologia: specie hemiedafică și termofilă.

#### Genul *Lathriopyga* Caroli, 1910

*Lathriopyga nistru* Buşmachiu, Deharveng & Weiner, 2010 (Fig. 16b)

Citări anterioare: Buşmachiu, Deharveng, Weiner, 2010.

Materialul studiat: Țipova, canion, tufăriş, litieră, 1 ex., 25.07.2004; Sipoteni, livadă de meri, 1 ex., 01.05.2005; Raşcova, litieră pe calcar, 1 ex., 02.05.2006; Butuceni, canion, tufăriş, litieră, 4 ex., 25.03.2007; Răscăieți, stepă, tufăriş, litieră, 2 ex., 14.05.2009; Lalova, canion, muşchi pe calcar, 1 ex., 13.11.2009; Vişcăuți, litieră pe calcar, 3 ex., 15.11.2009.

Ecologia: specie hemiedafică și litiericolă.

#### Genul *Neanura* Mac Gillivray, 1893

*Neanura minuta* Gisin, 1963

Citări anterioare: Buşmachiu & Deharveng, 2008.

Materialul studiat: Rezervația Plaiul Fagului, pădure, litieră, 1 ex., 10.04.2006, 1 ex., 19.05.2006; Saharna, canion, trunchi descompus, 1 ex., 22.04.2010.

Ecologia: specie hemiedafică și silvicolă.

*Neanura moldavica* Buşmachiu & Deharveng, 2008 (Fig. 15a)

Citări anterioare: Buşmachiu & Deharveng, 2008; Buşmachiu, 2015.

Materialul studiat: Țipova, canion, tufăriş, litieră, 7 ex. 25.07.2004, 1 ex., 30.03.2010; Gura Bîcului, Nistru, mal, litieră, 7 ex. 15.07.2005; Branişte, Prut, mal, litieră, 1 ex., 11.10.2006; Butuceni, canion, tufăriş, litieră, 3 ex., 20.10.2007; Răscăieți stepă,

tufăriș, litieră, 1 ex., 14.05.2009; Talmază, pădure, litieră, 1 ex., 28.10.2007; Leuntea, pădure, trunchi descompus, 10 ex., 07.05.2009; Saharna, canion, tufăriș, litieră, 5 ex., 22.04.2010; Holercani, pădure, litieră, 2 ex., 17.05.2010; Rudi, pădure, litieră, 2 ex., sol, 21.07.2011; Braniște, Prut, perdea forestieră, 4 ex., 09.07.2013, 1 ex., 26.11.2013; Vișcăuți, pădure, trunchi descompus, mușchi pe calcar, 11 ex., 10.01.2014.

Ecologia: specie hemiedafică, mezofilă și silvicolă.

*Neanura muscorum* (Templeton, 1835)

Citări anterioare: Bușmachiou & Deharveng, 2008; Bușmachiou, 2015, 2017b.

Materialul studiat: Copanca, pădure, litieră, 1 ex., 25.05.2001; Moara Domnească, plantație de salcie, litieră, 1 ex., 15.08.2001; Dănceni, plantație de pin, litieră, 4 ex., 08.03.2002; Colibași, plantație de salcâm, 1 ex., 19.10.2002; Cimișlia, pădure, litieră, 2 ex., 11.08.2003; Unguri, tufăriș, litieră, 1 ex., 30.09.2004; Tocuz, plantație de salcâm, litieră, 3 ex., 24.10.2004; Stejăreni, pădure, litieră, 1 ex., 24.10.2004; Otaci, Nistru, mal, tufăriș, litieră, 1 ex., 02.05.2006; Alava, plantație de salcâm, 9 ex., 06.10.2007; Bahmut, lucernă, 1 ex., 10.12.2010; Rezervația Plaiul Fagului, plantație de molid, trunchi descompus, litieră, 4 ex., 15.03.2011; Chișinău, cimitir, litieră, 6 ex., 03.09.2011; Braniște, perdea forestieră, 1 ex., 09.07.2013; Vișcăuți, pădure, trunchi descompus, 2 ex., 10.01.2014; Rezervația peisagistică Pohrebeni, pădure, litieră, 4 ex., 19.10.2017.

Ecologia: specie hemiedafică, mezofilă și silvicolă.

Genul *Thaumanura* Börner, 1932

*Thaumanura carolii* (Stach, 1920) (Fig. 15b), (Fig. 8a)

Citări anterioare: Bușmachiou & Deharveng, 2008; Bușmachiou, 2015, 2016.

Materialul studiat: Rezervația Plaiul Fagului, pădure, litieră, 12 ex., 23.03.2006, 2 ex., 10.04.2006, 1 ex., 14.09.2006, 3 ex., 17.11.2006, 1 ex., 14.03.2007, trunchi descompus, 1 ex., 29.02.2008, 4 ex., 23.04.2008, 5 ex., 16.06.2008, 12 ex., 20.08.2008, 16 ex., 09.10.2008, 2 ex., 10.12.2010; Rezervația Codrii, pădure, litieră,

1 ex., 13.10.2010, 1 ex., 05.10.2013; Aria protejată Vila Nisporeni, pădure, litieră, 1 ex., 03.07.2015, 3 ex., 26.12.2015; Donici, pădure, litieră, 2 ex., 04.11.2011; Rezervația peisagistică Dobrușa, pădure, trunchi descompus, 1 ex., 30.08.2017, 2 ex., 01.10. 2017.

Ecologia: specie hemiedafică, silvicolă, litiericolă și saproxilicolă.

Genul *Morulina* Börner, 1906

*Morulina verrucosa* (Börner, 1903) (Fig. 14b)

Citări anterioare: Buşmachiu & Deharveng, 2008; Buşmachiu, 2017a.

Materialul studiat: Unguri, canion, tufăriș, litieră, 1 ex., 30.04.2004; Rudi, pădure, mușchi, 2 ex., 07.06.2012.

Ecologia: specie silvică și litiericolă.

Familia **Odontellidae** Massoud, 1967

Genul *Axenyllodes* Stach, 1949

*Axenyllodes bayeri* (Kseneman, 1935) (Pl. 2B)

Citări anterioare: Buşmachiu 2001, 2010.

Materialul studiat: Durlești, viță-de-vie, sol, 5 ex., 29.07.1995; Gura Bîcului, Nistru, mal, sol, 5 ex., 15.07.2005; Vișcăuți, canion, mușchi pe trunchi descompus, 1 ex., 13.11.2009, tufăriș, litieră, 2 ex., 15.11.2009; Leuntea, lucernă, sol, 1 ex., 18.11.2010, 6 ex., 31.03.2011; Călărași, lucernă, sol, 1 ex., 10.12.2010; Opaci, porumb, sol, 2 ex., 14.11.2011; Mălăiești, porumb, sol, 13 ex., 23.11.2011.

Ecologia: specie euedafică, euribiontă și ruderală.

Genul *Stachia* Folsom, 1932

*Stachia populosa* (Selga, 1963)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010.

Materialul studiat: Răscăieți, stepă, tufăriș, sol, 2 ex., 14.05.2009.

Ecologia: specie euedafică, xerotermofilă și de stepă.

Genus *Superodontella* Stach, 1949

*Superodontella empodialis* Stach, 1934

Citări anterioare: Buşmachiu, 2004.

Materialul studiat: Ivancea, pădure, satejar, trunchi descompus, 1 ex., 06.07.2003.

Ecologia: specie silvicolă și saproxilicolă.

*Superodontella lamellifera* (Axelson, 1903)

Citări anterioare: Bușmachi, 2001, 2010.

Materialul studiat: Ivancea, pădure, stejar, litieră, 1 ex., 15.07.2003; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, mușchi pe trunchi descompus, 1 ex., 16.04.2008; 1 ex., 16.02.2009, 2 ex., 09.10.2008; Rezervația Codrii, plantație de pin, litieră, 2 ex., 19.05.2004; trunchi descompus, 2 ex., 05.10.2013; Rezervația peisagistică Dobrușa, pădure, stejar, litieră, 1 ex., 01.10.2017.

Ecologia: specie silvicolă și saproxilicolă.

*Superodontella montemaceli* Arbea & Weiner, 1992

Citări anterioare: Bușmachi, 2010 (Pl. 2A)

Materialul studiat: Rezervația Plaiul Fagului, trunchi descompus, 2 ex., 10.04.2006, 1 ex., 30.10.2007, 24 ex., 16.06.2008, 1 ex., 16.06.2008, 3 ex., 16.02.2009; Rezervația Codrii, pădure, trunchi descompus, 2 ex., 16.02.2009, 3 ex., 05.10.2013; Hîrbovăț, pădure, trunchi descompus, 1 ex., 20.09.2007; Vișcăuți, pădure, trunchi descompus, 1 ex., 10.01.2014; Aria protejată Vila Nisporeni, pădure, 8 ex., 12.10.2017.

Ecologia: specie silvicolă și saproxilicolă.

Familia **Onychiuridae** Lubbock, 1867

Genul **Agraphorura** Pomorski, 1998

*Agraphorura naglitschi* (Gisin, 1960)

Citări anterioare: Bușmachi, 2010.

Materialul studiat: Otaci, mal de Nistru, sol, 14 ex., 02.05.2006; Braniște, mal de Prut, sol, 7 ex., 11.10.2006; Troița Nouă, șes umed, trunchi descompus, 1 ex., 13.04.2012.

Ecologia: specie euedafică, mezofilă și riverană.

Genul **Deuteraphorura** Absolon, 1901

*Deuteraphorura silvaria* (Gisin, 1952)

Citări anterioare: Bușmachi, 2001, 2010.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, sol, 2 ex., 13.05.1997, lucernă, 5 ex., 13.10.2013; Bălți, câmp, sfeclă-de-zahăr, 4 ex., 18.06.1999; Bahmut, pădure, litieră, 1 ex., 09.01.2005; Ivancea, pădure, litieră, 3 ex., plantație de pin, 2 ex., 03.04.2005; Leușeni, mal de Prut, sol, 14 ex., 11.05.2006; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, litieră, 2 ex., 23.03.2006, 5 ex., 10.04.2006; Lărguța, Codrii Tigheci, pădure, trunchi descompus, 4 ex., 17.06.2008; Lozova, lucernă, sol, 7 ex., 13.10.2010; Troița Nouă, șes umed, trunchi descompus, 3 ex., 13.04.2012.

Ecologia: specie euedafică, ruderală și troglofilă.

#### Genul *Dimorphaphorura* Bagnall, 1949

*Dimorphaphorura irinae* (Thibaud & Taraschuk, 1997)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010.

Materialul studiat: Vișcăuți, pășune, sol, 5 ex., 13.11.2009.

Ecologia: specie euedafică și de luncă.

#### Genul *Hymenaphorura* Bagnall, 1948

*Hymenaphorura polonica* Pomorski, 1990

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010.

Materialul studiat: Temeleuți, pădure, litieră, 1 ex., 11.08.2003; Vălcineț, pădure, trunchi descompus, 1 ex., 24.06.2003; Rezervația Plaiul Fagului, plantație de molid, lemn descompus, 30 ex., 15.03.2011.

Ecologia: specie euedafică, silvicolă și litiericolă.

#### Genul *Kalaphorura* Absolon, 1901

*Kalaphorura paradoxa* (Schäeffler, 1900) (Pl. 2E)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010, 2017a.

Materialul studiat: Lalova, canion, mușchi pe calcar, sol, 1 ex., 13.11.2009; Țîpova, canion, sol sub tufăriș, 5 ex., 30.03.2010; Saharna, canion, litieră sub tufăriș, 3 ex., 22.04.2010, 16 ex., 13.10.2010; Rudi, pădure, mușchi pe calcar, 3 ex., 21.07.2011, 3 ex., 21.07.2011, 12 ex., 07.06.2012.

Ecologia: specie euedafică, litiericolă și calcarofilă.

Genul *Micraphorura* Bagnall, 1949

*Micraphorura absoloni* (Borner, 1901)

Citări anterioare: Bușmachi, 2010.

Materialul studiat: Soroca, mal de Nistru, sol, 11 ex., 21.02.2007;  
Rezervația peisagistică Dobrușa, pădure, sol, 5 ex., 01.10.2017;  
Rezervația peisagistică Pohrebeni, pădure, sol, 23 ex., 19.10.2017.

Ecologia: specie euedafică și mesofilă.

*Micraphorura gamae* Bușmachi & Weiner, 2013

Citări anterioare: Bușmachi & Weiner, 2013; Bușmachi, 2017b.

Materialul studiat: Soroca, mal de Nistru, sol, 11 ex., 21.02.2007;  
Unguri, mal de Nistru, plantație de salcie, 1 ex., 26.03.2016.

Ecologia: specie euedafică și mezofilă.

*Micraphorura uralica* (Khanislamova, 1986) (Pl. 2F)

Citări anterioare: Bușmachi, 2006, 2010, 2017b.

Materialul studiat: Bahmut, pădure, litieră, 5 ex., 09.01.2005;  
Hîrbovăț, pădure, litieră, 4 ex., 20.09.2007; Rezervația Plaiul Fagulii,  
pădure, litieră, 2 ex., 14.12.2007, lucernă, sol, 9 ex., 10.12.2010;  
Lozova, lucernă, sol, 9 ex., 10.12.2010; Țipova, canion, sol, 25 ex.,  
30.03.2010; Vișcăuți, pădure, sol, 13 ex., 10.01.2014; Rezervația  
peisagistică Pohrebeni, pădure, stejar, 6 ex., 19.10.2017; Unguri,  
pădure, 12 ex., 29.10.2017.

Ecologia: specie euedafică, silvicolă și litiericolă.

Genul *Orthonychiurus* Stach, 1954

*Orthonychiurus rectopapillatus* (Stach, 1933)

Citări anterioare: Bușmachi, 2001, 2010.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, trunchi descompus,  
2 ex., 13.05.1997, lemn descompus, 2 ex., 01.06.2005; Vălcineț, pădure,  
lemn descompus, 6 ex., 24.06.2003; Temeleuți, pădure, litieră, 1 ex.,  
11.08.2003; Rezervația Plaiul Fagulii, pădure, lemn descompus,  
43 ex., 09.10.2008, 27 ex., 16.02.2009, 13 ex., 15.03.2011; Rudi,  
pădure, lemn descompus, 9 ex., 18.07.2011; Unguri, pădure, 3 ex.,  
29.10.2017.

Ecologia: specie euedafică, silvicolă și saproxilicolă.

*Orthonychiurus stachianus* (Bagnall, 1939) (Pl. 2C)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010.

Materialul studiat: Alexăndreni, şes umed, 2 ex., 27.03.2005; Rezervația Codrii, pădure, trunchi descompus, 27 ex., 01.06.2005; Camenca, mal de Nistru, 7 ex., 02.05.2006; Naslavcea, mal de Nistru, 4 ex., 02.05.2006; Otaci, mal de Nistru, 3 ex., 02.05.2006; Soroaca, mal de Nistru, sol, 16 ex., 02.05.2006; Grădinița, litieră sub tufăriș, 5 ex., 06.11.2008, 1 ex., 05.03.2009.

Ecologia: specie euedafică, silvicolă și litiericolă.

### Genul *Onychiuroides* Bagnall, 1948

*Onychiuroides granulatus* (Stach, 1930)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2001, 2010.

Materialul studiat: Plaiul Fagului, trunchi descompus, 4 ex., 09.10.2008.

Ecologia: specie euedafică, silvicolă și litiericolă.

### Genul *Protaphorura* Absolon, 1901

*Protaphorura armata* (Tullberg, 1869)

Citări anterioare: Stegărescu, 1967; Buşmachiu, 2001, 2010.

Materialul studiat: Antonovca, mal de Prut, plantație de salcie, sol, 3 ex., 16.04.2000; Mereșeni, plantație de salcie, sol, 3 ex., 16.04.2000; Moara Domnească, plantație de salcie, sol, 3 ex., 02.06.2001; Manta, mal de lac, compost, 21 ex., 19.10.2002; Bahmut, pădure, litieră, 28 ex., 08.06.2003; Malovata, mal de Nistru, salcâm, litieră, 5 ex., 24.06.2003; Naslavcea, mal Nistru, sol, 16 ex., 02.05.2006; Goieni, mal de Nistru, sol, 5 ex., 02.05.2006; Hîrbovăț, plantație de salcâm, litieră, 1 ex., 20.09.2007; Rădenii Vechi, mal de lac, sol, 2 ex., 14.12.2007, lucernă, sol, 12 ex., 10.12.2010; Copanca, plantație de salcâm, sol, 21 ex., 02.10.2008; Țîpova, canion, sol, 7 ex., 30.03.2010; Chișinău, cimitir, litieră, 28 ex., 03.09.2011; Opaci, porumb, sol, 2 ex., 23.11.2011; Braniște, Prut, perdea forestieră, 5 ex., 09.07.2013; Unguri, pădure, 35 ex., 29.10.2017.

Ecologia: specie euedafică și euritopică.



*Protaphorura bicampata* (Gisin, 1956)

Citări anterioare: Buşmachi, 2017a.

Materialul studiat: Rudi, pădure, muşchi, 12 ex., 07.06.2012.

Ecologia: specie euedafică şi mezo-higrofilă.

*Protaphorura campata* (Gisin, 1952)

Citări anterioare: Buşmachi, 2001, 2010.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, litieră, 4 ex., 13.05.1997; Unguri, pădure, litieră, 3 ex., 20.03.2016.

Ecologia: specie euedafică, preferă spații deschise.

*Protaphorura cancellata* (Gisin, 1956)

Citări anterioare: Buşmachi, 2001, 2010.

Materialul studiat: Slobozia-Duşca, soia, sol, 13 ex., 27.05.1995; Crocmaz, livadă de meri, sol, 1 ex., 07.07.2003; Temeleuți, plantație de salcâm, litieră, 3 ex., 11.08.2003; Cremenciug, canion, litieră sub tufăriș, 20 ex., 02.05.2004; Condrița, pădure, litieră, 6 ex., 27.03.2005; Gura Bîcului, mal de Nistru, sol, 11 ex., 15.07.2005; Goieni, mal de Nistru, sol, 2 ex., 02.05.2006; Leuşeni, mal de Prut, sol, 13 ex., 13.10.2006; Hîrbovăț, pădure, litieră, 1 ex., 20.09.2007; Rădenii Vechi, mal de lac, sol, 13 ex., 14.12.2007, trunchi descompus, 29 ex., 16.06.2008, 1 ex., 23.04.2008; Răscăieți, stepă, sol, 11 ex., 14.05.2009.

Ecologia: specie euedafică, silvicolă şi de luncă.

*Protaphorura fimata* (Gisin, 1952)

Citări anterioare: Buşmachi, 2001, 2010.

Materialul studiat: Durlleşti, viță-de-vie abandonată, 10 ex., 23.03.1995; Colibași, plantație de salcâm, litieră, 76 ex., 19.10.2002; Brînza, baltă, sol, 7 ex., 19.10.2002; Temeleuți, plantație de salcâm, litieră, 3 ex., 11.08.2003; Ivancea, plantație de pin, 1 ex., 03.04.2005; Grădinița, şes umed, sol, 3 ex., 05.03.2009; Răscăieți, stepă, sol, 11 ex., 14.05.2009; Rezervația Plaiul Fagulului, pădure, lemn descompus, 52 ex., 16.06.2008.

Ecologia: specie euedafică, silvicolă şi de compost.

*Protaphorura gisini* (Haybach, 1960)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010.

Materialul studiat: Gura Bîcului, mal de Nistru, sol, 1 ex., 15.07.2005; Condița, pădure, sol, 6 ex., 27.03.2005; Rezervația Plaiul Fagului, șes umed, 3 ex., 15.09.2007, pădure, sol, 2 ex., 16.06.2008.

Ecologia: specie euedafică silvicolă și riverană.

*Protaphorura pannonica* (Haybach, 1960)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010, 2017b.

Materialul studiat: Durlești, porumb, sol, 1 ex., 09.10.1994; Rașcova, plantație de pin, litieră pe calcar, 3 ex., 02.05.2006; Unguri, pădure, sol, 19 ex., 26.03.2016; Rezervația peisagistică Pohrebeni, pădure, stejar, sol, 3 ex., 19.10.2017.

Ecologia: specie euedafică, silvicolă și agrocentică.

*Protaphorura sakatoi* (Yosii, 1966) (Pl. 2D)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010.

Materialul studiat: Slobozia-Dușca, lucernă, sol, 3 ex., 27.05.1995; Colibași, plantație de salcâm, litieră, 47 ex., 19.10.2002; Ivancea, pădure, litieră, 7 ex., 15.07.2003, 21 ex., 03.04.2005; Țîpova, canion, litieră sub tufăriș, 2 ex., 25.07.2004; Bahmut, pădure, litieră, 7 ex., 09.01.2005; Sipoteni, viță-de-vie, sol, 3 ex., 09.01.2005; Alexândreni, șes umed, 2 ex., 27.03.2005; Goieni, mal de Nistru, sol, 28 ex., 02.05.2006; Otaci, mal de Nistru, 8 ex., 02.05.2006; Soroca, mal de Nistru, sol, 4 ex., 02.05.2006; Leova, mal de Prut, sol, 36 ex., 11.05.2006; Braniște, mal de Prut, sol, 43 ex., 11.05.2006; Hîrbovăț, plantație de salcâm, litieră, 1 ex., 20.09.2007; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, litieră, 114 ex., 14.12.2007; Sipoteni, plantație de salcâm, litieră, 5 ex., 08.06.2003, livadă de meri, sol, 8 ex., 29.02.2008; Hordinești, șes umed, 4 ex., 30.05.2009; Brînzani, pădure, sol, 3 ex., 30.05.2009; Lalova, canion, sol, 7 ex., 13.11.2009; Ivancea, lucernă, sol, 3 ex., 22.07.2010; Rezina, lucernă, sol, 3 ex., 15.10.2010; Leuntea, lucernă, sol, 73 ex., 18.11.2010; Mîrnoe, lucernă, sol, 4 ex., 18.11.2010; Rădenii Vechi, lucernă, sol, 2 ex., 10.12.2010; Călărași, lucernă, sol, 3 ex., 10.12.2010; Vișcăuți,

pădure, sol, 79 ex., 10.01.2014; Braniște, Prut, perdea forestieră, sol, 79 ex., 09.07.2013, 88 ex., 26.11.2013, mal de Prut, sol, 9 ex., 26.11.2013, pășune, 3 ex., 06.06.2014, 5 ex., 16.07.2014; Costești-Stânca, mal de lac, 38 ex., 09.07.2013, 61 ex., 06.06.2014, 45 ex., 16.07.2014, pășune, 66 ex., 09.07.2013, 340 ex., 26.11.2013, 38 ex., 06.06.2014, 11 ex., 16.07.2014, tufăriș, sol, 34 ex., 09.07.2013, 4 ex., 06.06.2014, 20 ex., 16.07.2014; Rezervația peisagistică Pohrebeni, pădure, stejar, 21 ex., 19.10.2017.

Ecologia: specie euedafică și euribiontă.

*Protaphorura subarmata* (Gisin, 1957)

Citări anterioare: Bușmachi, 2010.

Materialul studiat: Olănești, pădure, sol, 22 ex., 25.05.2001; Condrița, pădure, litieră, 3 ex., 27.03.2005; Rezervația Codrii, pădure, mușchi, 20 ex., 01.06.2005; Butuceni, pădure, litieră, 3 ex., 25.06.2005; Rașcova, plantație de pin, litieră pe calcar, 21 ex., 02.05.2006; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, litieră, 2 ex., 14.12.2007, mușchi pe trunchi descompus, 1 ex., 29.02.2008, trunchi descompus, 11 ex., 29.02.2008, 6 ex., 10.12.2010; Saharna, canion, litieră, 13 ex., 22.04.2010; Holercani, livadă de pruni, sol, 6 ex., 17.05.2010; Rudi, pădure, mușchi pe calcar, 4 ex., 21.07.2011; Vișcăuți, pădure, mușchi pe lemn descompus, 7 ex., 13.11.2009, mușchi pe calcar, 96 ex., 10.01.2014; Unguri, pădure, 19 ex., 26.03.2016.

Ecologia: specie euedafică și euribiontă.

*Protaphorura tricampata* (Gisin, 1956)

Citări anterioare: Bușmachi, 2017a.

Materialul studiat: Unguri, mal de Nistru, plantație de salcie, 5 ex., 26.03.2016.

Ecologia: specie euedafică și mezofilă.

Genul *Thalassaphorura* Bagnall, 1949

*Thalassaphorura alborufescens* (Volger, 1895)

Citări anterioare: Stegărescu, 1967.

Materialul studiat: viță-de-vie, sol, 1967.

Ecologia: specie euedafică.

*Thalassaphorura encarpata* (Denis, 1931)

Citări anterioare: Buşmachi, 2001, 2010.

Materialul studiat: Chişinău, parc, sol, 3 ex., 03.12.1993.

Ecologia: specie euedafică, antropofilă și de compost.

*Thalassaphorura tovtrensis* (Kaprus & Weiner, 1994)

Citări anterioare: Buşmachi, 2006, 2010.

Materialul studiat: Butuceni, canion, litieră pe calcar, 38 ex., litieră sub tufăriș, 43 ex., 25.06.2005.

Ecologia: specie euedafică, xerotermofilă și calcarofilă.

Genul *Tetrodontophorura* Reuter, 1882

*Tetrodontophora bielanensis* (Waga, 1842) (Fig. 14a)

Citări anterioare: Buşmachi, 2004, 2010, 2017a.

Materialul studiat: Unguri, pădure, litieră pe calcar, 4 ex., 30.04.2004; Rudi, pădure, litieră, 49 ex., 21.07.2011, mușchi pe calcar, 32 ex., 07.06.2012.

Ecologia: specie silvicolă, litiericolă și stenobiontă.

Familia **Tullbergiidae** Bagnall, 1935

Genul *Doutnacia* Rusek, 1974

*Doutnacia xerophila* Rusek, 1974

Citări anterioare: Buşmachi, 2010; Buşmachi & Weiner, 2010.

Materialul studiat: Butuceni, canion, sol, 1 ex., 22.06.2005, 4 ex., 22.04.2008; Stejăreni, pădure, sol, 2 ex., 01.05.2005; Camenca, mal de Nistru, sol, 9 ex., 02.05.2006; Goieni, mal de Nistru, sol, 4 ex., 02.05.2006; Naslavcea, mal de Nistru, sol, 8 ex., 02.05.2006; Rezervația Plaiul Fagului, mușchi pe trunchi descompus, 1 ex., 10.04.2006, lizieră, sol, 1 ex., 10.05.2007, 1 ex., 14.12.2007; Iagorlîc, mal de lac, sol, 1 ex., 03.05.2006; Sipoteni, livadă de meri, sol, 4 ex., 29.02.2008; Lărguța, Codrii Tigheci, pădure, sol, 1 ex., 17.06.2008; Țipova, canion, litieră sub tufăriș, 1 ex., 30.03.2010; Holercani, livadă de pruni, sol, 1 ex., 09.06.2010; Lozova, lucernă, sol, 1 ex., 13.10.2010; Rădenii Vechi, lucernă, sol, 5 ex., 10.12.2010; Băiuș, stepă, viță-de-vie abandonată, sol, 1 ex., 18.07.2011; Vișcăuți,

pădure, sol, 4 ex., 10.01.2014; Rezervația peisagistică Pohrebeni, pădure, stejar, sol, 5 ex., 19.10.2017.

Ecologia: specie euedafică, euritopică și xerotermofilă.

Genul *Jevania* Rusek, 1978

*Jevania fageticola* Rusek, 1978

Citări anterioare: Bușmachiou ș.a., 2015; Bușmachiou, 2017a.

Materialul studiat: Vișcăuți, pădure, sol și litieră în canion calcaros, 4 ex., 10.01.2014; Unguri, pădure, mușchi, 2 ex., 29.10.2017.

Ecologia: specie euedafică și silvicolă.

*Jevania weinerae* Rusek, 1978

Citări anterioare: Bușmachiou, 2010; Bușmachiou & Weiner, 2010.

Materialul studiat: Lalova, canion, litieră sub tufăriș, 3 ex., 13.11.2009; Aria protejată Vila Nisporeni, pădure, stejar, sol, 6 ex., 12.10.2017.

Ecologia: specie euedafică și silvicolă.

Genul *Karlstejnia* Rusek, 1974

*Karlstejnia rusekiana* Weiner, 1983

Citări anterioare: Bușmachiou & Weiner, 2010.

Materialul studiat: Rezervația Plaiul Fagului, pădure, litieră, 2 ex., 10.07.2007; Vișcăuți, pădure, sol, 1 ex., 10.01.2014.

Ecologia: specie euedafică și silvicolă.

Genul *Marcuzziella* Rusek, 1975

*Marcuzziella tripartita* Rusek, 1975

Citări anterioare: Bușmachiou & Bacal, 2012.

Materialul studiat: Copanca, pădure inundabilă, sol, 1 ex., 25.05.2001; Rădenii Vechi, lucernă, sol, 1 ex., 10.12.2010, Butuceni, canion, pădure, sol, 3 ex., 02.07.2011.

Ecologia: specie euedafică și litiericolă.

Genul *Mesaphorura* Börner, 1901

*Mesaphorura critica* Ellis, 1976

Citări anterioare: Bușmachiou, 2010; Bușmachiou & Weiner, 2010.

Materialul studiat: Manta, mal de lac, sol, 1 ex., 14.09.2005; Camenca, mal de Nistru, sol, 3 ex., 02.05.2006; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, mușchi, 1 ex., 10.04.2006, sol, 3 ex., 10.05.2007; Camenca, mal de Nistru, sol, 7 ex., 02.05.2006; Goieni, mal de Nistru, sol, 15 ex., 02.05.2006; Naslavcea, mal de Nistru, sol, 18 ex., 02.05.2006; Otaci, mal de Nistru, sol, 3 ex., 02.05.2006; Soroca, mal de Nistru, sol, 4 ex., 02.05.2006; Coicieri, mal de Nistru, nisip, 7 ex., 24.07.2006; Hîrbovăț, pădure, sol, 4 ex., 20.02.2007; Alava, plantație de salcâm, sol, 2 ex., 06.11.2007; Lalova, canion, sol, 2 ex., 13.11.2009; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, sol, 2 ex., 14.12.2007, lucernă, sol, 7 ex., 10.12.2010; Butuceni, canion, mușchi, 2 ex., 22.04.2008; Țipova, canion, sol, 1 ex., 30.03.2010; Mășcăuți, pădure, sol, 2 ex., 17.05.2010; Holercani, livadă de pruni, sol, 3 ex., 09.06.2010; Rezina, lucernă, sol, 21 ex., 15.10.2010; Mirnoe, lucernă, sol, 1 ex., 18.11.2010; Călărași, lucernă, sol, 1 ex., 10.12.2010; Leuntea, mal de Nistru, trunchi descompus, 25 ex., 15.04.2011; Băiuș, viță-de-vie abandonată, sol, 5 ex., 18.07.2011; Rudi, pădure, sol, 3 ex., 21.07.2011; Braniște, perdea forestieră, sol, 4 ex., 09.07.2013, sol, 43 ex., 26.11.2013, mal de Prut, 9 ex., 26.11.2013, pășune, 1 ex., 06.06.2014, 17 ex., 15.07.2014; Costești-Stânca, mal de lac, 5 ex., 09.07.2013, pășune, 8 ex., 06.06.2014, 2 ex., 16.07.2014, tufăriș, sol, 4 ex., 09.07.2013, 15 ex., 06.06.2014, 14 ex., 16.07.2014; Vișcăuți, pădure, sol, 16 ex., 10.01.2014; Rezervația peisagistică Pohrebenei, pădure, stejar, sol, 2 ex., 19.10.2017; Aria protejată Vila Nisporeni, pădure, stejar, sol, 7 ex., 12.10.2017, salcâm, sol, 13 ex., 12.10.2017.

Ecologia: specie euedafică, mezofilă și euritopică.

*Mesaphorura florum* Simon, Ruiz, Martin & Lucianez, 1994

Citări anterioare: Buşmachi & Weiner, 2013.

Materialul studiat: Soroca, mal de Nistru, sol, 9 ex., 02.05.2006; Braniște, Prut, mal, 14 ex., 09.07.2013, perdea forestieră, sol, 17 ex., 09.07.2013, 24 ex., 26.11.2013; Costești-Stânca, pășune, 66 ex., 09.07.2013, 20 ex., 26.11.2013, 5 ex., 06.06.2014, tufăriș, sol, 10 ex., 09.07.2013, 59 ex., 26.11.2013; Vișcăuți, pădure, sol, 6 ex., 10.01.2014.

Ecologia: specie euedafică, mezofilă și riverană.

*Mesaphorura hylophila* Rusek, 1982

Citări anterioare: Bușmachi, 2010; Bușmachi & Weiner, 2010.

Materialul studiat: Stejăreni, pădure, sol, 3 ex., 01.05.2005; Lărguța, Codrii Tigheci, pădure, sol, 17 ex., 21.08.2005, mușchi, 4 ex., 10.04.2006, sol, 1 ex., 22.06.2007; Otaci, mal de Nistru, sol, 2 ex., 02.05.2006; Camenca, mal de Nistru, sol, 2 ex., 02.05.2006; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, sol, 1 ex., 14.12.2007, mal de lac, 16 ex., 29.02.2008, trunchi descompus, 1 ex., 10.12.2010; Iagorlîc, plantație de salcie, sol, 3 ex., 03.05.2006; Leuntea, pădure, trunchi descompus, 18 ex., 14.05.2009; Țîpova, canion, sol, 7 ex., 30.03.2010; Lozova, lucernă, sol, 3 ex., 13.10.2010; Călărași, lucernă, sol, 2 ex., 10.12.2010; Braniște, Prut, perdea forestieră, sol, 09.07.2013; Costești-Stânca, pășune, sol, 1 ex., 09.07.2013, mal de Prut, 1 ex., 09.07.2013; Vișcăuți, pădure, sol, 4 ex., 10.01.2014; Rezervația peisagistică Pohrebeni, pădure, stejar, sol, 49 ex., 19.10.2017; Aria protejată Vila Nisporeni, pădure, stejar, sol, 5 ex., 12.10.2017, salcâm, sol, 15 ex., 12.10.2017.

Ecologia: specie euedafică și euritopică.

*Mesaphorura italica* (Rusek, 1971)

Citări anterioare: Bușmachi, 2010; Bușmachi & Weiner, 2010.

Materialul studiat: Țîpova, canion, sol, 1 ex., 25.06.2005; Giurgiulești, mal de Prut, nisip, 6 ex., 25.06.2006; Butuceni, canion, litieră sub tufăriș, 1 ex., 20.10.2007; Holercani, livadă de pruni, sol, 4 ex., 09.06.2010; Călărași, lucernă, sol, 1 ex., 10.12.2010.

Ecologia: specie euedafică și euritopică.

*Mesaphorura jarmilae* Rusek, 1982

Citări anterioare: Bușmachi, 2010; Bușmachi & Weiner, 2010.

Materialul studiat: Rezervația Plaiul Fagului, pădure, sol, 3 ex., 19.04.2007, 4 ex., 14.12.2007; Vișcăuți, pădure, sol, 1 ex., 10.01.2014.

Ecologia: specie euedafică și silvicolă.

*Mesaphorura jevanica* Rusek, 1996

Citări anterioare: Bușmachi & Weiner, 2013.

Materialul studiat: Camenca, mal de Nistru, sol, 1 ex., 02.05.2006; Naslavcea, mal de Nistru, sol, 2 ex., 02.05.2006.

Ecologia: specie euedafică, mezofilă și riverană.

*Mesaphorura krausbaueri* Börner, 1901

Citări anterioare: Stegărescu, 1967; Buşmachi, 2010; Buşmachi & Weiner, 2010.

Materialul studiat: Gura Bîcului, mal de Nistru, nisip, 27 ex., 15.07.2005; Goieni, mal de Nistru, sol, 13 ex., 02.05.2006; Cociu-lia, Codrii Tigheci, plantație de pin, sol, 11 ex., 05.08.2005, 3 ex., 02.05.2006; Rezervația Plaiul Fagului, mușchi pe trunchi descompus, 4 ex., 10.04.2006, șes umed, 16 ex., 14.12.2007, plantație de molid, trunchi descompus, 30 ex., 15.03.2011; Grădinița, pădure, sol, 16.10.2008; Lalova, canion, sol, 3 ex., 13.11.2009; Țîpova, canion, sol, 1 ex., 30.03.2010; Saharna, canion, sol, 3 ex., 22.04.2010; Mirnoe, lucernă, sol, 7 ex., 18.11.2010; Rudi, pădure, sol, 9 ex., 07.06.2012.

Ecologia: specie euedafică și euritopică.

*Mesaphorura macrochaeta* Rusek, 1976

Citări anterioare: Buşmachi, 2010; Buşmachi & Weiner, 2010.

Materialul studiat: Cîșlița Prut, mal de râu, sol, 16 ex., 13.09.2005; Cahul, mal de Prut, sol, 2 ex., 14.09.2005; Iagorlîc, plantație de salcie, sol, 2 ex., 03.05.2006; Rezervația Plaiul Fagului, lucernă, sol, 4 ex., 10.12.2010; Leuntea, mal de Nistru, sol, 21 ex., 15.04.2011; Braniște, Prut, mal, sol, 38 ex., perdea forestieră, sol, 4 ex., 09.07.2013; Vișcăuți, pădure, sol, 1 ex., 10.01.2014.

Ecologia: specie euedafică, euritopică și acidofilă.

*Mesaphorura rudolphi* Rusek, 1987

Citări anterioare: Buşmachi ș.a., 2017.

Materialul studiat: Costești-Stânca, mal de lac, pășune, sol, 1 ex., 09.07.2013; Unguri, pădure, sol, 1 ex., 26.03.2016.

Ecologia: specie euedafică și mezofilă.

*Mesaphorura simoni* Jordana & Arbea, 1994

Citări anterioare: Buşmachi ș.a., 2017.

Materialul studiat: Soroca, mal de Nistru, sol, 1 ex., 02.05.2006; Unguri, pădure, sol, 3 ex., 26.03.2016.

Ecologia: specie euedafică și mezofilă.



*Mesaphorura sylvatica* (Rusek, 1971)

Citări anterioare: Bușmachi, 2010; Bușmachi & Weiner, 2010.

Materialul studiat: Comrat, șes umed, sol, 3 ex., 16.04.2000; Roșu, mal de Prut, plantație de salcie, sol, 2 ex., 16.04.2000; Gura Bîcului, mal de Nistru, sol, 3 ex., 15.07.2005; Țîpova, litieră sub tufăriș, 2 ex., 30.03.2010; Holercani, livadă de pruni, sol, 6 ex., 09.06.2010; Braniște, perdea forestieră, sol, 14 ex., 26.11.2013; Costești-Stânca, tufăriș, litieră, 1 ex., 16.07.2014.

Ecologia: specie euedafică și mezofilă.

*Mesaphorura tenuisensillata* Rusek, 1974

Citări anterioare: Bușmachi, 2017a.

Materialul studiat: Rudi, pădure, sol, 5 ex., 07.06.2012.

Ecologia: specie euedafică, euritopică.

*Mesaphorura yosii* (Rusek, 1967)

Citări anterioare: Bușmachi, 2010; Bușmachi & Weiner, 2010.

Materialul studiat: Manta, mal de lac, sol, 12 ex., 11.07.2005; Cahul, mal de Prut, sol, 2 ex., 14.09.2005; Sîpoteni, livadă de meri, sol, 3 ex., 29.02.2008; Țîpova, canion, sol sub tufăriș, 6 ex., 30.03.2010; Lozova, lucernă, sol, 1 ex., 13.10.2010; Braniște, perdea forestieră, sol, 29 ex., mal de Prut, sol, 5 ex., 09.07.2013; Costești-Stânca, pășune, sol, 4 ex., 09.07.2013, mal de lac, sol, 61 ex., 09.07.2013, 13 ex., 16.07.2014, tufăriș, litieră, 17 ex., 06.06.2014, 23 ex., 16.07.2014.

Ecologia: specie euedafică, euritopică și acidofilă.

Genul *Metaphorura* Stach, 1954*Metaphorura affinis* (Börner, 1902)

Citări anterioare: Bușmachi, 2010; Bușmachi & Weiner, 2010.

Materialul studiat: Slobozia-Dușca, orz, sol, 1 ex., 24.07.1995; Inești, plantație de salcâm, sol, 2 ex., 19.04.2005; Lărguța, plantație de salcâm, sol, 2 ex., 05.08.2005; Manta, mal de lac, sol, 13 ex., 11.07.2005, 3 ex., 14.09.2005; Camenca, mal de Nistru, sol, 8 ex., 02.05.2006; Goieni, mal de Nistru, sol, 24 ex., 02.05.2006; Naslavcea, mal de Nistru, sol, 1 ex., 02.05.2006; Otaci, mal de Nistru, sol, 2 ex., 02.05.2006; Soroca, mal de Nistru, sol, 7 ex., 02.05.2006;

Iagorlîc, plantație de salcie, sol, 4 ex., 03.05.2006; Rezervația Plaiul Fagului, luncă umedă, sol, 19 ex., 13.10.2007; Hîrbovăț, pădure, sol, 9 ex., 20.09.2007; Alava, plantație de salcâm, sol, 2 ex., 06.11.2007; Sipoteni, livadă de meri, sol, 3 ex., 29.02.2008; Crocmaz, pădure, sol, 3 ex., 20.08.2008; Grădinița, șes umed, sol, 5 ex., 30.10.2008, 6 ex., 06.11.2008; Lalova, canion, sol, 1 ex., 13.11.2009; Lozova, lucernă, sol, 1 ex., 13.10.2010; Rezina, lucernă, sol, 2 ex., 15.10.2010; Rădenii Vechi, lucernă, sol, 5 ex., 10.12.2010; Rudi, pădure, sol, 1 ex., 07.06.2012; Braniște, Prut, mal, sol, 1 ex., 09.07.2013, pășune, 2 ex., 06.06.2014; Costești-Stânca, pășune, sol, 3 ex., 09.07.2013, mal de lac, sol, 1 ex., 09.07.2013, 26 ex., 16.07.2014, tufăriș, litieră, 7 ex., 09.07.2013, 6 ex., 16.07.2014; Vișcăuți, pădure, sol, 1 ex., 10.01.2014.

Ecologia: specie euedafică, higrofilă, preferă spații deschise.

#### Genul *Neotullbergia* Bagnall, 1935

*Neotullbergia crassicuspis* (Gisin, 1944)

Citări anterioare: Sregărescu, 1967.

Materialul studiat: viță-de-vie, sol, 1967.

Ecologia: specie euedafică, preferă spații deschise.

#### Genul *Stenaphorura* Absolon, 1900

*Stenaphorura quadrispina* Börner, 1901

Citări anterioare: Buşmachi, 2004, 2010, 2017a; Buşmachi & Weiner, 2010.

Materialul studiat: Roșu, Nistru, mal, plantație de salcie, sol, 4 ex., 16.04.2000; Soroca, Nistru, mal, sol, 1 ex., 02.05.2006; Unguri, Nistru, mal, sol, 4 ex., 26.03.2016.

Ecologia: specie euedafică și higro-mezofilă.

*Stenaphorura metaparisi* (Traser & Weiner 1999)

Citări anterioare: Buşmachi & Bacal, 2012; Buşmachi, 2017a.

Materialul studiat: Leușeni, Prut, mal, sol, 5 ex., 11.05.2006; Manta, mal, sol, 1 ex., 24.06.2006; Leușeni, Prut, mal, sol, 6 ex., 13.10.2006; Costești-Stânca, lac tufăriș, litieră, 1 ex., 09.07.2013, 1 ex., 26.11.2013, 1 ex., 06.06.2014.

Ecologia: specie euedafică și higro-mezofilă.

Familia **Isotomidae** Schaeffer, 1896Genul **Anurophorus** Nicolet, 1842

*Anurophorus cuspidatus* Stach, 1920

Citări anterioare: Bușmachi, 2010, 2011.

Materialul studiat: Grădinița, tufăriș, litieră, 9 ex., 30.10.2008.

Ecologia: specie euedafică și litiericolă.

*Anurophorus laricis* (Nicolet, 1842)

Citări anterioare: Bușmachi, 2020a.

Materialul studiat: Băiuș, pădure, scoartă de stejar, 2 ex., 18.07.2011.

Ecologia: specie corticicolă și briofilă.

*Appendisotoma abiskoensis* (Ågrell, 1939) (Pl. 3H)

Citări anterioare: Bușmachi ș.a., 2015; Bușmachi, 2017a.

Materialul studiat: Vișcăuți, litieră de pe calcar, 3 ex., 10.01.2014, litieră în canion, 11 ex., 10.01.2014, litieră, 10 ex., 10.01.2014; Unguri, pădure, mușchi, 1 ex., 29.10.2017.

Ecologia: specie epiedafică, litiericolă și briofilă.

*Appendisotoma absoloni* Rusek, 1966

Citări anterioare: Bușmachi ș.a., 2015.

Materialul studiat: Vișcăuți, litieră pe calcar, 1 ex., 10.01.2014, litieră în canion, 14 ex., 10.01.2014.

Ecologia: specie epiedafică și litiericolă.

Genul **Ballistura** Börner, 1906

*Ballistura schoetti* (Dalla Torre, 1895)

Citări anterioare: Bușmachi, 2004, 2010.

Materialul studiat: Sauca, luncă umedă, 1 ex., 02.06.2001; Sărata Nouă, luncă umedă, 5 ex., 02.06.2001; Căușeni, canal de apă, 1 ex., 07.07.2003; Holercani, mal de Nistru, 12 ex., 17.05.2010.

Ecologia: specie higrofilă, preferă spații deschise.

Genul **Desoria** Nicolet, 1841

*Desoria fennica* (Reuter, 1895)

Citări anterioare: Bușmachi, 2001, 2010.

Materialul studiat: Chişinău, parc, la izvor, 2 ex., 26.02.1995; Stejăreni, pădure, trunchi descompus, 1 ex., 13.05.1998; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, trunchi descompus, 1 ex., 14.12.2007.

Ecologia: specie euritopică, prezentă iarna pe zăpadă.

*Desoria germanica* (Hüther & Winter, 1961)

Citări anterioare: Potapov, 2001; Buşmachiu, 2010.

Materialul studiat: Durlęști, orz, 1 ex., 04.11.1992; Ciurnai, stepă, vegetație erbacee, 1 ex., 29.05.1996; Bahmut, muşchi pe copac, 1 ex., 17.03.2001; Rezervația peisagistică Dobruşa, pădure, litieră, 5 ex., 30.08.2017.

Ecologia: specie epiedafică, preferă spații deschise.

*Desoria neglecta* (Schäeffler, 1900)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2020.

Materialul studiat: Ivancea, pădure, lemn descompus, 3 ex., 10.01.2014.

Ecologia: specie higrofilă, epiedafică, cu preferințe față de substrat umed și spații deschise.

*Desoira nivea* (Schäeffler, 1896)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2001, 2010.

Materialul studiat: Chişinău, parcul Valea Morilor, trunchi descompus, 5 ex., 11.04.2008.

Ecologia: specie corticolă și litiericolă, adesea pe ciuperci.

*Desoria olivacea* (Tullberg, 1871)

Citări anterioare: Stegărescu, 1967; Buşmachiu 2001, 2010.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, litieră 8 ex., 01.06.2005; Vişcăuți, pădure, litieră, 1 ex., 10.01.2014.

Ecologia: specie litiericolă și silvicolă.

*Desoria propinqua* (Axelson, 1902)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010.

Materialul studiat: Ciurnai, stepă, vegetație erbacee, 1 ex., 29.05.1996; Stejăreni, lizieră, 1 ex., 13.05.1998.

Ecologia: specie euritopică, litiericolă, prezentă în vizuinele mamiferelor mici.

*Desoira tigrina* Nicolet, 1842

Citări anterioare: Bușmachi, 2010.

Materialul studiat: Chișinău, parc, 1 ex., 22.03.1994; Rădenii Vechi, mal de lac, 1 ex., 14.12.2007; Opaci, porumb, 2 ex., 22.11.2011.

Ecologia: specie nitrofilă, antropofilă și de compost.

*Desoria trispinata* (Mac Gillivray, 1896)

Citări anterioare: Bușmachi, 2010, 2011b.

Materialul studiat: Lozova, pădure, trunchi descompus, 79 ex., 01.06.2005, lucernă, 4 ex., 13.10.2010; Rădenii Vechi, mal de lac, 5 ex., 10.04.2006, șes umed, 3 ex., 14.12.2007; Manta, mal de lac, 3 ex., 14.09.2005.

Ecologia: specie litiericolă și mezo-higrofilă.

*Desoria violacea* (Tullberg, 1876) (Pl. 4A)

Citări anterioare: Stegărescu, 1967; Bușmachi, 2001, 2010.

Materialul studiat: Durlești, pădure, litieră, 2 ex., 13.11.1993; Rezervația Codrii, pădure, litieră, 2 ex., 10.07.1997; Rezervația Plaiul Fagului, mușchi pe trunchi descompus, 43 ex., 29.02.2008, 4 ex., 29.03.2008, 13 ex., 23.04.2008, 2 ex., 16.06.2008, 21 ex., 09.10.2008, 3 ex., 10.12.2010, 15 ex., 15.03.2011.

Ecologia: specie litiericolă și de luncă, prezentă în vizuinele mamiferelor mici.

### Genul *Folsomia* Willem, 1902

*Folsomia candida* (Willem, 1902)

Citări anterioare: Bușmachi, 2001, 2010.

Materialul studiat: Chișinău, parc, litieră, 2 ex., 27.10.1999, ghiveci cu flori, 23 ex., 20.04.2005; Lozova, pădure, litieră, 2 ex., 10.07.1997, trunchi descompus, 52 ex., 01.06.2005; Camenca, mal de Nistru, sol, 2 ex., 02.05.2006; Goieni, mal de Nistru, sol, 23 ex., 02.05.2006; Soroaca, mal de Nistru, sol, 34 ex., 02.05.2006; Leușeni, mal de Prut, sol, 8 ex., 11.05.2006, 5 ex., 13.10.2006; Leova, mal

de Prut, sol, 16 ex., 11.05.2006; Branişte, mal de Prut, sol, 78 ex., 11.10.2006; Giurgiuleşti, mal de Prut, 19 ex., 13.10.2006; Rezervația Plaiul Fagului, lemn descompus, 5 ex., 16.01.2007, șes umed, 3 ex., 14.12.2007; Unguri, pădure, 1 ex., 29.10.2017.

Ecologia: specie euribiontă, termofilă, ruderală, troglofilă și de compost, prezentă în vizuinele mamiferelor mici.

*Folsomia dovrensis* Fjellberg, 1976

Citări anterioare: Weiner & Buşmachi, 2018.

Materialul studiat: Aria protejată Vila Nisporeni, plantație de salcâm, 7 ex., 12.10.2017.

Ecologia: specie euedafică și silvicolă.

*Folsomia fimetaria* (Linnaeus, 1758)

Citări anterioare: Weiner & Buşmachi, 2018.

Materialul studiat: Aria protejată Vila Nisporeni, pădure de stejar, litieră, 4 ex., 26.12.2015.

Ecologia: specie euedafică și silvicolă.

*Folsomia manolachei* Bagnall, 1939

Citări anterioare: Buşmachi, 2010.

Materialul studiat: Ratuș, șes umed, 7 ex., 19.04.2000; Vălcineț, pădure, sol, 29 ex., 18.09.2000; Bahmut, pădure, stejar, litieră, 2 ex., 01.04.2001, 18 ex., 08.06.2003; Ușurei, plantație de salcâm, litieră 4 ex., 02.06.2001; Temeleuți, plantație de salcâm, litieră, 29 ex., 11.08.2003; Leușeni, Prut, mal, 8 ex., 11.05.2006; Rezervația Plaiul Fagului, trunchi descompus, 11 ex., 16.01.2007, șes umed, 14 ex., 14.12.2007; Saharna, canion, tufăriș, litieră, 7 ex., 22.04.2010; Branişte, Prut, perdea forestieră, litieră, 1 ex., 26.11.2013, 4 ex., 09.07.2013, pășune, sol, 9 ex., 06.06.2014; Vișcăuți, pădure, stejar, litieră, 7 ex., 10.01.2014; Cosăuți, pădure, stejar, litieră, 9 ex., 14.07.2015; Rezervația peisagistică Pohrebeni, pădure, stejar, 5 ex., 19.10.2017; Unguri, pădure, litieră, 3 ex., 29.10.2017.

Ecologia: specie hemiedafică și euritopică.

*Folsomia penicula* Bagnall, 1939 (Pl. 4C)

Citări anterioare: Buşmachi, 2004, 2010.

Materialul studiat: Bahmut, pădure, litieră, 23 ex., 07.06.2003; Rezervația Codrii, pădure, litieră, 40 ex., 24.06.1997, 87 ex., 19.05.2004; Strășeni, plantație de pin, litieră, 12 ex., 09.10.2004; Ivancea, pădure, stejar, litieră, 2 ex., 03.04.2005; Rezervația Plaiul Fagului, mușchi pe trunchi descompus, 3 ex., 29.02.2008; Butuceni, canion, mușchi pe calcar, 2 ex., 22.04.2008; Răscăieți, stepă, tufăriș, litieră, 6 ex., 14.05.2009; Saharna, canion, tufăriș, litieră, 8 ex., 22.04.2010, mușchi pe calcar, 1 ex., 13.10.2010; Rudi, pădure, mușchi pe calcar, 4 ex., litieră, 3 ex., 21.07.2011; Cosăuți, pădure, stejar, 3 ex., 14.07.2015; Unguri, pădure, stejar, 26 ex., 29.10.2017.

Ecologia: specie silvicolă, litiericolă, prezentă în vizuinele mamiferelor mici.

*Folsomia quadrioculata* (Tullberg, 1871) (Pl. 3A)

Citări anterioare: Buşmachi, 2001, 2010.

Materialul studiat: Durlești, pădure, sol, 20 ex., 29.09.1996, trunchi descompus, 16 ex., 10.03.1997; Bălți, sfeclă-de-zahăr, sol, 16 ex., 12.09.1998; Fălești, lac, mal, 11 ex., 19.04.2000; Olănești, pădure, 6 ex., 13.06.2001; Giurgiulești, Prut, mal, 3 ex., 19.10.2002; Ivancea, pădure, stejar, litieră, 3 ex., 15.07.2003; Unguri, canion, tufăriș, litieră, 8 ex., 30.04.2004; Cremenciug, canion, tufăriș, litieră, 38 ex., 02.05.2004; Rezervația Codrii, pădure, litieră, 6 ex., 13.05.1997, trunchi descompus, 28 ex., 01.06.2005; Leușeni, Prut, mal, 2 ex., 13.10.2006; Țipova, canion, sol, 1 ex., 30.03.2010, litieră sub tufăriș, 1 ex., 30.03.2010; Vișcăuți, pădure, litieră, 11 ex., 10.01.2014; Cosăuți, pădure, stejar, 2 ex., 14.07.2015; Rezervația peisagistică Pohrebeni, pădure, stejar, 6 ex., 19.10.2017.

Ecologia: specie hemiedafică și euritopică.

*Folsomia volgensis* Martynova, 1967

Citări anterioare: Buşmachi ș.a., 2015.

Materialul studiat: Vișcăuți, pădure, litieră, 27 ex., 10.01.2014; Rezervația peisagistică Pohrebeni, pădure, stejar, 10 ex., 19.10.2017.

Ecologia: specie hemiedafică, litiericolă și silvicolă.

Genul *Folsomides* Stach, 1922*Folsomides angularis* (Axelson, 1905)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2006, 2010, 2017a.

Materialul studiat: Butuceni, pădure, sol, 1 ex., 25.06.2005, tufăriș, litieră, 5 ex., 28.05.2011, canion, sol, 1 ex., 25.06.2005; Chişinău, cimitir, litieră, 43 ex., 03.09.2011; Rudi, pădure, litieră, 5 ex., 07.06.2012.

Ecologia: specie hemiedafică, xerotermică și calcarofilă.

*Folsomides marchicus* (Frenzel, 1941)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010.

Materialul studiat: Raşcova, plantație de pin, litieră pe calcar, 16 ex., 02.05.2006; Butuceni, canion, 2 ex., 22.04.2008; Lalova, canion, muşchi pe calcar, 1 ex., 13.11.2009; Țîpova, canion, tufăriș, litieră, 3 ex., 30.03.2010; Saharna, canion, tufăriș, litieră, 15 ex., 22.04.2010.

Ecologia: specie xerotermofilă, calcarofilă, preferă spații deschise.

*Folsomides parvulus* Stach, 1922

Citări anterioare: Buşmachiu, 2001, 2010, 2017a

Materialul studiat: Slobozia-Duşca, lucernă, 2 ex., orz, 4 ex., soia, 2 ex., 24.07.1995; Durlești, viță-de-vie, sol, 64 ex., 29.07.1995; Rezervația Codrii, pășune, sol, 2 ex., 24.06.1996; Bălți, sfeclă-de-zahăr, sol, 6 ex., 18.06.1999; Chişinău, parc, sol, 2 ex., 16.06.1999; Talmază, plantație de salcâm, sol, 1 ex., 24.06.2003; Crocmaz, livadă de meri, sol, 1 ex., 07.07.2003; Chişinău, parc, litieră, 117 ex., 20.07.2003; Cremenciug, litieră pe calcar, 6 ex., 02.05.2004; Sipoteni, livadă de meri, sol, 7 ex., 01.05.2005, 1 ex., 12.06.2005; Bahmut, pădure, sol, 8 ex., 24.06.1996, 1 ex., 01.05.2005; Gura Bîcului, Nistru, mal, sol, 41 ex., 15.07.2005; Naslavcea, Nistru, mal, sol, 17 ex., 02.05.2006; Butuceni, canion, sol, 2 ex., 22.04.2008; Lalova, canion, muşchi pe calcar, 1 ex., 13.11.2009; Țîpova, canion, tufăriș, litieră, 68 ex., 30.03.2010; Saharna, canion, tufăriș, litieră, 4 ex., 22.04.2010; Leuntea, lucernă, sol, 2 ex., 18.11.2010; Rudi, pădure, muşchi, 2 ex., 21.07.2011; Arionești, pădure, muchi, 1 ex., 08.06.2016.

Ecologia: specie euedafică, xerotermofilă și psamofilă, preferă spații deschise.



Genul *Hemisotoma* Bagnall, 1949

*Hemisotoma thermophila* (Axelson, 1900) (Pl. 3A)

Citări anterioare: Stegărescu, 1967; Buşmachi, 2001, 2010.

Materialul studiat: Chişinău, compost, 541 ex., 30.06.1996; Crocmaz, livadă de meri, 1 ex., 07.07.2003; Bugeac, stepă, vegetație erbacee, 10 ex., 11.08.2003; Ratuş, păşune, 6 ex., 27.03.2005; Sipoteni, livadă de meri, 89 ex., 01.05.2005, 7 ex., 12.06.2005; Rezervația Codrii, pădure, 14 ex., 01.06.2005; Cîșlița Prut, compost, 27 ex., 13.09.2005; Camenca, Nistru, mal, sol, 29 ex., 02.05.2006; Soroca, Nistru, mal, sol, 28 ex., 02.05.2006, 3 ex., 02.08.2010; Gura Bîcului, Nistru, mal, 13 ex., 15.07.2005; Goieni, Nistru, mal, pe alge, 16 ex., 24.02.2006; Leuntea, lucernă, compost, 3 ex., 18.11.2010; Braniște, păşune, 12 ex., 06.06.2014, 12 ex., 16.07.2014; Costești-Stânca, păşune, 3 ex., 09.07.2013, 5 ex., 06.06.2014, lac, mal, 95 ex., 09.07.2013, 3 ex., 16.07.2014.

Ecologia: specie hemiedafică, nitrofilă și xerotermofilă.

Genul *Hydroisotoma* Stach, 1947

*Hydroisotoma schaefferi* (Krausbauer, 1898) (Fig. 10b)

Citări anterioare: prima mențiune.

Materialul studiat: Bănești, Ciuluc, 6 ex., 02.11.2020.

Ecologia: specie neustonică, preferă izvoare sau râulețe mici, activă în perioada de iarnă.

Genul *Jesenikia* Rusek, 1997

*Jesenikia filiformis* Rusek, 1997

Citări anterioare: Weiner & Buşmachi, 2018.

Materialul studiat: Aria protejată Vila Nisporeni, plantație de salcâm, sol, 1 ex., 26.12.2015.

Ecologia: specie euedafică, silvicolă și mesofilă.

Genul *Isotoma* Bourlet, 1839

*Isotoma anglicana* Lubbock, 1862

Citări anterioare: Buşmachi, 2010; Buşmachi & Weiner, 2013.

Materialul studiat: Ratuş, șes umed, vegetație erbacee, 1 ex., 19.04.2000; Copanca, pădure, litieră, 2 ex., 20.04.2001; Căușeni, plantație de salcâm, litieră, 1 ex., 07.07.2003; Crocmaz, livadă de meri,

2 ex., 07.07.2003; Peresecina, pădure, litieră, 1 ex., 03.04.2005; Sipoteni, livadă de meri, 5 ex., 01.05.2005, 4 ex., 12.06.2005; Hîrbovăţ, plantaţie de salcâm, litieră, 1 ex., 20.09.2007; Grădiniţa, pădure, litieră, 1 ex., 16.10.2008, litieră sub tufăriş, 2 ex., 06.11.2008; Bugeac, stepă, vegetaţie erbacee, 5 ex., 09.05.2009; Lozova, livadă de meri, 2 ex., 13.10.2010.

Ecologia: specie euritopică, preferă spaţii deschise.

*Isotoma caerulea* Bourlet, 1839

Citări anterioare: Buşmachiu & Weiner, 2013.

Materialul studiat: Camenca, mal de Nistru, 2 ex., 02.05.2005; Grădiniţa, pădure, trunchi descompus, 2 ex., 16.03.2009.

Ecologia: specie epiedafică, xero-mesofilă, preferă spaţii deschise.

*Isotoma riparia* (Nicolet, 1842)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010.

Materialul studiat: Lărguţa, şes umed, 27 ex., 17.06.2008; Vişcăuţi, pădure, litieră, 1 ex., 10.01.2014.

Ecologia: specie higrofilă, preferă habitate umede.

*Isotoma viridis* Bourlet, 1839 (Pl. 3E)

Citări anterioare: Stegărescu, 1967; Buşmachiu, 2010.

Materialul studiat: Rezervaţia Codrii, pădure, litieră, 3 ex., plantaţie de molid, litieră, 35 ex., livadă de meri, 7 ex., 01.06.1994, 11 ex., pădure, litieră, 10.07.1997, 1 ex., 14.10.2004; Malovata, mal de Nistru, plantaţie de salcâm, litieră, 3 ex., 24.06.2003; Cruglic, plantaţie de mesteacăn, litieră, 2 ex., 24.06.2003; Talmaza, plantaţie de salcâm, litieră, 5 ex., 24.06.2003, 5 ex., 07.07.2003, pădure, litieră, 4 ex., 04.04.2004; Ivancea, pădure, litieră, 7 ex., 15.07.2003; Tudora, pădure, litieră, 2 ex., 04.04.2004; Sipoteni, viţă-de-vie, 3 ex., 09.01.2005; Condiţa, pădure, litieră, 2 ex., 27.03.2005; Alexăndreni, şes umed, 5 ex., 27.03.2005; Ivancea, pădure, litieră, 1 ex., 03.04.2005; Sipoteni, livadă de meri, 6 ex., 01.05.2005; Bahmut, pădure, litieră, 1 ex., 08.06.2003, 4 ex., 01.05.2005, şes umed, 4 ex., 09.01.2005; Rezervaţia Plaiul Fagului, pădure, 5 ex., 10.04.2006, lizieră, 7 ex.; 19.05.2006, şes, 7 ex. 16.01.2007; Copan-

ca, plantație de salcâm, litieră, 3 ex., 02.10.2008; Grădinița, pădure, litieră, 6 ex., 30.10.2008; Tătărauca Nouă, canion, vegetație erbacee, 9 ex., 02.08.2010; Leuntea, lucernă, 5 ex., 18.11.2010; Vișcăuți, pădure, litieră, 14 ex., 10.01.2014; Braniște, perdea forestieră, 16 ex., 16.07.2014; Costești-Stânca, pășune, 8 ex., 06.06.2014, mal de lac, 13 ex., 06.06.2014, tufăriș, litieră, 2 ex., 26.11.2013, 6 ex., 16.07.2014; Rezervația peisagistică Pohrebeni, pădure, stejar, 1 ex., 19.10.2017.

Ecologia: specie euribiontă, mezofilă și antropofilă.

### Genul *Isotomiella* Bagnal, 1939

*Isotomiella minor* (Schäeffler, 1896) (Pl. 3F)

Citări anterioare: Bușmachiu, 2001, 2010.

Materialul studiat: Bahmut, pădure, litieră, 8 ex., 08.06.2003; Rezervația Plaiul Fagului, sol, 1 ex., 11.08.2003; Stejăreni, plantație de pin, 5 ex., 19.05.2004; Sipoteni, livadă de meri, 2 ex., 01.05.2005; Alexăndreni, pășune, 1 ex., 01.05.2005; Goieni, Nistru, mal, 43 ex., 02.05.2006; Iagorlîc, mal, plantație de salcie, 17 ex., 02.05.2006; Otaci, Nistru, mal, sol, 4 ex., 02.05.2006; Soroca, Nistru, mal, sol, 3 ex., 02.05.2006; Leușeni, Prut, mal, sol, 11 ex., 13.10.2006; Hîrbovăț, pădure, litieră, 2 ex., 20.09.2007; Leuntea, pădure, trunchi descompus, 8 ex., 16.10.2008; 1 ex., 07.05.2009; Grădinița, tufăriș, litieră, 8 ex., 30.10.2008; Bugeac, stepă, sol, 28 ex., 09.05.2009; Răscăieți, stepă, litieră, 2 ex., 28.10.2009; Vișcăuți, pădure, mușchi pe calcar, 5 ex., 13.11.2009; Vișcăuți, pădure, mușchi, 5 ex., 13.11.2009, litieră, 9 ex., 10.01.2014; Saharna, canion, litieră, 4 ex., 22.04.2010, mușchi, trunchi descompus, 1 ex., 13.10.2010; Mirnoe, lucernă, 3 ex., 18.11.2010; Rezervația Plaiul Fagului, plantație de molid, trunchi descompus, 1 ex., 15.03.2011; Rudi, pădure, mușchi pe calcar, 3 ex., 21.07.2011; Braniște, Prut, mal, sol, 16 ex., 09.07.2013, perdea forestieră, sol, 63 ex., 09.07.2013, 8 ex., 26.11.2013, pășune, 3 ex., 06.06.2014; Costești-Stânca, pășune, sol, 5 ex., 09.07.2013, 5 ex., 06.06.2014, lac, sol, 2 ex., 06.06.2014, tufăriș, litieră, 42 ex., 09.07.2013, 5 ex., 26.11.2013, 21 ex., 06.06.2014, 17 ex., 16.07.2014; Rezervația peisagistică Dobrușa, pădure, litieră, 7 ex., 30.08.2017, 9 ex., 01.10.2017.

Ecologia: specie euedafică, euribiontă și mezofilă.

Genul *Isotomodes* Linnaniemi, 1907

*Isotomodes productus* (Axelson, 1906) (Pl. 3B)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2001, 2010.

Materialul studiat: Ratuş, păşune, sol, 4 ex., 27.03.2005; Sipo-teni, livadă de meri, 1 ex., 01.05.2005; Cahul, Prut, mal, sol, 11 ex., 14.09.2005; Camenca, Nistru, mal, sol, 3 ex., 02.05.2006; Soroca, Nistru, mal, sol, 8 ex., 02.05.2006; Hîrbovăţ, pădure, litieră, 1 ex., salcâm, 12 ex., 20.09.2007; Hordineşti, şes umed, vegetaţie erba-cee, 4 ex., 30.05.2009; Răscăieţi, stepă, sol, 3 ex., 14.05.2009; Lalo-va, canion, tufăriş, sol, 1 ex., 13.11.2009; Vişcăuţi, păşune, sol, 1 ex., 15.11.2009; Țîpova, canion, tufăriş, litieră, 9 ex., 30.03.2010; Tătărauca Nouă, canion, sol, 1 ex., 02.08.2010; Rezervația Plaiul Fagului, lizi-eră, sol, 3 ex., 14.12.2007, lucernă, 1 ex., 10.12.2010; Mălăieşti, po-rumb, sol, 1 ex., 23.11.2011; Branişte, păşune, sol, 3 ex., 06.06.2014, 5 ex., 16.07.2014; Costeşti-Stânca, păşune, sol, 28 ex., 09.07.2013, 6 ex., 26.11.2013, 9 ex., 06.06.2014, 1 ex., 16.07.2014, mal de lac, 1 ex., 09.07.2013, 2 ex., 06.06.2014, 6 ex., 16.07.2014, tufăriş, litieră, 3 ex., 09.07.2013, 3 ex., 26.11.2013, 1 ex., 06.06.2014, 2 ex., 16.07.2014.

Ecologia: specie euedafică, xerotermofilă, preferă spații deschise.

*Isotomodes sexsetosus sexsetosus* Gama, 1963

Citări anterioare: Buşmachiu, 2001, 2010.

Materialul studiat: Grădinița, lizieră, sol, 2 ex., 05.03.2009; Bu-geac, stepă, sol, 19 ex., 09.05.2009.

Ecologia: specie euedafică și xerotermofilă.

Genul *Isotomurus* Börner, 1903

*Isotomurus antennalis* Bagnall, 1940

Citări anterioare: Buşmachiu ș.a., 2017.

Materialul studiat: Costeşti-Stânca, păşune, mal, 1 ex., 09.07.2013.

Ecologia: specie epiedafică și higrofilă, preferă spații deschise.

*Isotomurus palustris* (Müller, 1776)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2001, 2010.

Materialul studiat: Băcioi, Işnovăţ, mal, 23 ex., 19.05.1996; Făleşti, lac, mal, 35 ex., 19.04.2000; Olăneşti, şes umed, 2 ex.,

03.05.2001; Purcari, pădure, litieră, 4 ex., 04.05.2001; Albineț, șes umed, 17 ex., 02.06.2001; Sărata Nouă, șes umed, 1 ex., 02.06.2001; Cornești, pădure, la izvor, 1 ex., 02.06.2001; Rezervația Codrii, pășune, 1 ex., 02.06.2001, 9 ex., 21.08.2005; Peresecina, pădure, la izvor, 12 ex., 14.07.2002; Brînza, baltă, vegetație palustră, 16 ex., 19.10.2002; Bahmut, șes umed, 3 ex., 09.01.2005; Alexăndreni, șes umed, 5 ex., 27.03.2005; Cîșlița Prut, mal, 7 ex., 13.09.2005; Cahul, Prut, mal, 31 ex., 14.09.2005; Goieni, Nistru, mal, 4 ex., 13.02.2007; Otaci, Nistru, mal, 11 ex., 23.02.2006; Naslavcea, Nistru, mal, 10 ex., 14.02.2007; Rezervația Plaiul Fagului, șes umed, 3 ex., 30.10.2007, 1 ex., 29.02.2008; Soroca, Nistru, mal, 5 ex., 14.02.2007; Leușeni, Prut, mal, 7 ex., 30.05.2007; Holercani, Nistru, mal, 4 ex., 17.05.2010.

Ecologia: specie higrofilă și algivoră.

#### Genul *Parisotoma* Bagnal, 1940

*Parisotoma notabilis* (Schäeffler, 1896) (Pl. 2F)

Citări anterioare: Stegărescu, 1967; Bușmachiu, 2010; Bușmachiu & Weiner, 2013.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, litieră, 8 ex., plantație de molid, 43 ex., 01.06.1994; Durlești, viță-de-vie, sol, 6 ex., 27.05.1995; Fălești, mal de lac, 30 ex., 19.04.2000; Căușeni, salcâm, litieră, 31 ex., 07.07.2003; Crocmaz, livadă de meri, 8 ex., 07.07.2003; Ivancea, pădure, litieră, 15 ex., 15.07.2003, 15 ex., 03.04.2005; Căpriană, pădure, litieră, 10 ex., 26.08.2003; Stejăreni, șes umed, 9 ex., 19.05.2004; Bahmut, pădure, litieră, 12 ex., 08.06.2003, 22 ex., 01.05.2005, șes umed, 31 ex., 09.01.2005; Condița, pădure, litieră, 5 ex., 27.03.2005; Sipoteni, livadă de meri, 18 ex., 01.05.2005; Camenca, Nistru, mal, sol, 38 ex., 02.05.2006; Otaci, Nistru, mal, sol, 116 ex., 23.02.2006; Copanca, salcâm, litieră, 18 ex., plantație de pin, 21 ex., 02.10.2008; Grădinița, șes umed, 7 ex., 30.10.2008; Răscăieți, stepă, litieră, 24 ex., 28.10.2009; Saharna, canion, trunchi descompus, 8 ex., 13.10.2010; Leuntea, lucernă, compost, 26 ex., 18.11.2010; Rezervația Plaiul Fagului, plantație de molid, trunchi descompus, 8 ex., 15.03.2011; Rudi, pădure, mușchi pe calcar, 16 ex., 21.07.2011;

Mălăieşti, porumb, 2 ex., 23.11.2011; Branişte, Prut, sol, 34 ex., 09.07.2013, 5 ex., 26.11.2013; Costeşti-Stânca, păşune, sol, 10 ex., 06.06.2014, lac, mal, 1 ex., 09.07.2013, litieră, 31 ex., 09.07.2013, 32 ex., 26.11.2013, 28 ex., 06.06.2014, 25 ex., 16.07.2014; Rezervația peisagistică Dobruşa, pădure, litieră, 93 ex., 01.10.2017.

Ecologia: specie euribiontă, mezofilă, alcalofilă, hemiedafică, preferă habitate moderat disturbate.

#### Genul *Proisotoma* Börner, 1901

*Proisotoma clavipila* (Axelson, 1903)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2020b.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, trunchi descompus, 1 ex., 05.10.2013.

Ecologia: specie hemiedafică, preferă lemn descompus sau scoruri în arbori bătrâni.

*Proisotoma minima* Absolon, 1901 (Pl. 4B)

Citări anterioare: Stegărescu, 1967; Buşmachiu, 2010.

Materialul studiat: Băcoi, trunchi descompus, 1 ex., 04.06.1996; Făleşti, lac, mal, sol, 7 ex., 19.04.2000; Sipoteni, plantație de pin, sol, 3 ex., 10.03.2007; Leuntea, pădure, trunchi descompus, 3 ex., 16.10.2008, 2 ex., 07.05.2009, 1 ex., 14.05.2009; Rezervația Plaiul Fagulului, trunchi descompus, 4 ex., 16.02.2008, 3 ex., 16.02.2009, 8 ex., 15.03.2011, plantație de molid, trunchi descompus, 1 ex., 15.03.2011; Chişinău, cimitir, litieră, 7 ex., 03.12.2011; Rezervația peisagistică Dobruşa, pădure, litieră, 1 ex., 01.10.2017; Rezervația peisagistică Pohrebeni, pădure, stejar, 1 ex., 19.10.2017.

Ecologia: specie hemiedafică, euritopică și mezofilă, pezentă în vizuinele mamiferelor mici.

*Proisotoma minuta* (Tullberg, 1871)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2001, 2010.

Materialul studiat: Chişinău, parc, lac, mal, 1 ex., 04.05.1993; Băcoi, Işnovăţ, mal, 1 ex., 04.06.1996; Manta, lac, mal, păpură, 12 ex., 19.10.2002; Căpriană, pădure, litieră, 3 ex., 26.08.2003; Rezervația Codrii, pădure, litieră, 9 ex., 19.05.2004, trunchi descompus, 9 ex.,

01.06.2005; Stejăreni, plantație de pin, litieră, 35 ex., 19.05.2004; Alexăndreni, șes, sol, 1 ex., 01.05.2005; Soroca, Nistru, mal, sol, 5 ex., 02.05.2006; Goieni, Nistru, mal, sol, 6 ex., 24.02.2006; Sipoteni, plantație de pin, litieră, 1 ex., 10.04.2007; Lozova, lucernă, sol, 1 ex., 13.10.2010; Costești-Stânca, tufăriș, litieră, 9 ex., 16.07.2014; Unguri, pădure, litieră, 1 ex., 29.10.2017.

Ecologia: specie hemiedafică, termofilă, ruderală și de compost.

#### Genul *Proisotomodes* Bagnall, 1949

*Proisotomodes bipunctatus* (Axelson, 1903) (Pl. 3D)

Citări anterioare: Bușmachi, 2001, 2010.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, litieră, 12 ex., 10.07.1997; Fălești, lac, mal, sol, 8 ex., 19.04.2000; Cocieri, Nistru, mal, sol, 78 ex., 24.02.2006; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, trunchi descompus, 7 ex., 29.02.2008; Bugeac, stepă, vegetație erbacee, sol, 16 ex., 09.05.2009; Saharna, canion, litieră, 4 ex., 22.04.2010, 5 ex., 13.10.2010; Rudi, pădure, mușchi pe calcar, 8 ex., trunchi descompus, 10 ex., 21.07.2011; Rezervația peisagistică Dobrușa, pădure, trunchi descompus, 5 ex., 30.08.2017, 47 ex., 01.10.2017; Rezervația peisagistică Pohrebeni, pădure, stejar, 6 ex., 19.10.2017.

Ecologia: specie hemiedafică, xerotolerantă și ruderală.

#### Genul *Pseudanurophorus* Stach, 1922

*Pseudanurophorus octoculatus* Martynova, 1971

Citări anterioare: Bușmachi, 2004, 2010.

Materialul studiat: Bugeac, stepă, vegetație erbacee, 7 ex., 11.08.2003; Sipoteni, livadă de meri, sol, 3 ex., 12.06.2005; Grădinița, tufăriș, litieră, 3 ex., lizieră, sol, 1 ex., 05.03.2009, pășune, sol, 3 ex., 02.04.2009.

Ecologia: specie hemiedafică, xerotermofilă, preferă spații deschise.

#### Genul *Subisotoma* Stach, 1947

*Subisotoma pusilla* (Schäffer, 1900) (Pl. 3C)

Citări anterioare: Bușmachi, 2010, 2017a.

Materialul studiat: Rezervația Plaiul Fagului, mușchi, trunchi descompus, 18 ex., 29.02.2008, 4 ex., 16.06.2008; Lărguța, Codrii

Tigheci, pădure, muşchi pe sol, 2 ex., 17.06.2008; Rudi, pădure, muşchi pe trunchi descompus, 9 ex., muşchi pe calcar, 24 ex., 21.07.2011.

Ecologia: specie silvicolă și briofilă.

Genul *Tetracanthella* Schött, 1891

*Tetracanthella pilosa* Schött, 1891

Citări anterioare: Buşmachi, 2006, 2010.

Materialul studiat: Hînceşti, pădure, muşchi, 37 ex., 11.05.2006; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, muşchi pe copac, 4 ex., 11.08.2006, pădure, litieră, 9 ex., 16.01.2007; Aria protejată Vila Nisporeni, pădure, stejar, 2 ex., 12.10.2017.

Ecologia: specie silvicolă, briofilă și litiericolă.

*Tetracanthella wahlgreni* Axelson, 1907

Citări anterioare: Stegărescu, 1967.

Materialul studiat: viță-de-vie, sol, 1967.

Ecologia: specie briofilă și litiericolă.

Genul *Vertagopus* Börner, 1906

*Vertagopus arboreus* (Linnaeus, 1758)

Citări anterioare: Buşmachi, 2010.

Materialul studiat: Rezervația Plaiul Fagului, pădure, scoarță de stejar, 2 ex., 16.02.2009; Rezervația peisagistică Dobrușa, pădure, muşchi pe copac, 6 ex., 30.08.2017.

Ecologia: specie silvicolă, corticolă, briofilă, prezentă în scorburile mamiferelor mici.

*Vertagopus cinereus* (Nicolet, 1841)

Citări anterioare: Buşmachi, 2010.

Materialul studiat: Rezervația Plaiul Fagului, pădure, trunchi descompus, 5 ex., 28.02.2008, 1 ex., 23.04.2008, 9 ex., 16.06.2008, 3 ex., 15.03.2011.

Ecologia: specie silvicolă și corticolă.

*Vertagopus hagvari* Fjellberg, 1996

Citări anterioare: Weiner & Buşmachi, 2018.



Materialul studiat: Aria protejată Vila Nisporeni, pădure, mușchi pe stejar, 1 ex., 26.12.2015.

Ecologia: specie silvicolă și corticicolă.

Familia **Tomoceridae** Schaeffer, 1896

Genul ***Pogonognathellus*** Paclt, 1944

*Pogonognathellus flavescens* (Tullberg, 1871)

Citări anterioare: Bușmachi, 2001, 2010.

Materialul studiat: Sipoteni, salcâm, litieră, 7 ex., 08.06.2003; Vălcineț, pădure, trunchi descompus, 1 ex., 24.06.2003; Bahmut, pădure, litieră, 1 ex., 09.01.2005; Ivancea, pădure, litieră, 1 ex., 03.04.2005; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, litieră, 1 ex., 23.03.2006, 1 ex., 19.05.2006, mușchi pe sol, 3 ex., 13.07.2007, trunchi descompus, 7 ex., 23.04.2008, 24 ex., 09.10.2008; Iagorlîc, Nistru, mal, plantație de salcie, 1 ex., 02.05.2006; Saharna, canion, trunchi descompus, 2 ex., 22.04.2010; Rudi, pădure, mușchi pe calcar, 12 ex., 21.07.2011; Braniște, Prut, perdea forestieră, 1 ex., 26.11.2013; Rezervația peisagistică Pohrebeni, pădure, stejar, 1 ex., 19.10.2017.

Ecologia: specie mezo-higrofilă, acidofilă, silvicolă, litiericolă, briofilă și saproxilicolă, prezentă în scorburile mamiferelor mici.

*Pogonognathellus longicornis* (Müller, 1776)

Citări anterioare: Bușmachi, 2001, 2010.

Materialul studiat: Temeleuți, plantație de salcâm, litieră, 3 ex., 11.08.2003, pădure, litieră, 5 ex., 04.08.2008; Rezervația Plaiul Fagului, lac, mal, 2 ex., mușchi pe sol, 7 ex., 13.07.2007, mușchi pe trunchi descompus, 1 ex., 29.02.2008; Rudi, pădure, la izvor, mușchi pe calcar, 1 ex., 21.07.2011.

Ecologia: specie mezo-higrofilă, silvicolă, litiericolă, saproxilicolă.

Genul ***Tomocerina*** Yosii, 1955

*Tomocerina minuta* (Tullberg, 1876)

Citări anterioare: Bușmachi, 2001, 2010.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, litieră, 2 ex., 10.07.1997; Stejăreni, pădure, trunchi descompus, 2 ex., 13.05.1998.

Ecologia: specie mezo-higrofilă, silvicolă, litiericolă și saproxilicolă.

Genul *Tomocerus* Nicolet, 1842

*Tomocerus minor* (Lubbock, 1862)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2001, 2010.

Materialul studiat: Moara Domnească, mal de lac, plantație de salcie, litieră, 1 ex., 15.08.2001; Bahmut, pădure, litieră, 11 ex., 08.06.2003; Temeleuți, plantație de salcâm, litieră, 2 ex., pădure, litieră, 4 ex., 11.08.2003; Rezervația Codrii, pădure, litieră, 1 ex., 26.08.2003; Stejăreni, salcâm, litieră, 5 ex., 19.05.2004; Rezervația Plaiul Fagului, lac, sol, 2 ex., 13.07.2007, trunchi descompus, 8 ex., 29.02.2008, 7 ex., 09.10.2008; Butuceni, pădure, litieră, 2 ex., 22.04.2008; Rudi, pădure, mușchi pe calcar, 7 ex., 21.07.2011; Rezervația peisagistică Dobrușa, pădure, stejar, 1 ex., 30.08.2017.

Ecologia: specie mezo-higrofilă, silvicolă, briofilă, adesea pe ciuperci.

*Tomocerus vulgaris* (Tullberg, 1871) (Pl. 7C)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2001, 2010.

Materialul studiat: Chişinău, parc, litieră, 2 ex., 27.10.1999; Belev, pădură, 3 ex., 19.10.2002; Condrița, pădure, litieră, 1 ex., 27.03.2005; Rezervația Plaiul Fagului, mal de lac, 1 ex., 13.07.2007, mușchi pe trunchi descompus, 3 ex., 29.02.2008; Temeleuți, pădure, litieră, 1 ex., 04.08.2008; Leuntea, pădure, trunchi descompus, 3 ex., 02.10.2008, 5 ex., 16.10.2008, 8 ex., 07.05.2009; Braniște, Prut, perdea forestieră, 1 ex., 09.07.2013; Vișcăuți, pădure, litieră, 2 ex., 10.01.2014; Rezervația peisagistică Dobrușa, pădure, litieră, 9 ex., 30.08.2017; Rezervația peisagistică Pohrebeni, pădure, litieră, 4 ex., 19.10.2017.

Ecologia: specie mezofilă, silvicolă, litiericolă și saproxilicolă.

Family **Cyphoderidae** Börner, 1913Genul *Cyphoderus* Nicolet, 1842

*Cyphoderus albinus* Nicolet, 1842 (Pl. 7B)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2001, 2010, 2017a.

Materialul studiat: Durlești, viță-de-vie, sol, 2 ex., 29.09.1995; Chetrosu, șes umed, sol, 1 ex., 16.04.2000; Chişinău, parc, litieră, 2 ex., 27.10.1999, 1 ex., 20.07.2003; Talmaza, plantație de salcâm,

sol, 1 ex., 24.06.2003, 1 ex., 07.07.2003; Cimișlia, pădure, litieră, 4 ex., 11.08.2003; Bugeac, stepă, sol, 1 ex., 11.08.2003; Stejăreni, plantație de mesteacăn, sol, 3 ex., 19.05.2004; Țîpova, canion, tufăriș, litieră, 1 ex., 25.07.2004; Bahmut, livadă de meri, sol, 3 ex., 01.05.2005; Butuceni, canion, litieră, 1 ex., 25.06.2005; Butuceni, pădure, litieră, 2 ex., 25.06.2005; Gura Bîcului, Nistru, mal, sol, 1 ex., 15.07.2005; Goieni, Nistru, mal, sol, 7 ex., 02.05.2006; Rezervația Plaiul Fagului, lizieră, 1 ex., 30.10.2007; Copanca, salcâm, sol, 7 ex., 02.10.2008; Rudi, pădure, litieră, 2 ex., 07.06.2012; Costești-Stânca, lac, pășune, 1 ex., 06.06.2014, 1 ex., 16.07.2014; Arionești, pădure, lemn descompus, 1 ex., 08.06.2016; Unguri, pădure, 2 ex., 08.06.2016; Rezervația peisagistică Dobrușa, pădure, stejar, 23 ex., 01.10.2017.

Ecologia: specie mezofilă și mirmecofilă.

*Cyphoderus bidenticulatus* (Parona, 1888)

Citări anterioare: Bușmachi, 2004, 2010; Bușmachi ș.a., 2017.

Materialul studiat: Bravicea, șes umed, sol, 2 ex., 02.06.2001; Moara Domnească, luncă umedă, sol, 2 ex., 02.06.2001; Chișinău, parc, salcâm, litieră, 3 ex., 20.07.2003; Bahmut, pădure, sol, 1 ex., 09.10.2004; Strășeni, salcâm, litieră, sol, 1 ex., 10.10.2004; Sîpoteeni, livadă de meri, sol, 2 ex., 12.06.2005; Iagorlic, mal de lac, litieră, 1 ex., 02.05.2006; Rezervația Plaiul Fagului, lizieră, sol, 1 ex., 13.07.2007; Leuntea, pădure, trunchi descompus, 1 ex., 16.10.2008; Costești-Stânca, lac, mal, sol, 1 ex., 09.07.2013, pășune, sol, 1 ex., 26. 11. 2013, litieră, sol, 3 ex., 16.07.2014; Aria protejată Vila Nisporeni, pădure, sol, 1 ex., 12.10.2017,

Ecologia: specie mezotermofilă și mirmecofilă.

*Cyphoderus gisini* Gruia, 1967

Citări anterioare: Bușmachi, 2004, 2010.

Materialul studiat: Lărguța, Codrii Tigheci, pădure, sol, 1 ex., 11.08.2003, plantație de pin, sol, 1 ex., 11.08.2003; Camenca, Nistru, mal, sol, 3 ex., 02.05.2006.

Ecologia: specie mezotermofilă și mirmecofilă.

Familia **Oncopodura** Carl & Lebedinsky, 1905Genul **Oncopodura** Carl & Lebedinsky, 1905

*Oncopodura crassicornis* Shoebbotham, 1911

Citări anterioare: Buşmachiu 2017a; Buşmachiu ş.a., 2017.

Materialul studiat: Costeşti-Stânca, păşune, sol, 3 ex., 09.07.2013, 2 ex., 06.06.2014, 3 ex., 16.07.2014, tufăriş, sol, 4 ex., 16.07.2014; Unguri, Nistru, mal, plantaţie de salcie, sol, 1 ex., 26.03.2016.

Ecologia: specie euedafică.

Familia **Entomobryidae** Schaeffer, 1896Genul **Entomobrya** Rondany, 1861

*Entomobrya arborea* (Tullberg, 1871)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010.

Materialul studiat: Hînceşti, pădure, muşchi pe copac, 2 ex., 11.05.2006; Rezervaţia Plaiul Fagului, pădure, muşchi pe trunchi descompus, 1 ex., 23.04.2008.

Ecologia: specie epiedafică şi corticicolă.

*Entomobrya atrocincta* Schött, 1896

Citări anterioare: Stegărescu, 1967; Buşmachiu, 2001, 2010.

Materialul studiat: Chişinău, parc, litieră, 13 ex., 23.03.1995, plantaţie de molid, scoarţă, 2 ex., 17.03.1995, litieră, 1 ex., 14.11.1999; Malovata, Nistru, mal, plantaţie de salcâm, litieră, 5 ex., 24.06.2003; Crocmaz, livadă de meri, 1 ex., 07.07.2003; Țîpova, canion, tufăriş, litieră, 1 ex., 25.07.2004; Sipoteni, plantaţie de pin, litieră, 1 ex., 10.04.2007; Alava, plantaţie de salcâm, litieră, 8 ex., 06.10.2007; Răscăieţi, plantaţie de salcâm, litieră, 1 ex., 11.08.2008, stepă, tufăriş, litieră, 1 ex., 14.05.2009, 1 ex., 28.10.2009; Lalova, canion, muşchi pe calcar, 1 ex., litieră sub tufăriş, 1 ex., 13.11.2009; Băiuş, viţă-de-vie, litieră, 1 ex., 18.07.2011.

Ecologia: specie epiedafică şi corticicolă.

*Entomobrya corticalis* (Nicolet, 1842)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2001, 2010.

Materialul studiat: Chişinău, parc, litieră, 2 ex., 05.03.1995.

Ecologia: specie epiedafică şi corticicolă.

*Entomobrya dorsalis* Uzel, 1891 citată anterior și ca *E. puncteola* (Pl. 5E)

Citări anterioare: Bușmachi, 2001, 2010, 2015.

Materialul studiat: Lozova, livadă de meri, 3 ex., 01.06.1994; Chișinău, parc, litieră, 41 ex., 05.03.1995, plantație de mesteacăn, 8 ex., 11.04.2008; Bahmut, cătină albă, pe fructe, 28 ex., 09.10.2004, zmeură, pe fructe, 12 ex., 03.05.2005; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, mușchi, 7 ex., 17.11.2006, 2 ex., 14.03.2007, mușchi pe trunchi descompus, 1 ex., 16.02.2009; Hîncești, pădure, mușchi pe copac, 14 ex., 11.05.2006; Sîpoteni, livadă de meri, 4 ex., 10.04.2007; Ivancea, lizieră, 12 ex., 22.07.2010.

Ecologia: specie xerofilă și macrofitobiontă.

*Entomobrya handschini* Stach, 1922 (Fig. 10a)

Citări anterioare: Bușmachi, 2004, 2010; Bușmachi ș.a., 2017.

Materialul studiat: Bugeac, stepă, vegetație erbacee, 1 ex., 11.08.2003, 2 ex., 09.05.2009; Lărguța, Codrii Tigheci, pădure, litieră, 1 ex., 08. 2003; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, litieră, 6 ex., 17.11.2006; Hordinești, șes umed, 4 ex., 30.05.2009; Bugeac, stepă, vegetație erbacee, 2 ex., 09.05.2009; Brînzani, pădure, litieră, 1 ex., 15.11.2009; Butuceni, tufăriș, litieră, 3 ex., 02.07.2011; Băcioi, zmeură, 1 ex., 22.06.2011; Costești-Stânca, pășune, 2 ex., 09.07.2013.

Ecologia: specie epiedafică și mezo-xerofilă.

*Entomobrya lanuginosa* (Nicolet, 1842)

Citări anterioare: Bușmachi, 1996, 2001, 2010.

Materialul studiat: Criuleni, orz, 2 ex., 24. 07. 1995; Rezervația Codrii, pădure, litieră, 2 ex., 13.05.1997, poiană, 1 ex., 10.10.1997, liziera, 1 ex., 30.09.2011.

Ecologia: specie epiedafică, euritopică, preferă spații deschise.

*Entomobrya marginata* (Tullberg, 1871) (Pl. 5B)

Citări anterioare: Stegărescu, 1967; Bușmachi, 2001, 2010, Bușmachi ș.a., 2017.

Materialul studiat: Cruglic, plantație de mesteacăn, litieră, 1 ex., 24.06.2003; Țîpova, canion, tufăriș, litieră, 1 ex., 25.07.2004; Cahul,

Prut, mal, 2 ex., 14.09.2005; Chişinău, Valea Morilor, parc, 5 ex., 11.04.2008; Vişcăuți, pădure, muşchi pe trunchi descompus, 2 ex., şes umed, 1 ex., 13.11.2009, litieră, 18 ex., 10.01.2014; Leuntea, lucernă, 21 ex., 18.11.2010; Mirnoe, lucernă, 2 ex., 18.11.2010; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, trunchi descompus, 8 ex., 10.12.2010; Mălăiești, porumb, 3 ex., 23.11.2011; Braniște, Prut, perdea forestieră, litieră, 1 ex., 26.11.2013; Rezervația peisagistică Dobrușa, pădure, litieră, 5 ex., 30.08.2017.

Ecologia: specie epiedafică, mezo-xerofilă și euritopică.

*Entomobrya multifasciata* (Tullberg, 1871) (Pl. 5C)

Citări anterioare: Stegărescu, 1967; Buşmachiu, 2001, 2010, Buşmachiu ș.a., 2017.

Materialul studiat: Chişinău, parc, litieră, 1 ex., 14.11.1999; Malovata, Nistru, plantație de salcâm, litieră, 4 ex., 24.06.2003; Bugeac, stepă, vegetație erbacee, 3 ex., 11.08.2003; Temeleuți, plantație de salcâm, litieră, 2 ex., 11.08.2003; Țipova, canion, tufăriș, litieră, 2 ex., 25.07.2004, 5 ex., 13.11.2009; Talmază, pădure, lizieră, 5 ex., 28.10.2007; Grădinița, tufăriș, litieră, 8 ex., muşchi pe sol, 4 ex., pădure, poiană, 1 ex., şes umed, 4 ex., 05.03.2009; Răscăieți, stepă, tufăriș, litieră, 4 ex., 14.05.2009, 12 ex., pădure, litieră, 1 ex., 28.10.2009; Lalova, canion, muşchi pe calcar, 1 ex., 13.11.2009; Vişcăuți, şes umed, 2 ex., 13.11.2009; Brînzani, pădure, litieră, 1 ex., 15.11.2009; Mirnoe, lucernă, 1 ex., 18.11.2010; Butuceni, tufăriș, litieră, 2 ex., 28.05.2011; Costești-Stânca, tufăriș, litiera, 1 ex., 09.07.2013, 1 ex., 06.06.2014.

Ecologia: specie epiedafică, xerotermofilă și euritopică.

*Entomobrya muscorum* (Nicolet, 1842)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2001, 2010.

Materialul studiat: Hîncești, pădure, muşchi pe copac, 2 ex., 11.05.2006; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, muşchi pe copac, 3 ex., 14.03.2007, muşchi pe sol, 4 ex., 13.07.2007; Alava, plantație de salcâm, litieră, 10 ex., 06.10.2007; Unguri, pădure, muşchi, sol, 2 ex., 29.10.2015, litieră, 1 ex., 26.03.2016; Rezervația peisagistică Dobrușa, pădure, litieră, 1 ex., 30.08.2017.

Ecologia: specie epiedafică și briofilă.

*Entomobrya nicoleti* Lubbock, 1870 (Pl. 5A)

Citări anterioare: prima mențiune.

Materialul studiat: Leuntea, Nistru, mal, șes, 1 ex., 15.04.2011.

Ecologia: specie epiedafică, mezofilă, preferă spații deschise.

*Entomobrya nigrocincta* Denis, 1923 (Pl. 5D)

Citări anterioare: Bușmachiou ș.a., 2017.

Materialul studiat: Costești-Stânca, tufăriș, litieră, 2 ex., 09.07.2013.

Ecologia: specie epiedafică, mezofilă, preferă spații deschise.

*Entomobrya nivalis* (Linnaeus, 1758)

Citări anterioare: Stegărescu, 1967; Bușmachiou 2001, 2010, 2015.

Materialul studiat: Chișinău, parc, litieră, 2 ex., 27.10.1999; Bahmut, pădure, litieră, 1 ex., 08.06.2003; Vișcăuți, pădure, mușchi pe calcar, 1 ex., 13.11.2009, litieră, 1 ex., 10.01.2014; Butuceni, canion, tufăriș, litieră, 7 ex., 28.05.2011.

Ecologia: specie epiedafică, corticicolă, prezentă iarna pe zăpadă.

*Entomobrya quinquelineata* Börner, 1901

Citări anterioare: Bușmachiou, 2010.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, litieră, 2 ex., 13.05.1997; Chișinău, parc, litieră, 11 ex., 14.11.1999; Sopoteni, plantație de salcâm, 1 ex., 03.06.2002; Malovata, Nistru, plantație de salcâm, litieră, 3 ex., 24.06.2003; Temeleuți, plantație de salcâm, litieră, 14 ex., 11.08.2003; Butuceni, pădure, mușchi pe trunchi descompus, 1 ex., 22.04.2008; Copanca, plantație de pin, 1 ex., 02.10.2008; Hordinești, șes umed, vegetație erbacee, 1 ex., 30.05.2009; Butuceni, tufăriș, litieră, 1 ex., 28.05.2011; Braniște, pășune, 2 ex., 06.06.2014.

Ecologia: specie xerotermofilă și macrofitobiontă.

*Entomobrya spectabilis* Reuter, 1890

Citări anterioare: Bușmachiou, 2001, 2010.

Materialul studiat: Lozova, livadă de meri, 1 ex., 01.06.1994.

Ecologia: specie xerotermofilă și sinantropă.

*Entomobrya superba* (Reuter, 1876) (Fig. 17b)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2020b.

Materialul studiat: Rezervația Plaiul Fagului, șes umed, 1 ex., 11.05.2020.

Ecologia: specie epiedafică, mezofilă, preferă spații deschise.

*Entomobrya unistrigata* Stach, 1930

Citări anterioare: prima mențiune.

Material studiat: Braniște, Prut, mal, șes umed, 1 ex., 06.06.2014.

Ecologia: specie epiedafică, mezofilă, preferă spații deschise.

*Entomobrya violaceolineata* Stach, 1963

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010; Buşmachiu ș.a., 2017.

Materialul studiat: Cociulia, Codrii Tigheci, pădure, litieră, 6 ex., 05.08.2005; Leuntea, pădure, litieră, 2 ex., 14.05.2009; Vișcăuți, pădure, mușchi pe calcar, 5 ex., 13.11.2009; Saharna, mușchi pe trunchi descompus, 1 ex., 13.10.2010; Braniște, pășune, 3 ex., 06.06.2014, 3 ex., 16.07.2014.

Ecologia: specie epiedafică și silvicolă.

Genul *Entomobryoides* Maynard, 1951

*Entomobryoides purpurescens* (Packard, 1873)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2001, 2010.

Materialul studiat: Bugeac, stepă, sol, 9 ex., 11.08.2003; Gura Bîcului, Nistru, mal, sol, 1 ex., 15.07.2005.

Ecologia: specie mirmecofilă.

Genul *Heteromurus* Wankel, 1860

*Heteromurus major* (Moniez, 1889) (Pl. 4A)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2001, 2010.

Materialul studiat: Purcari, pădure, litieră, 10 ex., 15.04.2001; Bahmut, pădure, litieră, 5 ex., 08.06.2003, 4 ex., 01.05.2005; Căușeni, plantație de salcâm, litieră, 23 ex., 07.07.2003; Chișinău, parc, litieră, 2 ex., 20.07.2003; Bugeac, stepă, vegetație erbacee, 4 ex., 11.08.2003; Sîpoteni, livadă de meri, 10 ex., 01.05.2005, plantație de pin, litieră,



7 ex., livadă de meri, 5 ex., 10.04.2007; Camenca, mal de Nistru, sol, 1 ex., 02.05.2006; Hîrbovăț, plantație de salcâm, 37 ex., mușchi pe trunchi descompus, 39 ex., pădure, litieră, 16 ex., 20.09.2007; Alava, salcâm, 59 ex., 06.10.2007; Lărguța, Codrii Tigheci, pădure, litieră, 49 ex., trunchi descompus, 5 ex., livadă de alune, 2 ex., 17.06.2008; Copanca, plantație de salcâm, litieră, 4 ex., plantație de pin, 24 ex., 02.10.2008, Nistru, mal, 5 ex., 10.09.2008; Rezervația Plaiul Fagului, șes umed, 2 ex., 20.08.2008, pădure, trunchi descompus, 5 ex., 09.10.2008; Răscăieți, stepă, litieră sub tufăriș, 1 ex., 11.08.2008, pădure, 6 ex., 14.05.2009; Leuntea, pădure, litieră, 1 ex., 02.10.2008, lucernă, 9 ex., 18.11.2010; Grădinița, pădure, litieră, 15 ex., 16.10.2008, litieră sub tufăriș, 12 ex., șes umed, 17 ex., 30.10.2008; Băiuș, viță-de-vie, 6 ex., pădure, trunchi descompus, 2 ex., 18.07.2011; Braniste, Prut, pășune, 9 ex., 16.07.2014; Costești-Stânca, tufăriș, litieră, 16.07.2014; Rezervația peisagistică Pohrebeni, pădure, stejar, 3 ex., 30.08.2017.

Ecologia: specie hemiedafică și xerotermofilă.

*Heteromurus nitidus* (Templeton, 1835) (Pl. 4F)

Citări anterioare: Bușmachi, 2001, 2010.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, litieră, 2 ex., 13.05.1997; Stejăreni, pădure, litieră, 2 ex., 13.05.1998; Chișinău, parc, litieră, 3 ex., 16.06.1999; Gălești, pădure, litieră, 1 ex., 02.06.2001; Rădeni, pădure, litieră, 1 ex., 02.06.2001; Moara Domnească, pădure, litieră, 5 ex., 02.06.2001; Colibași, plantație de salcâm, litieră, 1 ex., 19.10.2002; Căușeni, plantație de salcâm, litieră, 1 ex., 07.07.2003; Sipoteni, viță-de-vie, sol, 1 ex., 09.01.2005; Iagorlîc, mal, litieră, 2 ex., 30.03.2007; Lărguța, Codrii Tigheci, pădure, litieră, 2 ex., 17.06.2008; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, trunchi descompus, 5 ex., 09.10.2008; Camenca, Nistru, mal, sol, 1 ex., 02.05.2006; Copanca, Nistru, mal, 1 ex., 10.09.2008, plantație de salcâm, litieră, 1 ex., 02.10.2008; Băiuș, pădure, trunchi descompus, 9 ex., 18.07.2011; Rudî, pădure, mușchi pe calcar, 3 ex., 21.07.2011; Costești-Stânca, pășune, 26.11.2013; Rezervația peisagistică Dobrușa, pădure, litieră, 1 ex., 30.08.2017.

Ecologia: specie hemiedafică, mezofilă, euritopică și sinantropă.

*Heteromurus tetrophthalmus* Börner, 1903

Citări anterioare: Buşmachiu, 2004.

Materialul studiat: Codrii Tigheci, pădure, litieră, 2 ex., 02.08.2003; Bahmut, pădure, litieră, 1 ex., 24.06.2003; Căusenii, plantație de salcâm, sol, 1 ex., 13.06.2003.

Ecologia: specie hemiedafică, silvicolă și litiericolă.

Genul *Orchesella* Templeton, 1835

*Orchesella albofasciata* Stach, 1960 (Pl. 6E)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2004, 2010; Buşmachiu ș.a., 2017.

Materialul studiat: Brînza, baltă, vegetație palustă, 2 ex., 19.10.2002; Gura Bîcului, Nistru, mal, plantație de plop, 4 ex., 21.05.2004; Camenca, Nistru, mal, vegetație erbacee, 1 ex., 02.05.2006; Otaci, Nistru, mal, 4 ex., 23.08.2006; Cîșlița Prut, mal, vegetație erbacee, 12 ex., 13.10.2006; Ghidighici, lac, vegetație erbacee, 4 ex., 15.09.2007; Bugeac, stepă, vegetație erbacee, 1 ex., 09.05.2009; Costești-Stânca, lac, mal, 3 ex., 09.07.2013; Braniște, pășune, 1 ex., 06.06.2014, 17 ex., 16.07.2014; Rezervația peisagistică Dobrușa, pădure, litieră, 1 ex., 01.10.2017.

Ecologia: specie epiedafică și mezofilă.

*Orchesella cincta* (Linnaeus, 1758) (Pl. 4D)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010, 2015; Buşmachiu ș.a., 2017.

Materialul studiat: Chișinău, parc, litieră, 2 ex., 05.03.1995; 1 ex., 27.10.1999, 24 ex., 20.07.2003; Brînza, baltă, vegetație palustră, 1 ex., 19.10.2002; Bahmut, pădure, litieră, 5 ex., 02.08.2003; Talmaza, pădure, litieră, 7 ex., 04.04.2004; Grădinița, șes umed, 1 ex., pădure, litieră, 2 ex., 02.04.2006, trunchi descompus, 3 ex., litieră, 11 ex., șes umed, 2 ex., 30.10.2008, tufăriș, litieră, 8 ex., 06.11.2008, lizieră, 3 ex., șes umed, 4 ex., pădure, litieră, 2 ex., 05.03.2009; Sipoteni, plantație de pin, litieră, 6 ex., 10.04.2007; Chișinău, parc, litieră, 2 ex., 11.04.2008; Leuntea, pădure, trunchi descompus, 1 ex., 07.05.2009; Ivancea, lizieră, vegetație erbacee, 21 ex., 22.07.2010; Tătărăuca Nouă, canion, vegetație erbacee, 1 ex., 02.08.2010; Saharna, mușchi pe trunchi descompus, 1 ex., 13.10.2010; Leuntea, lucernă, 41 ex.,

18.11.2010; Chişinău, cimitir, litieră, 24 ex., 03.09.2011; Branişte, Prut, perdea forestieră, 1 ex., 09.07.2013.

Ecologia: specie atmobiontă, epiedafică, mezofilă şi silvicolă.

*Orchesella disjuncta* Stach, 1960

Citări anterioare: Buşmachi, 2010.

Materialul studiat: Otaci, Nistru, mal, tufăriş, litieră, 2 ex., 02.05.2006.

Ecologia: specie atmobiontă, epiedafică şi litiericolă.

*Orchesella flavescens* (Bourlet, 1839)

Citări anterioare: Stegărescu, 1967; Buşmachi, 2001, 2010.

Materialul studiat: Ivancea, pădure, litieră, 1 ex., 15.07.2003; Hînceşti, pădure, muşchi pe copac, 3 ex., 11.05.2006; Rezervaţia Plaiul Fagului, pădure, litieră, 5 ex., 10.08.2008, 1 ex., 20.08.2008, 1 ex., 03.12.2008; Saharna, canion, muşchi pe trunchi descompus, 4 ex., 13.10.2010; Băiuş, pădure, trunchi descompus, 4 ex., 18.07.2011.

Ecologia: specie atmobiontă, mezofilă şi silvicolă.

*Orchesella frontimaculata* Gisin, 1946

Citări anterioare: Buşmachi, 2001, 2010.

Materialul studiat: Chişinău, Valea Morilor, parc, litieră, 2 ex., 11.04.2008.

Ecologia: specie atmobiontă, epiedafică şi litiericolă.

*Orchesella maculosa* Ionesco, 1915

Citări anterioare: Buşmachi, 2011c.

Materialul studiat: Saharna, Nistru, canion, mal, litieră, 3 ex., 22.04.2010; Vişcăuţi, canion, pădure, muşchi pe calcar, 7 ex., 17.05.2010.

Ecologia: specie atmobiontă, briofilă, stenobiontă, preferă substrat calcaros.

*Orchesella multifasciata* Stscherbakow, 1898 (Pl. 4E)

Citări anterioare: Buşmachi, 2010, 2015; Buşmachi ş.a., 2017.

Materialul studiat: Purcari, pădure, litieră, 3 ex., 15.04.2001;

Sipoteni, plantație de salcâm, litieră, 2 ex., 03.06.2002; Brînza, baltă, vegetație palustră, 1 ex., 19.10.2002; Văleni, plantație de salcâm, litieră, 4 ex., 19.10.2002; Bahmut, pădure, litieră, 3 ex., 08.06.2003; Ivancea, pădure, litieră, 5 ex., 15.07.2003; Chişinău, parc, litieră, 5 ex., 20.07.2003; Temeleuți, plantație de salcâm, litieră, 11 ex., 11.08.2003; Talmaza, pădure, litieră, 2 ex., 04.04.2004; Condrîța, pădure, litieră, 1 ex., 27.03.2005; Cahul, Prut, mal, vegetație erbacee, 2 ex., 14.09.2005; Iagorlic, lac, mal, litieră, 1 ex., 02.05.2006; Otaci, Nistru, mal, litieră sub tufăriș, 1 ex., 02.05.2006; Grădinița, tufăriș, litieră, 1 ex., trunchi descompus, 2 ex., 02.04.2006, pădure, litieră, 1 ex., 07.05.2009; Sipoteni, plantație de pin, litieră, 1 ex., livadă de meri, 1 ex., 10.04.2007; Alava, plantație de salcâm, 7 ex., 06.10.2007; Rezervația Plaiul Fagului, mușchi pe sol, 1 ex., 13.07.2007, trunchi descompus, 1 ex., 29.05.2009; Răscăieți, pădure, litieră, 1 ex., 28.10.2009; Vișcăuți, pădure, mușchi pe calcar, 1 ex., 13.11.2009, litieră, 1 ex., 10.01.2014; Țîpova, canion, tufăriș, litieră, 3 ex., 13.11.2009, 2 ex., 30.03.2009; Ivancea, lizieră, vegetație erbacee, 6 ex., 22.07.2010; Saharna, mușchi pe trunchi descompus, 5 ex., 13.10.2010; Leuntea, lucernă, 1 ex., 18.11.2010; Călărași, lucernă, 2 ex., 10.12.2010; Băiuș, pădure, trunchi descompus, 8 ex., 18.07.2011; Rudi, pădure, mușchi pe sol, 2 ex., 21.07.2011; Costești-Stânca, lac, tufăriș, litieră, 1 ex., 26.11.2013, 1 ex., 06.06.2014, 2 ex., 16.07.2014, pășune, 6 ex., 06.06.2014, mal, 1 ex., 06.06.2014; Rezervația peisagistică Dobrușa, pădure, litieră, 7 ex., 30.08.2017.

Ecologia: specie epiedafică și xerotermofilă.

### *Orchesella orientalis* Stach, 1960

Citări anterioare: Buşmachiu, 2004, 2010; Buşmachiu ș.a., 2017.

Materialul studiat: Brînza, baltă, vegetație palustră, 2 ex., 19.10.2002; Cîșlița Prut, mal, plantație de salcâm, litieră, 1 ex., 19.10.2002; Văleni, plantație de salcâm, litieră, 3 ex., 19.10.2002; Cremenciug, litieră sub tufăriș, 1 ex., 02.05.2004; Condrîța, pădure, litieră, 1 ex., 27.03.2005; Naslavcea, Nistru, mal, 1 ex., 02.05.2006; Talmaza, pădure, lizieră, 2 ex., 28.10.2007; Răscăieți, stepă, tufăriș, litieră, 1 ex., 14.05.2009; Țîpova, canion, tufăriș, litieră, 2 ex., 13.11.2009; Troița Nouă, pășune, vegetație erbacee, 2 ex., 18.11.2010; Tolocănești,

pășune, vegetație erbacee, 4 ex., 21.07.2011; Braniște, Prut, pășune, 1 ex., 16.07.2014.

Ecologia: specie atmobiontă și xerotermofilă.

*Orchesella pontica* (Ionesco, 1915) (Fig. 16a)

Citări anterioare: Bușmachi, 2010.

Materialul studiat: Lărguța, Codrii Tigheci, pădure, litieră, 2 ex., 05.08.2005; Cociulia, plantație de pin, 2 ex., 05.08.2005; Rezervația Plaiul Fagului, lac, mal, 9 ex., 13.07.2007.

Ecologia: specie epiedafică, silvicolă, mezotermofilă și stenobiontă.

*Orchesella pseudobifasciata* Stach, 1960 (Fig. 9a)

Citări anterioare: Bușmachi, 2001, 2010.

Materialul studiat: Bahmut, pădure, litieră, 1 ex., 24.06.1996; Hîncești, pădure, mușchi pe copac, 1 ex., 11.05.2006; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, mușchi pe copac, 1 ex., 14.03.2007, 8 ex., 19.04.2007, mușchi pe trunchi descompus, 7 ex., 29.02.2008, 5 ex., 23.04.2008, trunchi descompus, sub scoartă, 3 ex., 10.12.2010; Vîșcăuți, pădure, mușchi pe calcar, 24 ex., mușchi pe trunchi descompus, 5 ex., șes umed, 1 ex., 13.11.2009; Lalo-va, canion, mușchi pe calcar, 1 ex., 13.11.2009; Brînzei, pădure, litieră, 1 ex., 15.11.2009; Saharna, canion, mușchi pe trunchi descompus, 3 ex., 13.10.2010; Băiuș, pădure, trunchi descompus, 2 ex., 18.07.2011; Rudi, pădure, mușchi pe trunchi descompus, 28 ex., 21.07.2011; Tolocănești, pășune, vegetație erbacee, 3 ex., 21.07.2011; Rezervația peisagistică Dobrușa, pădure, litieră, 8 ex., 30.08.2017.

Ecologia: specie atmobiontă, silvicolă și briofilă.

*Orchesella spectabilis* Tullberg, 1871

Citări anterioare: Bușmachi, 2001, 2010, 2017a.

Materialul studiat: Cremenciug, canion, tufăriș, litieră, 1 ex., 02.05.2004; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, mușchi pe sol, 5 ex., 13.07.2007; Șaptebani, pădure, litieră, 1 ex., 30.05.2009; Băiuș, pădure, trunchi descompus, 3 ex., 18.07.2011; Rudi, pădure, mușchi pe

calcar, 2 ex., 21.07.2011; Rezervația peisagistică Dobrușa, pădure, litieră, 3 ex., 30.08.2017.

Ecologia: specie atmobiontă și xerotermofilă.

*Orchesella villosa* (Linnaeus, 1767)

Citări anterioare: Buşmachiu ș.a., 2017.

Materialul studiat: Costești-Stânca, lac, mal, vegetație erbacee, 5 ex., 09.04.2013.

Ecologia: specie epiedafică, iubitoare de spații deschise.

*Orchesella xerothermica* Stach, 1960

Citări anterioare: Buşmachiu, 2001, 2010.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, litieră, 5 ex., 10.07.1997; Moara Domnească, plantație de salcie, 3 ex., 16.08.2001; Peresecina, izvor, litieră, 5 ex., 14.07.2002; Bahmut, pădure, litieră, 2 ex., 08.06.2003; Cimișlia, pădure, litieră, 3 ex., 11.08.2003; Temeleuți, pădure, litieră, 2 ex., 11.08.2003; Hîncești, pădure, mușchi pe copac, 21 ex., 11.05.2006; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, mușchi pe copac, 6 ex., 14.03.2007, lac, mal, 9 ex., 13.07.2007, mușchi pe trunchi descompus, 1 ex., 29.02.2008, pădure, litieră, 9 ex., 09.10.2008; Vișcăuți, pădure, mușchi pe trunchi descompus, 3 ex., 13.11.2009; Ivancea, lizieră, vegetație erbacee, 14 ex., 22.07.2010; Băiuș, pădure, trunchi descompus, 2 ex., 18.07.2011; Rudi, pădure, litieră, 11 ex., 21.07.2011; Vișcăuți, pădure, litieră, 3 ex., 13.11.2009, 1 ex., 10.01.2014; Rezervația peisagistică Pohrebeni, pădure, stejar, 1 ex., 30.08.2017.

Ecologia: specie epiedafică, xerotermofilă, silvicolă, litiericolă.

Genul *Lepidocyrtus* Bourlet, 1839

*Lepidocyrtus arrabonicus* Traser, 2000

Citări anterioare Buşmachiu ș.a., 2017.

Materialul studiat: Costești-Stânca, lac, mal, compost, 32 ex., 09.07.2013; Unguri, pădure, litieră, 1 ex., Nistru, mal, litieră sub salcie, 1 ex., 26.03.2016.

Ecologia: specie epiedafică, preferă spații deschise.

*Lepidocyrtus curvicollis* Bourlet, 1839

Citări anterioare: Stegărescu, 1967; Bușmachi, 2001, 2010.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, litieră, 3 ex., 01.06.1994; Rezervația Plaiul Fagului, trunchi descompus, 1 ex., 09.10.2008; Vișcăuți, pădure, litieră, 1 ex., 10.01.2014.

Ecologia: specie epiedafică, mezofilă și silvicolă.

*Lepidocyrtus lignorum* (Fabricius, 1775) (Pl. 6A)

Citări anterioare: Bușmachi, 2001, 2010.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, litieră, 24 ex., 01.06.1994, 2 ex., 13.07.1997; Purcari, pădure, litieră, 3 ex., 15.04.2001; Bugeac, stepă, vegetație erbacee, 1 ex., 11.08.2003; Cimișlia, pădure, litieră, 2 ex., 11.08.2003; Temeleuți, plantație de salcâm, litieră, 6 ex., pădure, litieră, 3 ex., 11.08.2005; Bahmut, șes umed, 7 ex., 09.01.2005; Ivancea, pădure, litieră, 3 ex., 03.04.2005; Otaci, Nistru, mal, vegetație erbacee, 31 ex., 23.02.2006; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, litieră, 70 ex., 23.03.2006, mușchi pe sol, 14 ex., 10.04.2006, litieră, 31 ex., 19.05.2006; Grădinița, pădure, litieră, 21 ex., 30.10.2008; Răscăieți, stepă, litieră sub tufăriș, 12 ex., 14.05.2009; Țîpova, canion, tufăriș, litieră, 2 ex., 30.03.2010; Vișcăuți, pădure, mușchi pe calcar, 56 ex., 10.01.2014.

Ecologia: specie epiedafică, euritopică, mezo- și higrofilă.

*Lepidocyrtus paradoxus* Uzel, 1890 (Fig. 9b)

Citări anterioare: Bușmachi, 2001, 2010.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, litieră, 2 ex., 13.05.1997; Chișinău, parc, litieră, 1 ex., 14.11.1999; Purcari, pădure, litieră, 2 ex., 20.04.2001; Peresecina, la izvor, 3 ex., 14.07.2002; Bahmut, pădure, poiană, 9 ex., 09.08.2002; Bahmut, pădure, litieră, 4 ex., 02.08.2003; Stejăreni, plantație de salcâm, litieră, 1 ex., 19.05.2004; Țîpova, canion, litieră sub tufăriș, 1 ex., 25.07.2004; Sipoteni, livadă de meri, 3 ex., 01.05.2005, plantație de pin, litieră, 1 ex., livadă de meri, mușchi pe sol, 21 ex., 10.04.2007; Cahul, Prut, mal, vegetație erbacee, 2 ex., 14.09.2005; Camenca, Nistru, mal, vegetație erbacee, 1 ex., 02.05.2006, mal, sol, 1 ex., 02.05.2006; Goieni, Nistru, mal, vegetație

erbacee, 3 ex., 02.05.2006; Otaci, Nistru, mal, vegetație erbacee, 4 ex., 23.02.2006; Rezervația Plaiul Fagului, lac, mal, 5 ex., 13.07.2007, mușchi pe trunchi descompus, 6 ex., 29.02.2008; Leuntea, Nistru, mal, vegetație erbacee, 1 ex., 10.09.2008; Vișcăuți, pădure, mușchi pe trunchi descompus, 1 ex., 13.11.2009; Saharna, canion, vegetație erbacee, 1 ex., 22.04.2010; Tătărăuca Nouă, canion, la izvor, vegetație erbacee, 1 ex., 02.08.2010; Ivancea, lizieră, 6 ex., 22.07.2010; Leuntea, Nistru, mal, lucernă, 6 ex., 18.11.2010; Braniște, pășune, 1 ex., 16.07.2014; Unguri, Nistru, mal, plantație de salcie, 2 ex., 26.03.2016.

Ecologia: specie mezofilă și macrofitobiontă.

*Lepidocyrtus szeptycki* Rusek, 1985

Citări anterioare: Buşmachiu, 2006.

Materialul studiat: Cîșlița Prut, mal, vegetație erbacee, numeroase exemplare, 13.09.2005.

Ecologia: specie mezofilă și epiedafică.

*Lepidocyrtus violaceus* Geoffroy, 1762 (Pl. 6B)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2001, 2010.

Materialul studiat: Durlești, pădure, litieră, 2 ex., 29.07.1995; Rezervația Codrii, pădure, litieră, 10 ex., 10.07.1997; Bugeac, stepă, vegetație erbacee, 3 ex., 11.08.2003; Temeleuți, plantație de salcâm, litieră, 1 ex., 11.08.2003; Bahmut, șes umed, 7 ex., 09.01.2005; Ivancea, pădure, litieră, 10 ex., 03.04.2005; Leuntea, Nistru, mal, vegetație descompusă, 2 ex., 10.09.2008; Rezervația Plaiul Fagului, mușchi pe trunchi descompus, 21 ex., 09.10.2008; Țîpova, canion, Nistru, mal, tufăriș, litieră, 4 ex., 30.03.2010; Tătărăuca Nouă, canion, la izvor, vegetație erbacee, 3 ex., 02.08.2010.

Ecologia: specie epiedafică și silvicolă

*Lepidocyrtus weidneri* Hüther, 1971

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010.

Materialul studiat: Rezervația Plaiul Fagului, mușchi pe trunchi descompus, 7 ex., 09.10.2008, pădure, litieră, 5 ex., 29.02.2009.

Ecologia: specie silvicolă și litiericolă.



*Lepidocyrtus cyaneus* Tullberg, 1871

Citări anterioare: Stegărescu, 1967; Buşmachi, 2001, 2010.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, litieră, 3 ex.; 13.05.1997; Cimișlia, pădure, litieră, 5 ex., 11.08.2003; Condrița, pădure, litieră, 3 ex., 27.03.2005; Camenca, Nistru, mal, 6 ex., 02.05.2006; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, litieră, 1 ex., 13.07.2007; Saharna, pădure, litieră, 2 ex., 13.10.2010; Braniște, pășune, 6 ex., 16.07.2014.

Ecologia: specie epiedafică, mezohigrofilă și euribiontă.

*Lepidocyrtus lanuginosus* (Gmelin, 1788)

Citări anterioare: Stegărescu, 1967; Buşmachi, 2001, 2010.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, litieră, 1 ex., 13.05.1997, 2 ex., 11.08.2003; Rezervația Plaiul Fagului, lizieră, 3 ex., 11.08.2005; Rezina, pădure, litieră, 2 ex., 15.10.2010.

Ecologia: specie epiedafică, euribiont, silvicolă și litiericolă.

Genul *Pseudosinella* Schaeffer, 1897*Pseudosinella alba* (Packard, 1873)

Citări anterioare: Stegărescu, 1967; Buşmachi, 2001, 2017a; Gama & Buşmachi, 2002.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, livadă de meri, sol, 1 ex., trunchi descompus, 1 ex., 01.06.1994; Chișinău, Grădina Botanică, sol, 2 ex., 12.05.1994, parc, litieră, 1 ex., 27.10.1999; Băcioi, compost, 2 ex., 09.07.1995; Slobozia-Dușca, orz, 8 ex., 24.07.1995; Iagorlîc, litieră, 3 ex., 02.05.2006; Goieni, lac, mal, sol, 2 ex., 02.05.2006; Hîrbovăț, pădure, litieră, 2 ex., 20.09.2007; Leuntea, Nistru, mal, 6 ex., 10.09.2008; Copanca, pădure, litieră, 6 ex., 10.09.2008; Călărași, lucernă, sol, 1 ex., 10.12.2010; Rezervația peisagistică Pohrebeni, pădure, stejar, 28 ex., 30.08.2017; Rezervația peisagistică Dobrușa, pădure, stejar, 1 ex., 01.10.2017.

Ecologia: specie hemiedafică și euritopică.

*Pseudosinella albida* (Stach, 1930)

Citări anterioare: Gama & Buşmachi, 2002; Buşmachi, 2017a.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, litieră, 4 ex.,

17.10.1997; Bahmut, pădure, litieră, 6 ex., 08.06.2003; Cruglic, plantație de mesteacăn, litieră, 3 ex., 24.06.2003; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, litieră, 2 ex., 14.03.2007, 1 ex., 10.09.2007, pădure, sol, 2 ex., 03.10.2008; Grădinița, pădure, litieră, 1 ex., 05.03.2009; Unguri, pădure, litieră, 1 ex., 26.03.2016; Aria protejată Vila Nisporeni, pădure, stejar, 6 ex., 12.10.2017, salcâm, 2 ex., 12.10.2017.

Ecologia: specie hemiedafică, silvicolă și litiericolă.

*Pseudosinella codri* Gama & Bușmachi, 2002

Citări anterioare: Gama & Bușmachi, 2002.

Materialul studiat: Bahmut, pădure, litieră, 5 ex., 01.04.2001; Rădenii Vechi, plantație de salcâm, litieră, 2 ex., 02.06.2001; Bravicea, livadă de meri, sol, 1 ex., 02.06.2001; Drăgușani, plantație de salcâm, litieră, 2 ex., 02.06.2001; Tabăra, pădure, litieră, 2 ex., 02.06.2001.

Ecologia: specie euedafică, silvicolă și litiericolă.

*Pseudosinella grui* Gama & Bușmachi, 2002

Citări anterioare: Gama & Bușmachi, 2002.

Materialul studiat: Bahmut, pădure, litieră, 3 ex., 20.11.2000, 7 ex., 01.04.2001; Durlești, pădure, litieră, 6 ex., 08.03.2001; Copanca, pădure, litieră, 2 ex., 01.04.2001; Rădeni, plantație de salcâm, litieră, 1 ex., 02.06.2001; Beriozovca, pădure, litieră, 2 ex., 02.06.2001; Țaul, pădure, litieră, 1 ex., 02.06.2001; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, litieră, 1 ex., 14.12.2007.

Ecologia: specie euedafică, silvicolă și litiericolă.

*Pseudosinella horaki* Rusek, 1985

Citări anterioare: Gama & Bușmachi, 2002; Bușmachi, 2015, 2017a.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, litieră, 3 ex., 01.06.1994, 4 ex., 13.05.1995, 3 ex., 17.10.1997, 11 ex., 26.08.2003, 56 ex., 21.08.2005, 2 ex., 13.10.2010; Stejăreni, pădure, litieră, 2 ex., 13.05.1998; Durlești, pădure, litieră, 1 ex., 08.03.2001; Copanca, pădure, litieră, 3 ex., 25.05.2001; Edineț, plantație de salcâm, litieră,

3 ex., 02.06.2001; Glodeni, plantație de salcâm, 5 ex., 02.06.2001; Năvârneț, pădure, litieră, 3 ex., 02.06.2001; Sauca, pădure, litieră, 1 ex., 02.06.2001; Bahmut, pădure, litieră, 1 ex., 08.06.2003; Ivancea, pădure, litieră, 8 ex., 15.07.2003, 36 ex., 03.04.2005; Cimișlia, plantație de salcâm, litieră, 1 ex., 11.08.2003; Grădinița, litieră, 14 ex., 27.03.2005, 5 ex., 05.03.2009, 2 ex., 05.03.2009; Condița, pădure, litieră, 14 ex., 27.03.2005, 7 ex., 05.03.2009; Sărăteni, mușchi pe calcar, 2 ex., 02.05.2006; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, litieră, 5 ex., 14.04.2006, 5 ex., 14.09.2006, 4 ex., 16.01.2007, 13 ex., 14.03.2007, 8 ex., 14.12.2007, 28 ex., 29.02.2008; Talmaza, pădure, litieră, 5 ex., 28.11.2007; Răscăieți, plantație de salcâm, litieră, 1 ex., 28.10.2009; Țipova, canion, litieră sub tufăriș, 5 ex., 30.03.2010; Saharna, canion, tufăriș, litieră, 17 ex., 22.04.2010, 2 ex., 13.10.2010; Rezina, lucernă, sol, 1 ex., 15.10.2010; Călărași, lucernă, sol, 4 ex., 10.12.2010; Rădenii Vechi, plantație de molid, trunchi descompus, 1 ex., 15.03.2011; Băiuș, pădure, trunchi descompus, 9 ex., 18.07.2011; Braniște, Prut, mal, 1 ex., 26.11.2013, perdea forestieră, 10 ex., 09.07.2013, 3 ex., 26.11.2013; Vișcăuți, pădure, litiera, 24 ex., 10.01.2014; Unguri, pădure, litieră, 7 ex., 30.04.2004, mușchi, 3 ex., 29.10.2015, pădure, 14 ex., 26.03.2016; Rezervația peisagistică Dobrușa, pădure, stejar, 8 ex., 30.08.2017; Aria protejată Vila Nisporeni, pădure, stejar, 39 ex., 12.10.2017, salcâm, 23 ex., 12.10.2017.

Ecologia: specie hemiedafică și litiericolă.

*Pseudosinella imparipunctata* Gisin, 1953

Citări anterioare: Gama & Bușmachi, 2002; Bușmachi, 2001, 2015 .

Materialul studiat: Durlești, viță-de-vie, sol, 3 ex., 27.05.1995, 1 ex., 20.06.1995; Bălți, sfeclă-de-zahăr, sol, 2 ex., 18.06.1999; Durlești, pădure, litieră, 5 ex., 09.07.1993, 6 ex., 20.06.1995, 3 ex., 27.05.1995; Rezervația Codrii, pădure, litieră, 2 ex., 10.07.1997; Bahmut, pădure, litieră, 1 ex., 01.04.2001; Răscăieți, stepă, litieră sub tufăriș, 1 ex., 14.09.2001; Crocmaz, livadă de meri, sol, 1 ex., 24.06.2003, 1 ex., 07.07.2003; Cruglic, plantație de salcâm, litieră, 3 ex., 24.06.2003; Soroca, pădure, litieră, 1 ex., 26.06.2003;

Căușeni, plantație de salcâm, litieră, 1 ex., 07.07.2003; Tabăra, plantație de salcâm, litieră, 1 ex., 08.07.2003; Chișinău, parc, litieră, 1 ex., 20.07.2003; Bahmut, pășune, sol, 24 ex., 03.07.2005; Camenca, Nistru, mal, sol, 3 ex., 02.05.2006; Goieni, Nistru, mal, sol, 4 ex., 02.05.2006; Iagorlic, mal, plantație de salcie, litieră, 12 ex., 02.05.2006; Hîrbovăț, pădure, litieră, 4 ex., 20.09.2007; Leuntea, pădure, trunchi descompus, 4 ex., 02.10.2008, 5 ex., 16.10.2008; Grădinița, șes umed, 6 ex., 06.11.2008; Lalova, canion, sol sub tufăriș, 11 ex., 13.11.2009; Leuntea, lucernă, sol, 2 ex., 18.11.2010; Costești-Stânca, mal, pășune, 31 ex., 09.07.2013, sub tufăriș, 33 ex., 09.07.2013, mal, compost, 3 ex., 09.07.2013, pășune, 1 ex., 26.11.2013, tufăriș, litieră, 3 ex., 16.07.2014; Vîșcăuți, pădure, litieră, 1 ex., 10.01.2014; Braniște, pășune, sol, 1 ex., 06.06.2014.

Ecologia: specie hemiedafică și mezotermofilă.

*Pseudosinella ioni* Gama & Buşmachiu, 2002

Citări anterioare: Gama & Buşmachiu, 2002.

Materialul studiat: Micăuți, grâu, sol, 1 ex., 16.04.2000; Chișinău, plantație de salcâm, litieră, 6 ex., 16.09.2000; Țaul, plantație de pin, litieră, 1 ex., 02.06.2001.

Ecologia: specie euedafică.

*Pseudosinella larissae* Gama & Buşmachiu, 2002

Citări anterioare: Gama & Buşmachiu, 2002; Buşmachiu, 2005.

Materialul studiat: Durlești, pădure, litieră, 4 ex., 08.03.2001; Bahmut, pădure, litieră, 1 ex., 08.03.2001; Țaul, pădure, litieră, 1 ex., 02.06.2001; Malinovscoe, plantație de salcâm, litieră, 1 ex., 02.06.2001.

Ecologia: specie hemiedafică, silvicolă și litiericolă.

*Pseudosinella moldavica* Gama & Buşmachiu, 2002

Citări anterioare: Gama & Buşmachiu, 2002; Buşmachiu, 2005, 2015.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, litieră, 1 ex., 13.05.1995; Lărguța, Codrii Tigheci, pădure, litieră, 5 ex., 27.05.1995;

Sadova, pădure, litieră, 1 ex., 07.05.1996; Inești, plantație de salcâm, litieră, 1 ex., 19.04.2000; Bahmut, pădure, litieră, 2 ex., 01.04.2001, 3 ex., 17.03.2001, 3 ex., 08.06.2003; Căușeni, pădure, litieră, 3 ex., 07.07.2003, plantație de salcâm, litieră, 5 ex., 07.07.2003; Cruglic, plantație de salcâm, litieră, 3 ex., 24.06.2003; Sipoteni, pădure, litieră, 4 ex., 08.06.2003, livadă de meri, 8 ex., 10.04.2007, pădure, litieră, 2 ex., 29.02.2008; Cimișlia, pădure, litieră, 22 ex., 11.08.2003; Temeleuți, plantație de salcâm, litieră, 2 ex., 11.08.2003; Ivancea, pădure, litieră, 4 ex., 15.07.2003, 8 ex., 03.04.2005, 1 ex., 22.07.2010; Țîpova, canion, litieră sub tufăriș, 2 ex., 25.06.2005, 19 ex., 30.03.2010; Hîrbovaț, pădure, litieră, 5 ex., 20.09.2007; Rezervația Plaiul Fagului, lizieră, 2 ex., 14.02.2007, 2 ex., 14.12.2007; Copanca, plantație de salcâm, litieră, 29 ex., plantație de pin, litieră, 24 ex., 02.10.2008; Grădinița, pădure, litieră, 5 ex., 05.03.2009, 9 ex., 02.04.2009, 6 ex., 07.05.2009; Șaptebani, pădure, litieră, 2 ex., 30.05.2009; Mășcăuți, pădure, litieră, 3 ex., 17.05.2010; Rezina, lucernă, sol, 1 ex., 15.10.2010; Leuntea, lucernă, sol, 1 ex., 18.11.2010; Butuceni, pădure, litieră, 4 ex., 28.05.2011; canion, tufăriș, litieră, 3 ex., 02.07.2011; Mălăiești, porumb, 5 ex., 23.11.2011; Vișcăuți, pădure, lizieră, 3 ex., 10.01.2014; Rezervația peisagistică Dobrușa, pădure, stejar, 2 ex., 30.08.2017.

Ecologia: specie hemiedafică, silvicolă, litiericolă și termofilă.

*Pseudosinella noseki* Rusek, 1985

Citări anterioare: Gama & Bușmachi, 2002.

Materialul studiat: Olănești, pădure, litieră, 2 ex., 08.07.2001; Leușeni, Prut, mal, sol, 1 ex., 11.05.2006, 1 ex., 13.10.2006; Leova, Prut, mal, 2 ex., 30.03.2007; Băiuș, stepă, vegetație erbacee, 1 ex., pădure, trunchi descompus, 7 ex., 18.07.2011.

Ecologia: specie hemiedafică și mezofilă.

*Pseudosinella octopunctata* Börner, 1901 (Pl. 7A)

Citări anterioare: Stegărescu, 1967; Bușmachi, 2001; Gama & Bușmachi, 2002.

Materialul studiat: Chișinău, parc, litieră, 6 ex., 27.10.1999, 5 ex., 20.07.2003, plantație de salcâm, litieră, 1 ex., 08.06.2003; Micăuți,

livadă de meri, sol, 1 ex., 14.04.2000; Bugeac, stepă, sol, 12 ex., 11.08.2003, 3 ex., 09.05.2009; Cruglic, plantație de salcâm, litieră, 1 ex., 24.06.2003; Malovata, Nistru, mal, plantație de salcâm, litieră, 3 ex., 24.06.2003; Vişniovca, plantație de salcâm, litieră, 8 ex., 11.08.2003; Butuceni, canion, tufăriș, litieră, 18 ex., 25.06.2005; Gura Bîcului, Nistru, mal, litieră, 5 ex., 15.07.2005; Cîșlița Prut, mal, sol, 2 ex., 13.02.2005; Manta, lac, mal, 5 ex., 11.09.2005; Chiștelnița, pășune, sol, 9 ex., 04.03.2006; Sipoteni, livadă de meri, 1 ex., 10.04.2007; Valea Perjei, pădure, litieră, 1 ex., 05.10.2008; Grădinița, pădure, litieră, 7 ex., 07.05.2009; Holercani, livadă de meri, 1 ex., 17.05.2009; Brînzeni, pădure, litieră, 3 ex., 30.05.2009; Șaptebani, pădure, litieră, 3 ex., 30.05.2009; Răscăieți, stepă, sol, 2 ex., 28.10.2009; Ivancea, lucernă, sol, 2 ex., 22.07.2010; Leuntea, lucernă, sol, 1 ex., 18.11.2010; Mirnoe, lucernă, sol, 3 ex., 26.11.2010; Călărași, lucernă, sol, 1 ex., 10.12.2010; Băiuș, stepă, viță-de-vie, 4 ex., 18.07.2011; Braniște, pășune, 1 ex., 06.06.2014, 4 ex., 16.07.2014.

Ecologia: specie hemiedafică și xerotermofilă.

*Pseudosinella pygmaea* Gama & Buşmachi, 2004

Citări anterioare: Gama & Buşmachi, 2004.

Materialul studiat: Bahmut, pădure, litieră, 8 ex., 02.08.2003; Cociulia, pădure, litieră, 3 ex., 12.10.2017.

Ecologia: specie silvicolă și litiericolă.

*Pseudosinella sexoculata* Schött, 1902

Citări anterioare: Buşmachi, 2001.

Materialul studiat: Giurgiulești, Prut, mal, sol, 8 ex., 25.06.2006; Leuntea, Nistru, mal, trunchi descompus, 1 ex., 15.04.2011; Opaci, porumb, 5 ex., 14.11.2011; Mălăiești, porumb, 4 ex., 23.11.2011.

Ecologia: specie hemiedafică și de compost.

*Pseudosinella simpatica* Gama & Buşmachi, 2002

Citări anterioare: Gama & Buşmachi, 2002.

Materialul studiat: Durlești, pădure, litieră, 5 ex., 24.10.1995; Rezervația Codrii, pădure, litieră, 1 ex., 02.05.1996; Sadova,

plantație de salcâm, litieră, 5 ex., 02.05.1996; Inești, plantație de salcâm, litieră, 2 ex., 19.04.2000.

Ecologia: specie silvicolă și litiericolă.

*Pseudosinella variabilis* Gama & Bușmachi, 2004

Citări anterioare: Gama & Bușmachi, 2004; Bușmachi, 2017a.

Materialul studiat: Bahmut, pădure, litieră, 6 ex., 02.08.2003; Hîrbovăț, pădure, litieră, 2 ex., 20.09.2007; Unguri, pădure, litieră, 14 ex., 26.03.2016; Aria protejată Vila Nisporeni, pădure, stejar, 1 ex., 12.10.2017, salcâm, 1 ex., 12.10.2017.

Ecologia: specie silvicolă și litiericolă.

Genul *Seira* Lubbock, 1869

*Seira domestica* (Nicolet, 1842) (Pl. 6F)

Citări anterioare: Bușmachi, 2001, 2010.

Materialul studiat: Văratice, pășune, 1 ex., 25.08.1994; Slobozia-Dușca, soia, sol, 4 ex., lucernă, sol, 1 ex., 27.05.1995, lucernă, sol, 6 ex., soia, sol, 5 ex., 24.07.1995; Rezervația Codrii, pădure, litieră, 6 ex., 10.07.1997, 1 ex., 14.10.2004; Bălți, sfeclă-de-zahăr, sol, 1 ex., 12.09.1998; Durlești, viță-de-vie, sol, 3 ex., 29.07.1995, 3 ex., 25.08.1995, pădure, litieră, 5 ex., 29.07.1995, sol, la izvor, 2 ex., 29.07.1995; Ciurni, canal de apă, 2 ex., 21.05.1996; Cruglic, livadă de meri, sol, 1 ex., 27.05.1995; Băcioi, compost, 2 ex., 09.07.1995; Țipova, canion, tufăriș, litieră, 1 ex., 13.11.2009; Vișcăuți, pădure, litieră, 1 ex., 10.01.2014.

Ecologia: specie euribiontă, termofilă, sinantropă și agrocentică.

*Seira ferrarii* Parona, 1888

Citări anterioare: Bușmachi, 2001, 2010.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, lucernă, 3 ex., 22.09.1992; Slobozia-Dușca, lucernă, 8 ex., 24.07.1995, soia, 3 ex., 24.07.1995; Bălți, sfeclă-de-zahăr, sol, 1 ex., 12.09.1998.

Ecologia: specie euedafică și agrocentică.

Genul *Willowsia* Shoebotam, 1917

*Willowsia buski* (Lubbock, 1869) (Pl. 6D)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2001, 2010, 2017a.

Materialul studiat: Chişinău, parc, trunchi descompus, 1 ex., 26.02.1995, 2 ex., 23.03.1995; Rudi, pădure, litieră, 7 ex., 07.06.2012.

Ecologia: specie epiedafică, corticicolă și sinantropă.

*Willowsia nigromaculata* (Lubbock, 1873) (Pl. 6C)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2001, 2010, 2015, 2017a.

Materialul studiat: Chişinău, parc, plantație de molid, 65 ex., 17.03.1995, scoarță de pin, 6 ex., 19.04.1995; Slobozia-Duşca, orz, sol, 3 ex., lucernă, sol, 1 ex., 24.07.1995; Durlleşti, viță-de-vie, sol, 1 ex., 29.09.1995; Bălți, sfeclă-de-zahăr, sol, 1 ex., 12.09.1998, 1 ex., 16.06.1999; Bahmut, pădure, litieră, 1 ex., 08.06.2003; Talmază, plantație de salcâm, litieră, 1 ex., 07.07.2003; Temeleuți, plantație de salcâm, litieră, 1 ex., 11.08.2003; Vălcineţ, pădure, litieră, 1 ex., 24.06.2003; Talmază, pădure, litieră, 1 ex., 04.04.2004; Butuceni, canion, tufăriș, litieră, 1 ex., 25.06.2005; Rezervația Plaiul Fagului, mușchi pe trunchi descompus, 1 ex., 29.02.2008, 1 ex., 23.04.2008, 3 ex., 16.06.2008, 1 ex., 20.08.2008; Leuntea, Nistru, mal, plantație de salcie, litieră, 1 ex., 15.04.2011; Chişinău, cimitir, litieră, 4 ex., 03.09.2011; Rudi, pădure, litieră, 3 ex., 07.06.2012; Unguri, Nistru, sol, 1 ex., 08.06.2016.

Ecologia: specie epiedafică, corticicolă și litiericolă.

Familia *Sminthurididae* Börner, 1906

Genul *Sminthurides* Börner, 1900

*Sminthurides aquaticus* (Bourlet, 1842) (Pl. 7I)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2001, 2010.

Materialul studiat: Brînza, baltă, vegetație palustră, 3 ex., 19.10.2002; Rezervația Plaiul Fagului, lac, 4 ex., 16.06.2008; Holercani, Nistru, 2 ex., 17.05.2010.

Ecologia: specie higrofilă, prezentă pe pelicula bacteriană de la suprafața apei.



*Sminthurides malmgreni* (Tullberg, 1876)

Citări anterioare: Bușmachi, 2001.

Materialul studiat: Brînza, baltă, vegetație palustră, 2 ex., 19.10.2002; Holercani, Nistru, mal, 1 ex., 17.05.2010.

Ecologia: specie higrofilă, prezentă pe pelicula bacteriană de la suprafața apei.

*Sminthurides penicillifer* (Schäffer, 1896)

Citări anterioare: Bușmachi, 2020a.

Materialul studiat: Leuntea, Nistru, mal, vegetație palustră, 1 ex., 18.08.2020.

Ecologia: specie higrofilă, prezentă pe suprafața bazinelor acvatic.

Genul *Stenacidia* Börner, 1906

*Stenacidia violacea* (Reuter, 1881)

Citări anterioare: Bușmachi, 2010; Bușmachi ș.a., 2017

Materialul studiat: Brînza, baltă, vegetație palustră, 2 ex., 19.10.2002; Braniște, Prut, mal, vegetație erbacee, 3 ex., 16.07.2014.

Ecologia: specie epiedafică, mesofilă, preferă habitate umede și spații deschise.

Genul *Sphaeridia* Linnaniemi, 1912

*Sphaeridia pumilis* (Krausbauer, 1898)

Citări anterioare: Bușmachi, 2001, 2010.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, litieră, 3 ex., 01.06.1994; Durlești, pădure, sol, 6 ex., 29.07.1995; Vorniceni, plantație de pin, sol, 4 ex., 21.05.2001; Copanca, pădure, litieră, 3 ex., 21.05.2001; Olănești, pădure, litieră, 3 ex., 25.05.2001; Văleni, canal de irigare, 3 ex., 12.08.2002; Colibași, plantație de salcâm, 7 ex., 19.10.2002; Brînza, baltă, vegetație palustră, 2 ex., 19.10.2002; Crocmaz, livadă de meri, 9 ex., 07.07.2003; Ivancea, pădure, litieră, 3 ex., 15.07.2003; Bahmut, pădure, litieră, 34 ex., 01.04.2001, șes umed, 56 ex., pădure, litieră, 2 ex., 09.01.2005; Condrița, pădure, litieră, 1 ex., 27.03.2005; Persecina, pădure, sol, 50 ex., 03.04.2005;

Sipoteni, livadă de meri, 7 ex., 01.05.2005; Vatra, lac, mal, 7 ex., 15.09.2007; Hîrbovăţ, plantaţie de salcâm, 8 ex., 20.09.2007; Rezervaţia Plaiul Fagului, pădure, stejar, trunchi descompus, 26 ex., 29.02.2008, plantaţie de molid, litieră, 1 ex., 16.06.2008; Lărguţa, pădure, stejar, litieră, 19 ex., 17.06.2008; Leuntea, pădure, litieră, 2 ex., 02.10.2008, lemn descompus, 1 ex., 07.05.2009; Răscăieţi, stepă, 1 ex., 14.05.2009; Soroca, luncă umedă, 5 ex., 02.08.2010; Saharna, muşchi pe lemn descompus, 1 ex., 13.10.2010; Costeşti-Stânca, păşune, 1 ex., 09.07.2013, 8 ex., 06.06.2014, 1 ex., 15.07.2014, lac, mal, sol, 3 ex., 09.07.2013, 4 ex., 06.06.2014, tufăriş, litieră, 8 ex., 06.06.2014, 3 ex., 16.07.2014; Vişcăuţi, pădure, litieră, sol, 1 ex., 10.01.2014; Aria protejată Vila Nisporeni, pădure, stejar, 2 ex., 12.10.2017, salcâm, 4 ex., 12.10.2017.

Ecologia: specie euribiontă şi mezofilă.

#### Familia *Arrhopalitidae* Stach, 1956

##### Genul *Arrhopalites* Börner, 1906

#### *Arrhopalites caecus* (Tullberg, 1871)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2001, 2010; Vargovitsh & Buşmachiu, 2015.

Materialul studiat: Chişinău, laborator, ghiveci cu flori, 23 ex., 05.06.2003; Leuşeni, Prut, perdea forestieră, sol, 3 ex., 11.05.2006; Rezervaţia Plaiul Fagului, sol, 3 ex., 19.05.2006; Leova, Prut, perdea forestieră, sol, 2 ex., 03.03.2007; Butuceni, canion, tufăriş, litieră, 1 ex., 28.05.2011; Ghidighici, lac, mal, sol, 10 ex., 16.05.2012.

Ecologia: specie euedafică şi euribiontă.

#### *Arrhopalites diversus* Mills, 1934

Citări anterioare: Vargovitsh & Buşmachiu, 2015.

Materialul studiat: Stejăreni, pădure, stejar, trunchi descompus, 1 ex., 13.05.1998.

Ecologia: specie euedafică şi mezofilă.

#### *Arrhopalites prutensis* Vargovitsh & Buşmachiu, 2015

Citări anterioare: Vargovitsh & Buşmachiu, 2015.

Materialul studiat: Leuşeni, Prut, perdea forestieră, mal, sol,

2 ex., 11.05.2006, 5 ex., 12.10.2006; Braniște, Prut, perdea forestieră, mal, sol, 1 ex. 11.10.2006.

Ecologia: specie euedafică și mezofilă.

*Arrhopalites ulehlovae* Rusek, 1970

Citări anterioare: Vargovitsh & Bușmachi, 2015.

Materialul studiat: Braniște perdea forestieră, Prut, mal, sol, 1 ex., 11.10.2006, 4 ex., 09.07.2013.

Ecologia: specie euedafică și mezofilă.

Genul *Pygmarrhopalites* Vargovitsh, 2009

*Pygmarrhopalites ornatus* (Stach, 1945)

Citări anterioare: Vargovitsh & Bușmachi, 2015.

Materialul studiat: Leuntea, pădure inundabilă, sol, 2 ex., 10.09.2008; Grădinița, pădure, tufăriș, sol, 7 ex., 07.05.2009.

Ecologia: specie euedafică și mezofilă.

*Pygmarrhopalites pygmaeus* (Wankel, 1860)

Citări anterioare: Bușmachi, 2001, 2010; Vargovitsh & Bușmachi, 2015.

Materialul studiat: Talmaza, pădure inundabilă, mușchi pe sol, 3 ex., 28.10.2007; Lalova, canion, mușchi pe sol, pe calcar, 1 ex., 13.11.2009; Rezervația Plaiul Fagului, trunchi descompus, 3 ex., 03.12.2008.

Ecologia: specie euedafică și mezofilă.

*Pygmarrhopalites secundarius* (Gisin, 1958)

Citări anterioare: Vargovitsh & Bușmachi, 2015.

Materialul studiat: Donici, pădure, trunchi descompus, 2 ex., 01.11.2012; Butuceni, pădure, trunchi descompus, 11 ex., 28.05.2011, 1 ex., 02.07.2011.

Ecologia: specie euedafică și mezofilă.

*Pygmarrhopalites tericola* Gisin, 1958

Citări anterioare: Vargovitsh & Bușmachi, 2015.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, șes umed, 2 ex., 26.08.2003; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, trunchi descompus, 3 ex., 09.10.2008, sol, 1 ex., 03.12.2008, 1 ex., 03.12.2010; Grădinița, pădure, litieră, 2 ex., 07.06.2009; Copanca, pădure inundabilă, trunchi descompus, 1 ex., 10.09.2008; Leuntea, pădure inundabilă, sol, 2 ex., 10.09.2008, lemn descompus, 4 ex., 14.05.2009; Braniște, Prut, perdea forestieră, sol, 6 ex., 11.10.2006, 1 ex., 09.07.2013.

Ecologia: specie euedafică, preferă spațiile deschise.

Familia **Katiannidae** Börner, 1913

Genul ***Sminthurinus*** Börner, 1901

*Sminthurinus aureus* (Lubbock, 1862) (Pl. 7G)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2001, 2010, 2017a.

Materialul studiat: Durlești, pădure, litieră, 1 ex., 20.06.1995, viță-de-vie, 2 ex., 29.09.1995; Rezervația Codrii, pădure, litieră, 2 ex., 17.10.1997, șes, 4 ex., 11.08.2003; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, trunchi descompus, 4 ex., 16.06.2008, lizieră, 2 ex., 23.04.2008; Lărguța, pădure, 19 ex., livadă de alune, 4 ex., 17.06.2008; Leuntea, pădure, trunchi descompus, 7 ex., 02.10.2008, 5 ex., 16.10.2008, 2 ex., 18.11.2010; Grădinița, șes umed, vegetație erbacee, 6 ex., 30.10.2008; Răscăieți, stepă, tufăriș, litieră, 12 ex., 28.10.2009; Vișcăuți, pădure, mușchi pe calcar, 5 ex., 13.11.2009; Saharna, canion, tufăriș, litieră, 1 ex., 13.10.2010; Aria protejată Vila Nisporeni, pădure, stejar, 5 ex., 12.10.2017, plantație de salcâm, 21 ex., 12.10.2017.

Ecologia: specie euritopică și mezofilă.

*Sminthurinus bimaculatus* Axelson, 1902 (Pl. 7F)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2001, 2010, 2017a.

Materialul studiat: Balatina, șes umed, 8 ex., 25.08.1994; Bahmut, plantație de salcâm, litieră 1 ex., 01.04.2001; Olănești, pădure inundabilă, 16 ex., 19.04.2001; Crocmaz, tufăriș, Nistru, mal, 4 ex., 19.04.2001; Purcari, Nistru, mal, plantație de salcie, litieră, 6 ex., 03.05.2001; Bahmut, livadă de meri, 6 ex., 08.07.2001; Vă-

leni, canal de irigare, 5 ex., 12.08.2002; Rezervația Codrii, șes umed, 1 ex., 11.08.2003; Stejăreni, șes umed, 7 ex., 19.05.2004; Otaci, Nistru, mal, vegetație erbacee, 2 ex., 02.05.2006; Vatra, lac, mal, 4 ex., 15.09.2007; Bucovăț, plantație de pin, litieră, 4 ex., 15.09.2007; Rezervația Plaiul Fagulului, mal de lac, 3 ex., 29.02.2008; Soroca, luncă umedă, vegetație erbacee, 3 ex., 02.08.2010; Braniște, Prut, perdeă forestieră, 2 ex., 09.07.2013, Prut, mal, 1 ex., 09.07.2013.

Ecologia: specie higrofilă, preferă spații deschise.

*Sminthurinus domesticus* Gisin, 1963

Citări anterioare: Bușmachiou & Bacal, 2012.

Materialul studiat: Mălăiești, porumb, sol, 13 ex., 22.11.2011.

Ecologia: specie epiedafică și agrocentică.

*Sminthurinus elegans* (Fitch, 1863)

Citări anterioare: Bușmachiou, 2001, 2010, 2017a.

Materialul studiat: Chișinău, parc, litieră, 4 ex., 27.10.1999, 2 ex., 06.11.1999; Bahmut, pădure, litieră, 2 ex., 01.04.2001; Ghidighici, lac, mal, vegetație erbacee, 3 ex., 06.08.2001; Cișlița Prut, plantație de salcâm, litieră, 1 ex., 19.10.2002; Brînza, baltă, vegetație palustră, 2 ex., 19.10.2002; Talmază, plantație de salcâm, litieră, 3 ex., 07.07.2003; Crocmaz, livadă de meri, 2 ex., 07.07.2003; Căușeni, plantație de salcâm, litieră, 1 ex., 07.07.2003; Stejăreni, șes umed, 6 ex., 19.05.2004; Pereșecina, pădure, litieră, 5 ex., 03.04.2005; Sipoteni, livadă de meri, 2 ex., 01.05.2005; Soroca, Nistru, mal, vegetație erbacee, 4 ex., 02.05.2006; Vatra, mal de lac, 6 ex., 15.09.2007; Râscăieți, stepă, vegetație erbacee, 1 ex., 14.05.2009; Mirnoe, pășune, 13 ex., 18.11.2010; Băcioi, rapiță, 2 ex., 17.05.2011; Mălăiești, porumb, 1 ex., 23.11.2011; Rudi, pădure, litieră, 1 ex., 07.06.2012; Braniște, pășune, 1 ex., 06.06.2014.

Ecologia: specie xerotermofilă și euritică.

*Sminthurinus niger* (Lubbock, 1868)

Citări anterioare: Bușmachiou, 2001, 2010, 2017a.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, litieră, 2 ex., 01.06.1994; Durlești, viță-de-vie, sol, 3 ex., 24.10.1995;

Chişinău, parc, litieră, 1 ex., 27.10.1999, 1 ex., 06.11.1999; Crocmaz, Nistru, mal, litieră sub tufăriş, 1 ex., 19.04.2001, livadă de meri, vegetație erbacee, 6 ex., 07.07.2003; Brînza, baltă, vegetație palustră, 1 ex., 19.10.2002; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, trunchi descompus, 1 ex., 23.04.2008, 2 ex., 16.06.2008, 1 ex., 20.08.2008, 2 ex., 09.10.2008; Lalova, canion, muşchi pe sol, 5 ex., 13.11.2009; Ivancea, pădure, lizieră, 1 ex., 22.07.2010; Băcioi, rapiță, 1 ex., 17.05.2011; Unguri, pădure, muşchi, sol, 2 ex., 29.10.2015.

Ecologia: specie euritopică.

*Sminthurinus signatus* (Krausbauer, 1902) (Pl. 7E)

Citări anterioare: Buşmachi, 2010, 2017a.

Materialul studiat: Rezervația Plaiul Fagului, pădure, trunchi descompus, 1 ex., 16.06.2008; Unguri, Nistru, mal, plantație de salcie, 4 ex., 26.03.2016.

Ecologia: specie epiedafică, briofilă și silvicolă.

Genul *Gisinianus* Betsch, 1977

*Gisinianus flammeolus* (Gisin, 1957) (Pl. 7D)

Citări anterioare: Buşmachi, 2001, 2010, 2015.

Materialul studiat: Durlești, pădure, litieră, 2 ex., 29.09.1995; Rezervația Codrii, șes umed, 1 ex., 11.08.2003.

Ecologia: specie litiericolă, preferă spații deschise.

Familia *Dicyrtomidae* Börner, 1906

Genul *Dicyrtoma* Bourlet, 1842

*Dicyrtoma fusca* (Lubbock, 1873) (Fig. 11a)

Citări anterioare: Buşmachi, 2001, 2010, 2015, 2017a.

Materialul studiat: Sauca, șes, vegetație erbacee, 1 ex., 02.07.2001; Bahmut, pădure, litieră, 4 ex., 02.08.2003; Grădinița, șes umed, vegetație erbacee, 1 ex., 30.10.2008, tufăriş, litieră, 1 ex., 06.11.2008; Rudi, pădure, litieră, 1 ex., 21.07.2011; Rezervația peisagistică Dobrușa, pădure, litieră, 1 ex., 30.08.2017.

Ecologia: specie macrofitobiontă, mezofilă și de luncă.

Genul *Dicyrtomina* Börner, 1903

*Dicyrtomina flavosignata* (Tullberg, 1871)

Citări anterioare: Bușmachi, 2015.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, liziera pădurii, 2 ex., 30.09.2011.

Ecologia: specie macrofitobiontă și mezofilă.

*Dicyrtomina minuta* (Fabricius, 1783)

Citări anterioare: Bușmachi, 2010, 2015.

Materialul studiat: Bucovăț, pădure, 1 ex., 01.05.2005;  
Rezervația Plaiul Fagului, mușchi pe trunchi descompus, 1 ex.,  
10.04.2006.

Ecologia: specie macrofitobiontă, mezofilă și silvicolă.

*Dicyrtomina ornata* (Nicolet, 1842)

Citări anterioare: Bușmachi, 2010.

Materialul studiat: Bahmut, pădure, poiană, 3 ex., 09.08.2002.

Ecologia: specie macrofitobiontă, preferă spații deschise.

Genul *Ptenothrix* Börner, 1906

*Ptenothrix atra* (Linnaeus, 1758)

Citări anterioare: Bușmachi, 2001, 2010, 2017a.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, litieră, 1 ex.,  
17.10.1997, trunchi descompus, 2 ex., 05.10.2013; Talmaza, plan-  
tație de salcâm, litieră, 1 ex., 07.07.2003; Bahmut, pădure, litieră, 9  
ex., 02.08.2003; Butuceni, pădure, stejar, litieră, 3 ex., 22.04.2008;  
Leuntea, pădure inundabilă, trunchi descompus, 1 ex., 02.10.2008,  
1 ex., 07.05.2009; Unguri, Nistru, mal, plantație de salcie, 1 ex.,  
26.03.2016.

Ecologia: specie macrofitobiontă și silvicolă.

*Ptenothrix leucostrigata* Stach, 1957

Citări anterioare: Bușmachi, 2004, 2010.

Materialul studiat: Soroca, vegetație petrofită, 6 ex., 07.08.2003;  
Butuceni, canion, tufăriș, litieră, 2 ex., 22.04.2008.

Ecologia: specie macrofitobiontă, litiericolă și briofilă.

Familia **Sminthuridae** Lubbock, 1862Genul **Allacma** Börner, 1906

*Allacma fusca* (Linnaeus, 1758)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010.

Materialul studiat: Leuntea, trunchi descompus, 1 ex., 14.05.2009.

Ecologia: specie silvicolă, corticolă și mezo-higrofilă.

Genus **Caprainea** Dallai, 1970

*Caprainea marginata* (Schött, 1893)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010.

Materialul studiat: Durlleşti, viţă-de-vie, sol, 1 ex., 20.06.1995, pădure, litieră, 5 ex., 29.07.1995; Edineţ, plantaţie de salcâm, litieră, 1 ex., 02.06.2001; Bahmut, pădure, litieră, 6 ex., mal de lac, 5 ex., 24.06.1996, poiană în pădure, vegetaţie erbacee, 2 ex., 09.08.2002, pădure, litieră, 7 ex., 08.06.2003; Sipoteni, plantaţie de pin, litieră, 17 ex., 08.06.2003; Temeleuţi, lizieră, 3 ex., 11.08.2003; Cremenciug, tufăriş, litieră, 1 ex., 02.05.2004; Rezervaţia Codrii, şes, 1 ex., 21.05.1996, pădure, muşchi, 11 ex., 01.06.2005; Rezervaţia Plaiul Fagului, muşchi pe trunchi descompus, 4 ex., 19.04.2007; Copanca, plantaţie de pin, litieră, 1 ex., 02.10.2008; Grădiniţa, şes umed, vegetaţie erbacee, 1 ex., 30.10.2008, litieră sub tufăriş, 1 ex., 06.11.2008; Lalova, canion, muşchi pe calcar, 1 ex., 13.11.2009; Ivancea, liziera pădurii, 1 ex., 22.07.2010; Saharna, canion, litieră sub tufăriş, 1 ex., 13.10.2010; Costeşti-Stânca, mal, tufăriş, vegetaţie erbacee, 4 ex., 16.07.2014.

Ecologia: specie macrofitobiontă, silvicolă și corticicolă.

Genul **Lipothrix** Börner, 1906

*Lipothrix lubbocki* (Tullberg, 1872) (Fig. 11B)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2001, 2010, 2015.

Materialul studiat: Rezervaţia Codrii, pădure, litieră, 2 ex., 17.10.1997, şes, 2 ex., 21.05.1996, 4 ex., 11.08.2003, 4 ex., 26.08.2003; Olăneşti, pădure, litieră, 1 ex., 25.05.2001; Bahmut, pădure, litieră, 3 ex., 08.06.2003; Rezervaţia Plaiul Fagului, pădure, litieră, 1 ex., 10.09.2007, 1 ex., 16.02.2009; Mărcăuţi, tufăriş, litieră,



6 ex., 17.05.2010; Rezervația peisagistică Dobrușa, pădure, litieră, 1 ex., 30.08.2017, 1 ex., 01.10.2017.

Ecologia: specie macrofitobiontă, mezofilă și silvicolă.

Genul *Sminthurus* Latreille, 1804

*Sminthurus nigromaculatus* Tullberg, 1871

Citări anterioare: Bușmachiș ș.a., 2017.

Materialul studiat: Costești-Stânca, lac, mal, vegetație erbacee, 1 ex., 09.07.2013.

Ecologia: specie epiedafică, iubitoare de spații deschise.

*Sminthurus viridis* (Linnaeus, 1758) (Pl. 7H)

Citări anterioare: Stegărescu, 1967; Bușmachiș, 2001, 2010, Bușmachiș ș.a., 2017.

Materialul studiat: Bahmut, șes umed, 1 ex., 09.01.2005; Gura Bîcului, Nistru, mal, luncă umedă, 1 ex., 15.07.2005; Otaci, Nistru, mal, vegetație erbacee, 2 ex., 02.05.2006; Rezervația Plaiul Fagului, lizieră, 5 ex., 19.04.2007; Lărguța, șes, 6 ex., 17.06.2008; Grădinița, șes umed, 1 ex., 30.10.2008; Lozova, lucernă, 3 ex., 05.10.2010; Leuntea, lucernă, 1 ex., 18.11.2010; Ivancea, liziera pădurii, 2 ex., 22.07.2010; Mirnoe, pășune, 13 ex., 18.11.2010; Braniște, perdea forestieră, 1 ex., 09.07.2013, pășune, 1 ex., 06.06.2014; Costești-Stânca, lac, mal, tufăriș, vegetație erbacee, 4 ex., 16.07.2014.

Ecologia: specie macrofitobiontă, mezofilă, preferă spații deschise.

*Sminthurus wahlgreni* Stach, 1920

Citări anterioare: Bușmachiș, 2010.

Materialul studiat: Rezervația Plaiul Fagului, pe zăpadă, 21 ex., 14.12.2007, 14 ex., 28.02.2008; Grădinița, tufăriș, litieră, 9 ex., 30.10.2008; Aria protejată Vila Nisporeni, pădure, plantație de salcâm, 13 ex., 12.10.2017.

Ecologia: specie macrofitobiontă, activă în sezonul vernal, prezentă pe zăpadă.

Genul *Spatulosminthurus* Betsch & Betsch-Pinot, 1984

*Spatulosminthurus flaviceps* (Tullberg, 1871)

Citari anterioare: Buşmachiu 2001, 2010, 2015.

Materialul studiat: Rezervația Codrii, pădure, litieră, 3 ex., 01.06.1994, șes umed, 1 ex., 21.05.1996; Bahmut, pădure, litieră, 1 ex., 01.04.2001, 1 ex., 08.06.2003; Ivancea, pădure, litieră, 1 ex., 15.07.2003; Rezervația Plaiul Fagului, șes umed, 1 ex., 30.10.2007, 2 ex., 20.02.2008, pădure, litieră, 2 ex., 16.06.2008; Butuceni, pădure, litieră, 1 ex., 22.04.2008; Rezina, pădure, litieră, 1 ex., 15.10.2010.

Ecologia: specie atmobiontă, mezofilă, silvicolă și litiericolă.

Familia **Bourletiellidae** Börner, 1912

Genul *Bourletiella* Banks, 1899

*Bourletiella viridescens* Stach, 1920

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010.

Materialul studiat: Rezervația Plaiul Fagului, șes umed, 3 ex., 28.05.2008.

Ecologia: specie macrofitobiontă, preferă spații deschise.

Genul *Deuterosminthurus* Börner, 1901

*Deuterosminthurus bicinctus* (Koch, 1840)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010, 2017a.

Materialul studiat: Bahmut, pășune, troscot, 9 ex., 15.09.2005; Rezervația Plaiul Fagului, șes umed, 2 ex., 13.07.2007; Unguri, pădure, litieră, 1 ex., 26.03.2016.

Ecologia: specie macrofitobiontă, preferă spații deschise.

*Deuterosminthurus pallipes* (Bourlet, 1842)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010.

Materialul studiat: Răscăieți, stepă, tufăriș, litieră, 1 ex., 14.05.2009.

Ecologia: specie macrofitobiontă, xerotermofilă, preferă spații deschise.

Genul *Heterosminthurus* Stach, 1955*Heterosminthurus novemlineatus* (Tullberg, 1871)

Citări anterioare: Munjiu ș.a., 2018.

Materialul studiat: Leuntea, Nistru, mal, vegetație erbacee, 1 ex., 18.07.2014.

Ecologia: specie higrofilă, preferă spații deschise și umede.

Familia *Neelidae* Folsom, 1896Genul *Megalothorax* Willem, 1900*Megalothorax minimus* Willem, 1900 (Fig. 12a)

Citări anterioare: Bușmachi, 2001, 2010, 2017a.

Materialul studiat: Bălți, sfeclă-de-zahăr, sol, 7 ex., 18.06.1999; Colibași, plantație de salcâm, litieră, 1 ex., 19.10.2002; Bahmut, pădure, sol, 3 ex., 21.05.1996, livadă de meri, 1 ex., 08.07.2001, pădure, litieră, 5 ex., 08.06.2003; Ivancea, pădure, litieră, 2 ex., 15.07.2003; Rezervația Codrii, pădure, mușchi, 2 ex., 10.07.1997, pădure, litieră, 1 ex., 26.08.2003, 2 ex., 01.06.2005; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, litieră, 5 ex., 19.04.2006, mușchi pe sol, 3 ex., 19.04.2007, 9 ex., 14.12.2007, litieră, 1 ex., 29.02.2008, litieră, 9 ex., sol, 1 ex., 03.12.2008; Grădinița, tufăriș, litieră, 3 ex., 06.11.2008; Țîpova, canion, tufăriș, litieră, 12 ex., 30.03.2010; Vișcăuți, pădure, litieră, 8 ex., 10.01.2014; Costești-Stânca, lac, mal, tufăriș, sol, 06.06.2014.

Ecologia: specie euedafică, euritopică și mezofilă.

Genul *Neelus* Folsom, 1896*Neelus murinus* Folsom, 1896

Citări anterioare: Bușmachi, 2001, 2010, 2017a.

Materialul studiat: Bahmut, livadă de meri abandonată, 9 ex., 08.07.2001; Rezervația Codrii, pădure, litieră, 1 ex., 26.08.2003, mușchi, 3 ex., 01.06.2005; Ivancea, pădure, litieră, 3 ex., 03.04.2005; Iagorlîc, Nistru, mal, plantație de salcie, 1 ex., 02.05.2006; Grădinița, pădure, litieră, 1 ex., 30.10.2008; Răscăieți, stepă, 3 ex., 14.05.2009; Saharna, canion, litieră sub tufăriș, 6 ex., 22.04.2010; Rezervația Plaiul Fagului, pădure, trunchi descompus, 3 ex., 19.04.2006, 9 ex., 14.03.2007, mușchi pe sol, 5 ex., 19.04.2007, litieră,

10 ex., 29.02.2008, trunchi descompus, 3 ex., 03.12.2008; Mălăieşti, porumb, 2 ex., 23.11.2011; Rudi, pădure, litieră, 3 ex., 07.06.2012; Vişcăuţi, pădure, litieră, sol, 6 ex., 10.01.2014; Costeşti-Stânca, lac, mal, păşune, 1 ex., 09.07.2013, 2 ex., 06.06.2014, mal de lac, sol, 2 ex., 09.07.2013, tufăriş, sol, 3 ex., 06.06.2014, 1 ex., 16.07.2014; Unguri, pădure, muşchi, sol, 3 ex., 29.10.2015; Arioneşti, pădure, 1 ex., 08.06.2016; Rezervaţia peisagistică Dobruşa, pădure, litieră, 3 ex., 30.08.2017, 2 ex., 01.10.2017; Aria protejată Vila Nisporeni, pădure, stejar, 7 ex., 12.10.2017, plantaţie de salcâm, 20 ex., 12.10.2017.

Ecologia: specie euedafică şi mezofilă.

#### Genul *Neelides* Caroli, 1912

*Neelides minutus* (Folsom, 1901)

Citări anterioare: Buşmachiu, 2010.

Materialul studiat: Rezervaţia Plaiul Fagului, pădure, trunchi descompus, 3 ex., 15.03.2011.

Ecologia: specie euedafică, silvicolă, preferă lemn descompus.

## CONCLUZII

Actualmente fauna colembolilor din Republica Moldova include 270 de specii, care fac parte din 98 de genuri, sunt atribuite la 19 familii și 4 ordine. Din totalul de specii identificate ordinului Poduromorpha îi revin 4 suprafamilii, 7 familii, 44 de genuri și 111 specii; ordinului Entomobryomorpha – 3 suprafamilii, 5 familii, 32 de genuri și 119 specii; ordinului Symphypleona – 4 suprafamilii, 6 familii, 18 genuri și 37 de specii; iar ordinului Neelipleona – o familie, 3 genuri și 3 specii.

Analiza ponderii speciilor de colebole din Republica Moldova a evidențiat predominarea celor din familiile Entomobryidae – 23%, Isotomidae – 17,8%, Hypogastruridae – 11,1%, Neanuridae – 9,6%, Onychiuridae – 9,3% și Tullbergiidae – 8,2%, urmate de familiile Arrhopalitidae, Katiannidae, Sminthuridae, Dicyrtomidae, Tomoceridae, Odontellidae, Sminthurididae, Bourletiellidae, Neelidae, Brachystomellidae, Cyphoderidae, Oncopoduridae și Poduridae cu un procent mic, care a variat între 3,0 și 0,4.

S-a constatat că, populațiile colembolilor din ecosistemele naturale și antropizate sunt distribuite pe teritoriul țării mozaicat, în dependență de habitat. Din numărul total de specii depistate 61,8% sunt prezente în ecosistemele naturale: 44,9% în cele forestiere, 8,2% – riverane, 6,6% – de luncă, 2,1% – de stepă. Speciile euritope, care populează cele mai diverse habitate și nu au preferințe speciale față de biotop, constituie 38,2%.

Cunoașterea diversității speciilor de colebole permite separarea zonelor forestiere ale țării în trei regiuni distincte: nordul caracterizându-se prin prezența elementelor carpatice, centrul prin prezența speciilor tipice pădurilor de foioase europene, iar sudul prin predominarea elementelor mediteraneene. Specii indicatoare ale pădurilor nordice umede pot fi considerate *Morulina verrucosa* și *Tetrodonto-*

*phora bielanensis*, ale pădurilor de foiașe centrale – *Thaumanura carolii*, iar ale pădurilor sudice din zona de silvostepă – *Pseudosinella moldavica* și *Heteromurus major*. Zonele de stepă sunt populate de speciile *Stachia populosa* și *Pseudanurophorus octoculatus*, iar sururile calcaroase de *Kalaphorura paradoxa* și *Folsomides angularis*.

Din punct de vedere zoogeografic, fauna colembolilor din Republica Moldova este compusă preponderent din specii larg răspândite, care pot fi divizate în 6 grupuri: specii prezente în Europa – 29,6%, palearctica – 26,6%, holarctica – 16,1%, cosmopolite – 17,2%, zona mediteraneană – 4,1%, dar și un număr impunător de specii cu areal restrâns, inclusiv specii endemice – 6,4%.

Studiul dinamicii sezoniere a colembolilor din ecosistemele forestiere a permis să constatăm că, maximul densității și diversității numerice a populațiilor de colebole se înregistrează în lunile de toamnă–primăvară, cu o diminuare semnificativă în lunile de vară.

Rezultatele obținute pot servi ca bază la întocmirea cadastrului lumii animale, evidențiind suprafețele de păduri care necesită a fi luate sub protecția statului. Din păcate în Republica Moldova, stat agrar, studierii nevertebratelor pedobionte li se atrage o atenție insuficientă, chiar dacă acestea participă activ la procesele de formare a humusului din sol și la menținerea fertilității lui.

Colebolele nu au valoare comercială, iar importanța lor în natură este greu de estimat și calculat în bancnote. Toate speciile de colebole, sunt un component indispensabil al biocenozelor, atât ale celor naturale, cât și ale celor antropizate, participă activ la formarea humusului din sol, sporind fertilitatea lui, sunt componente ale rețelelor trofice și reglează densitatea populațiilor de nematode, alge, bacterii și ciuperci inferioare din sol, acumulează și anihilează metalele grele ș.a.

Păstrarea și conservarea lor nu necesită eforturi considerabile, doar să fie protejate habitatele lor naturale, care până la urmă, sunt necesare și pentru supraviețuirea oamenilor.

## MULȚUMIRI

Realizarea acestei lucrări a fost posibilă grație contribuției considerabile a specialiștilor colembologi, care m-au ghidat pe parcursul întregii mele cariere.

Sincere mulțumiri doamnelor dr. Magdalena Gruia de la Institutul de Speologie, București și dr. Felicia Bulimar de la Universitatea „Al. I. Cuza” din Iași pentru sprijinul acordat la începutul carierei și inițierea în studiul colembolelor.

Îmi exprim profunda recunoștință mentorului meu în domeniul colembologiei dnei profesor Maria Manuela da Gama Assalino de la „Institute do Ambiente e Vida”, Coimbra, Portugalia, în laboratorul căreia am activat între anii 2001 și 2005, făcând cunoștință cu caracterele importante pentru determinare, montarea corectă, sistematica și evoluția colembolelor din genul *Pseudosinella*; în comun cu care am descris primele specii noi pentru știință și am fost propulsată în cercetarea internațională.

Mulțumesc din suflet dnei profesor Wanda Maria Weiner de la „Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt”, Cracovia, Polonia, cu care am început colaborarea în 2007, care s-a soldat cu numeroase lucrări științifice publicate și sprijin necondiționat în tot ce se numește cercetare.

Un aport incontestabil la realizarea acestei lucrări au avut dl profesor Louis Deharveng și dna dr. Anne Bedos de la „Muséum National d’Histoire Naturelle”, Paris, Franța, în colaborare cu care au fost descrise specii noi și publicată metoda modificată de flotație.

Pe parcursul anilor de cercetare 1991 – 2020 am colaborat cu profesorul Jean-Marc Thibaud „Muséum National d’Histoire Naturelle”, dr. David Porco „Musée national d’histoire naturelle de Luxembourg”, dr. Robert Vargovitsh „I. I. Schmalhausen Institute of Zoology” Kiev, Ucraina, profesor Ľubomír Kováč

„Pavol Jozef Šafárik University, Košice” Slovakia, professor Dariusz Skarżyński „Institute of Environmental Biology, University of Wrocław” ș.a. cărora pe această cale le aduc sincerele mele mulțumiri.

Și nu în ultimul rând, le mulțumesc colegilor de la institut cu care am colaborat și celor de acasă, familiei mele, pentru răbdare și ajutor, pentru implicare în colectarea materialului faunistic din țară și de peste hotare.



**BIBLIOGRAFIE**

1. Agusti N., Shayler S. P., Harwod J. D., Vaughan I. P., Sunderland K. D., Symondson W. O. C. Collembola as alternative prey sustaining spiders in arable ecosystems: prey detection within predators using molecular markers. *Molecular Ecology*, 2003, 12: 3467–3475.
2. Babenko A. B., Chernova N. M., Potapov, M. B., Stebaeva S. K. Collembola of Russia and adjacent countries. Family Hypogastruridae. In: N. M. Chernova (Ed.), Moscow, Nauka, 1994. 336 p.
3. Babenko A., Fjellberg A. Collembola septentrionale. A catalogue of springtails of the Arctic region. KMK Scientific Press Ltd. Moscow, 2006. 190 p.
4. Barron G. Predatory fungi, wood decay, and the carbon cycle. *Biodiversity*, 2003, 4: 3-9.
5. Bardgett R. D. *The Biology of Soil. A community and ecosystem approach*. Oxford University Press, 2005. 254 p.
6. Berg M. P., Stoffer M., van den Heuvel H. H. Feeding guilds in Collembola based on digestive enzymes. *Pedobiologia*, 2004, 48: 589-601.
7. Berg B., McClaugherty C. *Plant litter: Decomposition, Humus Formation, Carbon Sequestration*. Springer-Verlag, Berlin, 2003. 278 p.
8. Bilde T., Axelsen J. A., Toft S. The value of Collembola from agricultural soils as food for a generalist predator. *Journal of Applied Ecology*, 2000, 37(4): 672–683.
9. Bourlet C. Mémoire sur les Podures. Mémoires de la Société Royale des Sciences, de l' Agriculture et des Arts de Lille, 1839: 377–418.
10. Bretfeld G. Synopses on Palaearctic Collembola. *Symphyleona*. Görlitz, 1999. T. 2. 318 p.
11. Buşmachi, G. Fauna and ecology of Collembola from Codri Heighth. *Transactions of Zoological Museum of Odessa National University*. Odessa. 2001, 4: 46–52.
12. Buşmachi G. New records on Collembola (Insecta) from Moldova. *Buletinul Academiei de Ştiinţe a Moldovei. Ştiinţe biologice, chimice şi agricole*, 2004, 3(294): 44–48.
13. Buşmachi G. Species of the genus *Pseudosinella* (Collembola: Entomobryidae) from Ukraine and Polish Wetland. *Buletinul Academiei de Ştiinţe a Moldovei. Ştiinţele vieţii*. Chişinău, 2005, 2: 128–130.
14. Buşmachi G. New records on Collembola (Insecta) from natural ecosystems of Moldova. *Studia Universitatis Babeş-Bolyai. Biologia*. Cluj-Napoca, 2006, 51(2): 13–17.

15. Buşmachiu G. Collembola (Insecta) from the Plaiul Fagului State Nature Reserve. Muzeul Olteniei Craiova. Studii și comunicări. Științele naturii, 2008, 24: 57–60.
16. Buşmachiu G. Checklist of springtails (Hexapoda) from the Republic of Moldova. Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle „Grigore Antipa”. București, 2010, 53: 149–160.
17. Buşmachiu G. Collembola (Hexapoda) from the riparian habitats of the Dniester River. Muzeul Olteniei, Craiova. Studii și comunicări. Științele Naturii. 2011a, 27(1): 63–70.
18. Buşmachiu G. Species diversity and communities structure of springtails (Hexapoda: Collembola) under alfalfa crop. Brukenthal Acta Muzei. Sibiu, 2011b, 6(3): 473–478.
19. Buşmachiu G. Diversitatea colembolilor (Hexapoda) din ecosistemele de stâncărie ale Republicii Moldova. Biodiversitatea și managementul insectelor din România. Universitatea „Ștefan cel Mare”. Suceava, 2011 c. 89–95.
20. Buşmachiu G. Diversitatea specifică a colembolilor din biotopii saprolognicoli și saproxilicoli din Republica Moldova. Acta musei tutovens. Bârlad, 2011d, VI, 205–209.
21. Buşmachiu G. The diversity of Colembola species (Hexapoda) in the soil of sugar beet culture. Rational use of natural resources - the basis for sustainable development. Material of the international scientific conference celebrating ten years of the faculty of natural sciences and agroecology at Aleco Russo Balti State University. Bălți, 2013 (1): 43–46.
22. Buşmachiu G. Survey of Collembola of the Codrii Reserve. Marisia. Studii și materiale ediția a XII-a. Științele Naturii. Târgu-Mureș, 2015, 35: 81-94.
23. Buşmachiu G. The particularity of distribution of a rare species of *Thaumanura carolii* (Stach, 1920) (Collembola, Neanuridae) in the Republic of Moldova. Academician Berg – 140 years: Collection of Scientific articles. Bendery, 2016: 73–75.
24. Buşmachiu G. Preliminary data on Collembola (Hexapoda) from the Rudi-Arionesti Landscape Reserve. Marisia. Studii și materiale ediția a XII-a. Științele Naturii. Târgu-Mureș, 2017a, 37: 85–94.
25. Buşmachiu G. To the knowledge of the fauna of springtails (Collembola: Hexapoda) of the Yağorlyk Reserve. Transboundary Dniester River basin management: platform for cooperation and current challenges. Eco-Tiras. Tiraspol, 2017b: 51-53.
26. Buşmachiu G. Two new species of springtails (Collembola) for the Republic of Moldova. Biodiversity and rational use of natural resources. Proceedings of the VIII All-Russian Correspondence Scientific and Practical Conference with International Participation. Makhachkala, 2020a, 29: 55–58.
27. Buşmachiu G. New species of colembola (Hexapoda) from the Republic of Moldova. Muzeul Olteniei, Craiova. Studii și comunicări. Științele Naturii. Craiova, 2020b, 36(1): 86–89.

28. Buşmachi G., Bacal S. The contribution to the knowledge of invertebrates (Collembola, Insecta: Coleoptera) from three different crops. Muzeul Olteniei, Craiova. Studii și comunicări. Științele Naturii. Craiova, 2012, 28(1): 49–55.
29. Buşmachi G., Bedos A., Deharveng L. Collembolan species diversity of the calcareous canyons of the Republic of Moldova. ZooKeys, 2015, 506: 95–108.
30. Buşmachi G., Deharveng L. Neanurinae and Morulininae of Moldova (Collembola: Neanuridae), with description of *Neanura moldavica* sp. n. Zootaxa, 2008, 1714: 61–66.
31. Buşmachi G., Deharveng L., Weiner W. M. A new species of the genus *Lathriopyga* Caroli, 1910 (Collembola: Neanurinae) from the Republic of Moldova. Zootaxa, 2010, 1639: 53–58.
32. Buşmachi G., Kováč L., Miklisová D., Weiner W. Riparian Collembola (Hexapoda) communities of northern Moldova, Eastern Europe. ZooKeys, 2017, 724:119–134.
33. Buşmachi G., Weiner W. M. Species of *Xenylla* (Collembola) from the Republic of Moldova, with description of *Xenylla andrzeji* sp. nov. Zootaxa, 2008, 1959: 65–68.
34. Buşmachi G., Weiner W. M. Some aspect of distribution of Tullbergiidae Bagnall, 1935 (Collembola: Onychiuridae) from the Republic of Moldova. Muzeul Olteniei Craiova. Studii și comunicări. Științele Naturii, 2010, 26(2): 235–238.
35. Buşmachi G., Weiner W. Collembola from the Moldavian banks of the Dniester River. New records. Annales Zoologici. Warsaw, 2013, 63(4): 529–535.
36. Buşmachi G., Weiner W. M. Checklist of Hypogastruridae (Collembola: Hexapoda) from the Republic of Moldova. Acta zoologica cracoviensia, 2017, 60(1): 17–27.
37. Busmachi G., Zubcov E. Some peculiarities of Collembola distribution in the riverside zones of the Dniester River. Studia Universitates Babes-Bolyai. Cluj-Napoca, 2007, 52(2): 3–11.
38. Chen B., Snider R. J., Snider R. M. Food preference and effects of food type on the life history of some soil Collembola. Pedobiologia, 1995, 39: 496–505.
39. Christiansen K. A., Pike E. Cretaceous Collembola (Arthropoda, Hexapoda) from the Upper Cretaceous of Canada. Cretaceous Research, 2002, 23: 165–188.
40. Cebrian J., Duarte C. M. Plant growth-rate dependence of detrital carbon storage in ecosystems. Science, 1995, 268: 1606–1608.
41. Darwin Ch. R. On the formation of mould. Proceedings of the Geological Society of London, 1838, 2: 574–576.
42. Darwin Ch. R. The formation of vegetable mould, through the action of worms, with observations on their habits. London, 1881. 139 p.
43. Davidson D. W. The effects of herbivory and granivory on terrestrial plant succession. Oikos, 1993, 68: 25–35.

44. Deharveng L. Morphologie évolutive des collemboles Neanurinae en particulier de la lignée Neanurienne. Travaux du lab. d'Ecology des Arthropodes Edaphiques, 1982, 4(2): 1–63.

45. Deharveng L. Recent advantages in Collembola systematics. Pedobiologia, 2004, 48: 415–433.

46. Delamare Deboutteville Cl. Recherches sur les Collemboles termitophiles et myrmecophiles. Archive de Zoologie expérimentale et générale, 1947–1948, 85: 263–425.

47. Denis J. R. Anatomie-Biologie-Systematique. In: Traite de Zoologie. Insectes. Paris, 1949, 9: 112–159.

48. Endlweber K., Ruess L., Scheu S. Collembola switch diet in presence of plant roots thereby functioning as herbivores. Soil Biol Biochem., 2009, 41: 1151–1154.

49. Fabricius J. C. Systema entomologiae, sistens insectorvm classes, ordines, genera, species, adiectis synonymis, locis, descriptionibvs, observationibvs. Flensbvirgi. Lipsioe, 1775. 832: 1–3.

50. Fabricius J. C. Entomologia Systematica Emendata et Aucta, Secundum Classes, ordines, genera, species adiectis synonymis, locis, observationibus, descriptionibus. Podura, 1793, 2: 65–68.

51. Fjellberg A. The Collembola of Fennoscandia and Denmark. Part I: Poduromorpha. In: Fauna Entomologica Scandinavica, 1998, 35. 184 p.

52. Fjellberg A. The Collembola of Fennoscandia and Denmark. Part II: Entomobryomorpha and Symphypleona. Fauna Entomologica Scandinavica, 2007, 42. 264 p.

53. Fountain M. T., Hopkin S. P. *Folsomia candida* (Collembola): A-standard soil arthropod. Annual Revue Entomol., 2005, 50: 201–222.

54. Franz H. Bodenzoologie als Grundlage der Bodenpflege. Akademie. Berlin, 1950. 316 p.

55. Gama da M. M., Busmachiu G. Systématique évolutive des *Pseudosinella* (Insecta:Collembola). XVI. Espèces édaphiques de la Moldavie. Revue suisse de Zoologie, 2002, 109 (4): 679–685.

56. Gama da M. M., Busmachiu G. Espèces nouvelles du genre *Pseudosinella* provenant de Moldavie et d'Ukraine (Collembola: Entomobryidae). XVII contribution. Revue suisse de Zoologie, 2004, 111: 743–747.

57. Geer de C. Beskrifning pa en Insect, kallad: *Podura fusca, globosa, nitida, antennis longis, articulis plurimis*. Kongl. Svenska Wetenskaps Academiens Handlingar, Stockholm, 1743, 7: 296–305.

58. Geoffroy M. Histoire Abrégée de Insectes, Dans laquelle ces Animaux sont rangés suivant un ordre methodique; Nouvelle Édition, revue, corrigée, et augmentée d'un Supplément considerable. An VII de la République françoise. Paris, 1799, 2: 605–611.

59. Gilmore S. K. Collembola predation on nematodes. *Journal Search, Agric.*, 1970, 1(3): 1–12.
60. Grinbergs A. On the fauna of Springtails of the Soviet Union. Part. I. Catalogue of Collembola of the USSR. *Latvijas Entomologs*, 1960, 2: 21–68.
61. Gisin H. Collembolenfauna Europas. Geneve, 1960. 312 p.
62. Handschin E. Considérations sur la position systématique des Collemboles. *Mémoires de la Société Royale d'Entomologie de Belgique*, 1955, 27: 40–53.
63. Hanlon R. D. G. Influence of grazing by Collembola on the activity of senescent fungal colonies grown on media of different nutrient concentration. *Oikos*, 1981, 36: 362–367.
64. Hasse D' C. Morphological appraisal of Collembola phylogeny with special emphasis on Poduromorpha and test of the aquatic origin hypothesis. *Zoologica Scripta*, 2003, 32: 563–586.
65. Hayes A. S. The microbiology of plant litter decomposition. *Sci. Progr.*, 1979, 66: 25–42.
66. Hopkin S. P. *Biology of the springtails (Collembola)*. Oxford University Press, 1997. 330 p.
67. Ionesco C. N. Contributions à la faune des insectes Collemboles (terrestres, cavernicoles et aquatiques) de Roumanie. *Annales Scientifiques de l'Université de Jassy*, 1915a, 9: 463–518.
68. Ionesco C. N. Insectes collemboles de Roumanie. *Bulletin de la Section Scientifique de l'Académie Roumaine*, 1915b, 7: 220–225.
69. Joosse E. N. G., Verhoef S. C. Lead tolerance in Collembola. *Pedobiologia*, 1983, 25: 11–18.
70. Jordana R. Synopses on Palaearctic Collembola. *Capbryinae et Entomobryini*. Görlitz, 2012, 7/1. 390 p.
71. Jordana R., Arbea J. I. Clave de identificación de los géneros de Colémbolos de España (Collembola). *Pub. de Biología de la Universidad de Navarra. Serie Zoológica*, 1989, 19: 1–16.
72. Jørgensen H. B., Johansson T., Canbaeck B. Selective foraging of fungi by collembolans in soil. *Biol Lett.*, 2005, 1: 243–246.
73. Juma N. G. *The pedosphere and its dynamics: a systems approach to soil science*. First edition. Quality Color Press Inc., Edmonton, Canada, 1998. 315 p.
74. Kaneda S., Kaneko N. Collembolans feeding on soil affect carbon and nitrogen mineralization by their influence on microbial and nematode activities. *Biology and fertility of soils*, 2008, 44 (3): 435–442.
75. Kaprus I. J., Weiner W. M. New species of *Superodontella* Stach, 1949 (Collembola, Odontellidae) from western part of Ukraine. *Zootaxa*, 2007, 1516: 39–48.
76. Kaprus I. J., Weiner W. M. The genus *Pseudachorutes* Tullberg, 1871 (Collembola, Neanuridae) in the Ukraine with description of new species. *Zootaxa*, 2009, 2166: 1–23.

77. Krawczynski R. Succession of Collembola in the post-mining landscape of Lower Lusatia. Hannover, 2006. 201 p.
78. Linnæus C. Systema Naturæ sistens Regna Tria Naturæ, in Classes et Ordines, Genera et Species redacta Tabulisque æneis illustrata., Editio Sexta, Emendata et Aucta. Podura (Insecta: Aptera). Stockholmiae, (Kiesewetter), 1748: 67.
79. Linnæus C. Podura (Insecta: Aptera) in Systema Naturæ per Regna tria Naturæ, secundum Classes, Ordines, Genera, Species, cum Characteribus, Differentis, Synonymis, Locis., Tomus I, Editio Decima, Reformata, Holmiæ, 1758: 608–609.
80. Lipovsky L. J. Studies of the food habits of postlarval stages of chiggers (Acarina, Trombiculidae). Univ. Kansas Sci. Bull., 1954, 36 (14): 943–958.
81. Lubbock J. Notes on the Thysanura Part III. Transactions of the Linnean Society, 1867, 26. 10 p.
82. Lubbock J. Monograph of the Collembola and Thysanura. Ray Society. London, 1873. 276 p.
83. Mateos E. The European Lepidocyrtus Bourlet, 1839 (Collembola: Entomobryidae). Zootaxa, 2008, 1769: 35–59.
84. Masuko K. Studies on the Predatory Biology of Oriental Dacetine Ants (Hymenoptera: Formicidae). III. Predation on Gamasid Mites by *Pyramica mazu* with a Supplementary Note on *P. hexamerus*. Journal of the Kansas Entomological Society, 2009, 82(2): 109–113.
85. Moore J. C., Berlow B. L., Coleman D. C. Detritus, trophic dynamics and biodiversity. Ecol. Lett., 2004, 7: 584–600.
86. Müller O. F. Zoologiae Daniae prodromus: seu Animalium Daniae et Norvegiae indigenarum characteres, nomina, et synonyma imprimis popularium. Havniae, 1776: 183–184.
87. Munjiu O., Buşmachiu G., ŞubereŃkii I., Toderaş I. New species of invertebrates on the territory of the Republic of Moldova. Biodiversity and rational use of natural resources. Proceedings of the IV All-Russian Correspondence Scientific and Practical Conference with International Participation. Makhachkala, 2018, 27: 128–130.
88. Newell K. Interaction between two decomposer basidiomycetes and a collembolan under Sitka spruce: distribution, abundance and selective grazing. Soil Biol. Biochem., 1984, 16: 277–283.
89. Nosek J. The investigation on the apterygotan fauna of the Low Tatras. Acta Universitatis Caroline. Biologia, 1969, 5/6: 349–528.
90. Parkinson D., Visser S., Whittaker J. B. Effects of collembolan grazing on fungal colonization of leaf litter. Soil Biol. Biochem., 1979, 11: 529–535.
91. Podsiadlowski L., Carapelli A., Nardi F., Dallai R., Koch M., Boore J. L., Frati F. The mitochondrial genomes of *Campodea fragilis* and *Campodea lubbocki* (Hexapoda: Diplura): High genetic divergence in a morphologically uniform taxon. Gene, 2006, 381: 49–61.

92. Pomorski R. J. Onychiurine of Poland. Wrocław, 1998. 201 p.
93. Potapov M. Synopses on Palaearctic Collembola. Isotomidae. Görlitz, 2001. V. 3, 601 p.
94. Porco D., Potapov M., Bedos A., Buşmachi G., Weiner W., Kroua S. H., Deharveng L. Cryptic diversity in the ubiquitous species *Parisotoma notabilis* (Collembola, Isotomidae): a long used chimeric species? PLOS ONE, 2012, 7 (9): 1–8.
95. Rusek J. Biodiversity of Collembola and their functional role in the ecosystem. Biodiversity and conservation, 1998, 7(9): 1207–1219.
96. Setälä H., Marshall V. G. Stumps as a habitat for Collembola during succession from clear-cuts to old-growth Douglas-fir forests. Pedobiologia, 1994, 38: 307–326.
97. Stach J. The Apterygotan Fauna of Poland in Relation to the World-Fauna of this Group of Insects Family: Isotomidae. Acta Monographica Musei Historiae Naturalis, 1947, 488 p. Families: Neogastruridae and Brachystomellidae. Acta Monographica Musei Historiae Naturalis, 1949, 341 p. Family: Bilobidae. Acta Monographica Musei Historiae Naturalis, 1951. 97 p. Family: Onychiuridae, 1954. 219 p. Family Sminthuridae, 1956. 287 p. Families Neelidae and Dicyrtomidae, 1957. 109 p. Tribe Orchesellini, 1960, 151 p. Tribe Entomobryini, 1963. 126 p.
98. Straalen N. M. van. Biodiversity of ecotoxicological responses in animals. Netherlands Journal of Zoology, 1994, 44(1-2): 112–129.
99. Straalen N. M. van, Rijn J. P. Ecotoxicological Risk Assessment of Soil Fauna Recovery from Pesticide Application. Rev. Environ. Contam. Toxicol., 1998, 154: 83–141.
100. Scheu S., Simmerling F. Growth and reproduction of fungal feeding Collembola as affected by fungal species, melanin and mixed diets. Oecologia, 2004, 139: 347–353.
101. Schlesinger W. H. Biogeochemistry. An Analysis of Global change. Academic Press, 1997: 159–163.
102. Stegărescu O. Fauna solului din podgoriile moldoveneşti și efectul fumiganților asupra acesteia. Autoreferatul tezei de doctor în biologie. Chişinău, 1967: 1–26.
103. Szeptycki A. Morpho-systematic studies on Collembola. V. The body chaetotaxy of the genera *Oncopoduridae* Carl et Lebedinsky, 1905 and *Harlomillsia* Bonet, 1944. Rev. Ecol. Biol. sol, 1977, 14(1): 199–209.
104. Templeton R. Thysanurae Hibernicae, or Descriptions of such Species of Spring-tailed Insects (*Podura* and *Lepisma*, Linn.) as have been observed in Ireland. In: Templeton R. & Westwood J. O. Descriptions of the Irish Species of Thysanura. The Transactions of the Entomological Society of London, 1836, 1: 92–98.
105. Thibaud J.-M. Catalogue des collemboles de France. Zoosystema, 2017, 39: 297–436.

106. Thibaud J.-M., Schulz H.-J., Gama Assalino da M. M. Synopses on Palaearctic Collembola, Hypogastruridae. Görlitz, 2004, 4. 287 p.
107. Tiunov A., Scheu S. Arbuscular mycorrhiza and Collembola interact in affecting community composition of saprotrophic micofungi. *Oecologia*, 2005, 142: 636–642
108. Toft S. Prey choice and spider fitness. *The Journal of Arahnology*, 1999, 27: 301–307.
109. Traser G. Springtails of the Aggtelek National Park (Hexapoda: Collembola). *The Fauna of the Aggtelek National Park*, 1999: 49–59.
110. Vargovitsh R. S., Buşmachiu G. 2015. A new species and new records of Arrhopalitidae (Collembola: Symphypleona) from the Republic of Moldova. *Zootaxa*, 3973 (3): 539–552.
111. Visser S., Whittaker J. B. Feeding preferences for certain litter fungi by *Onychiurus subtenuis* (Collembola). *Oikos*, 1987, 28: 320–325.
112. Wardle D. A., Bardgett R. D., Klironomos J. N., Setälä H., Van der Putten W. H., Wall D. H. Ecological linkages between aboveground and belowground biota. *Science*, 2004, 304:1629–1633.
113. Weiner W. M. Collembola of the Pieniny National Park in Poland. *Acta zool. cracov.*, 1981, 25(18): 417–500.
114. Weiner W. M. Generic revision of Onychiurinae (Collembola: Onychiuridae) with a cladistic analysis. *Annales de la Société Entomologique de France*, 1996, 32: 163–200.
115. Weiner W. M., Buşmachiu G. New records of Collembola (Hexapoda) from „Vila Nisporeni” Protected Area. International symposium „Functional Ecology of animals” dedicated to the 70th anniversary from the birth of academician Ion Toderaş. 2018: 364–366.
116. Weitschat W., Wichard W. Diplurans and Springtails - Insecta: Diplura and Collembola. In: *Atlas of Plants and Animals in Baltic Amber*. Verlag Dr. Friedrich Pheil. München, 2002: 86–87.
117. Wiggins E. A., Curl E. A. Interaction of Collembola and microflora of cotton rhizosphere. *Phytopathol.*, 1979, 69: 244–249.
118. Yosii R. On some Collembola of New Caledonia. New Britain and Solomon Islands. *Bulletin of the Osaka Museum of Natural History*, 1960, 12: 9–10.
119. Zimdars B., Dunger W. Palaearctic Collembola. Tullbergiinae. Görlitz, 1994, 1. 71 p.
120. Гиляров М. С. Почвенная фауна и жизнь почвы. *Почвоведение*, 1939: 3–17.
121. Гиляров М. С. Почвенные беспозвоночные как показатели особенностей почвенного и растительного покрова лесостепи. В: *Тр. Центр. Черн. запoved. Курск*, 1960, 6: 283–320.



122. Гиляров М. С. Условия обитания беспозвоночных животных разных размерных групп в почве. Методы почвенно-зоологических исследований. Москва, 1975: 7–11.
123. Гиляров М. С. Коллемболы, их место в системе, особенности и значение. Фауна и экология ногохвосток. Москва, 1984: 3–16.
124. Гиляров М. С. Биологический энциклопедический словарь. Москва, 1986: 30.
125. Гиляров М. С. Стриганова Б. Р. Роль почвенных беспозвоночных в разложении растительных остатков и круговороте веществ. В кн.: Итоги науки и техники, серия зоология беспозвоночных, Почвенная зоология. ВИНТИ. Москва, 1978: 8–69.
126. Докучаев В. В. Русский чернозем. Москва, 1936. 238 с.
127. Докучаев В. В. Избранные сочинения. Москва, 1951, 5, 364 с.
128. Костычев П. А. Почвы чернозёмной области России, их происхождение, состав и свойства. Ч. 1. Образование чернозема. Издание Девриена. Санкт-Петербург, 1886, 230 с.
129. Козловская Л. С. Роль беспозвоночных в транспорте органического вещества болотных почв. Москва. Наука, 1976. 214 с.
130. Криволуцкий Д. А. Методика комплексного обследования почв на заселенность микроартроподами. Методы почвенно-зоологических исследований. Москва, 1975: 44–48.
131. Криволуцкий Д. А. Основные направления современной почвенной зоологии. Почвенная фауна Северной Европы. Москва, 1987: 11–18.
132. Мартынова Е. Ф. Отряд Podura (Collembola). Ногохвостки или Подуры. В: Определитель насекомых Европейской части СССР. Москва, 1964. Т.1: 42–101.
133. Мартынова Е. Ф. Ногохвостки семейства Tomoceridae (Collembola) в фауне СССР. Энтомол. Обзорение, 1969. Т.48 (2): 299–314.
134. Определитель коллембол фауны СССР. Москва, Наука, 1988. 214 с.
135. Стегареску О. Животный мир Молдовы. Насекомые. Кишинёв, Штиинца, 1983: 17–19.
136. Стебаева С. К. Резистентность ногохвосток (Collembola) различных жизненных форм к сухости. Зоологический журнал, 1975. Т. 54, 11: 1609–1617.
137. Стебаева С. К. Миграционная активность коллембол в лесостепи. В: Фауна и экология ногохвосток. Москва, 1984: 31–98

## LISTA ABREVIERILOR

Abd. – abdomen

Ant. – antena

AIIIIO – organ anatenal pe seg. III

OPA – organ post antenal

Pl. – planşe cu imagini color

RM – Republica Moldova

Tib. – tibiotars

Tr. – torace

## DETERMINATORUL COLEMOLELOR DIN REPUBLICA MOLDOVA

### CHEIA DE DETERMINARE A ORDINELOR

1. Corpul alungit, segmentele toracelui și ale abdomenului bine diferențiate ..... 2  
– Corpul sferic, segmentele toracelui și ale abdomenului slab diferențiate ..... 3

2. Primul segment al toracelui redus, ascuns sub cel de-al II. Segmentele II și III ale toracelui și cele ale abdomenului bine diferențiate. Ultimele segmente abdominale uneori contopite. În general, cu pigment și furca bine dezvoltată. De la 8+8 până la 0+0 fațete oculare de fiecare parte a capului (Fig 7b). Spini anali absenți, prezenți doar la unele specii din familia Isotomidae. Organul post antenal (OPA) prezent sau absent. Corpul acoperit cu solzi sau fără solzi.....Entomobryomorpha (Fig. 2b, 11a, 11b, 12b)

– Primul segment al toracelui bine dezvoltat și clar vizibil, dorsal cu cheți (Fig 7a). Segmentele toracice și abdominale clar diferențiate. Organul antenal și post antenal prezent, rareori absent. Specii cu mobilitate redusă, cu picioare și furca scurtă. De la 8+8 până la 0+0 fațete oculare de fiecare parte a capului. Spini anali, cel mai des 2 (uneori 3 sau 4) prezenți. La speciile incolore și mici furca este redusă sau absentă.....Poduromorpha (Fig. 8a, 8b, 10b, 14a, 14b, 17a)

3. Corpul sferic cu segmentele toracelui și ale abdomenului slab diferențiate. Antene lungi, bine dezvoltate. Fațete 8+8–1+1 amplasate lateral pe pete intens pigmentate în regiunea oculară. Pigmentul în general prezent, cu excepția speciilor din familia Arropalitidae.....Symphypleona (Fig. 2a, 11a)

– Corpul sferic, cu antene scurte, măsurând doar  $\frac{1}{2}$  din lungimea capului. Fațetele și pigmentul în regiunea oculară lipsesc. Câmpurile senzoriale pe corp și cap prezente.....Neelipleona, Familia Neelidae (Fig. 12a)

## CHEIA DE DETERMINARE A FAMILIILOR

### Ordinul Poduromorpha

1. Mandibulele bine dezvoltate cu placă molară granulată.....2
  - Mandibulele reduse, fără placă molară.....5
2. Corpul acoperit cu pseudoceli, nepigmentat, fără fațete oculare și furcă, cu organ antenal și post antenal dezvoltat, cu sau fără spini anali.....3
  - Fără pseudoceli. Specii cu sau fără pigment, 0-8 fațete oculare de fiecare parte a capului, PAO prezent, furca prezentă sau absentă.....4
3. Organ antenal AIII compus din papile de protecție și sensile. OPA bine dezvoltat compus din vezicule simple sau compuse. Cu doi sau fără țepi anali, dimensiunea corpului mai mare de 1,0 mm ..... Onychiuridae (Pl.2C,D,E,F)
  - Organ antenal AIII compus din sensile fără papile, OPA prezent, Abd. cu 2 sau 4 țepi anali, dimensiuni mici, corp filiform, mai mici de 1,0 mm ..... Tullbergiidae
4. Furca cu dens lung și subțire, dorsal inelat. Culoarea intensă. Formă acvatică.....Poduridae, specia *Podura aquarica* (Pl.1A)
  - Furca prezentă sau absentă. Densul scurt, neinelat. OPA bine dezvoltat. Specii intens pigmentate (cu excepția genului *Willemia*), 0-8 fațete oculare de fiecare parte a capului.....Hypogastruridae (Pl.1B,C,G)
5. Maxila scurtă și compactă, cu multipli dinți și fără lamele. Specii intens colorate cu furca bine dezvoltată..Brachystomellidae, *Brachystomella*
  - Maxila alungită, cu lamele zimțate.....6
6. OPA în forma de stea, spini anali, dacă există, sunt dar doi.....Odontellidae (Pl.2A,B)
  - OPA oval sau absent, 2 spini prezenți sau absenți, 0-5 fațete oculare de fiecare parte a capului.....Neanuridae (Fig. 15a, 16b,17a, Pl.1D,E,F,H)

### Ordinul Entomobryomorpha

1. Corpul acoperit cu peri simpli, cu sau fără pigment. Ultimele segmente abdominale uneori sudate. În general bine pigmentate, cu furca bine

- dezvoltată. Numărul faţetelor variază de la 8+8 până la 0+0 de fiecare parte a capului. Spini anali absenţi sau prezenţi. OPA prezent. Mucro cu 1-5 dinţi. Corpul fără solzi (cu excepţia *Oncopodura*).....2  
 – Corpul cu sau fără solzi, cu dens acoperit cu macrocheţi lungi modificate (Fig. 7c), mucro scurt cu 1-2 dinţi sau lung cu mai mulţi dinţi .....3
2. OPA rotund sa alungit. Ultimele segmente abdominale uneori su-date. Pigmentate sau incolore, cu sau fără furcă. Faţete 8+8 – 0+0 de fiecare parte a capului. Spini anali absenţi sau rareori prezenţi .....  
 ..... Isotomidae (Fig. 10b, Pl. 2G,H, Pl. 3, Pl. 4A,B,C)  
 – OPA prezent, în formă de stea. Oarbe şi incolore. Dens cu cheţi modificate asemenea unor pene lungi, mucro lung cu 4 dinţi .....  
 .....Oncopoduridae, *Oncopodura*, *O. crassicornis*
3. Mucro scurt cu 1-2 dinţi. Faţete 8+8 – 0+0 de fiecare parte a capului. Cu sau fără solzi. Spini anali absenţi.....Entomobryidae (Fig. 9b, 10a, 17b , Pl. 4D-G, Pl. 5, Pl. 6, Pl. 7A)  
 – Mucro lung cu mai mulţi dinţi.....4
4. Antena III mai lungă ca antena IV. Animale mari, intens pigmentate, cu pată neagră în regiunea oculară .....Tomoceridae (Pl. 7C,D)  
 – Mucro lung sau scurt curbat, oarbe şi incolore .....  
 .....Cyphoderidae, *Cyphoderus*

### Ordinul Symphypleona

1. Cu 1+1 faţet de fiecare parte a capului, slab pigmentate ...Arrhopalitidae  
 – Cu 8+8 faţete de fiecare parte a capului, intens pigmentate.....2
2. Masculii cu antene modificate.....Sminthuridae  
 – Masculii cu antene obişnuite. Femelele cu o pereche de cheţi subanali modificate.....3
3. Segmentul antenal IV mai scurt ca III.....Dicyrtomidae (Fig. 11a)  
 – Segmentele antenale III şi IV egale ca lungime.....4
4. Segmentul antenal IV întreg, neinelat .....  
 ..... Katiannidae (Fig. 12b, Pl. 7D,E,F,G)  
 – Segmentul antenal IV subsegmentat şi inelat..... 5
5. Perii aplicaţi măciucaţi ai perechilor de picioare II şi III apăsaţi spre gheară.....Bourletiellidae  
 – Picioarele cu peri apicali ascuţiţi sau slab capitaţi, detaşaţi de gheară .....  
 ..... Sminthuridae (Fig. 11b, Pl. 7H)

## CHEIA DE DETERMINARE A GENURILOR

## Familia Onychiuridae

1. Animale de dimensiuni mici, incolore, prezente în sol și în anexele lui...2  
– Animale relativ mari (până la 10 mm), colorate în albastru-intunecat, prezente în litieră.....*Tetradontophorura*, *T. bielanensis* (Fig. 14a)
2. Pseudoceli posteriori pe cap prezenți .....3  
– Pseudoceli posteriori pe cap absenți.....5
3. OPA mic, compus din trei sau patru lobi, țepii anali prezenți, fără papile, tibiotarsele cu 9-11 cheți .....4  
– OPA alungit, cu numeroase vezicule simple sau compuse .....6
4. OPA mic, compus din 3 lobi, tibiotarsele cu 11 cheți....*Micraphorura*  
– OPA mic, compus din 3(4) lobi aranjat într-o depresiune cuticulară, tibiotarsele cu 9 cheți.....*Dimorphaphorura*, *D. irinae*
5. Pe cap, la baza antenelor, 2 pseudoceli, furca redusă la două butoane cu câte 3 cheți, Abd. VI puternic extins în posterior .....  
..... *Kalaphorura*, *K. paradoxa*  
– Pe cap, la baza antenelor 1 pseudocel, furca redusă până la 2+2 cheți, granulația corpului dură ..... *Hymenaphorura*, *H. polonica*
6. OPA cu numeroase vezicule simple, primul segment toracic fără pseudoceli, tibiotarsele cu 9-11 cheți.....7  
– OPA format din veziculele compuse, tibiotarsele cu 7-9 cheți, cu sau fără țepi anali.....8
7. OPA cu numeroase vezicule simple, aranjate de-a lungul axei în două rânduri, tibiotarsele cu 11 cheți, cu 2 țepi anali .....*Protaphorura*  
– OPA cu numeroase vezicule simple, aranjate de-a lungul axei în două rânduri, tibiotarsele cu 9 cheți, 2 țepi anali fără papile....*Thalassaphorura*
8. OPA cu vezicule granulate compuse din 8-20 lobi, tibiotarsele cu 7-9 cheți .....9  
– OPA compus din 8-9 vezicule granulate, tibiotarsele cu 11 cheți ....  
.....*Onychiuroides*, *O. granulosus*
9. OPA format din 8-10 vezicule compuse, tibiotarsele cu 7 cheți. Fără cheți modificate în organ masculin.....*Agraphorura*, *A. naglitschi*  
– OPA format din 10-20 vezicule compuse, tibiotarsele cu 9 cheți, cu organ masculin format din cheți modificate .....10
10. OPA format din 10-15 vezicule granulate, AIIIIO compus din 4 papile și 4 organite senzoriale drepte și crestate, cu organ masculin compus

din cheți zimțați pe segmentele Abd. II-III.....*Orthonychiurus*  
 – OPA format din 16-20 vezicule, AIIIIO compus din 5 papile și  
 5 organite senzoriale încovoiate, organ masculin compus din 30 cheți  
 curbați și îngroșați pe segmentul Abd. II.....*Deuteraphorura*, *D. silvaria*

### Familia Tullbergiidae

1. Organul AIIIIO compus dintr-o sensilă curbată .....2  
 – Organul AIIIIO compus 2-3 sensile curbate .....3
2. OPA cu 6 vezicule în forma de V amplasate în 2 rânduri .... *Jevania*  
 – OPA cu cel puțin 37 vezicule ovale.....*Dautnacia*, *D. xerophila*
3. Organul AIIIIO compus din 3 sensile curbate, două dintre care sunt  
 îndreptate una spre alta, cu patru spini anali ..... *Stenaphorura*  
 – Organul AIIIIO compus 2 sensile curbate, îndreptate una spre alta ... 4
4. Abd. VI cu 4 spini anali și un țep intermediar slab vizibil .....  
 .....*Marcuzziella*, *M. tripartita*  
 – Abd. VI cu 2-3 spini anali.....5
5. Abd. VI cu 3 spini anali, doi normali și unul intermediar .....  
 .....*Metaphorura*, *M. affinis*  
 – Abd. VI cu 2 spini anali.....6
6. Abd. VI cu 2 spini anali ramificați, OPA cu cel puțin 70 vezicu-  
 le.....*Neotullbergia*, *N. crassispis*  
 – Abd. VI cu 2 spini anali simpli.....7
7. OPA cu 6 vezicule alungite, împletite și aranjate în 2 rân-  
 duri.....*Karlstejnina*, *K. rusekiana*  
 – OPA cu cel puțin 35 de vezicule simple aranjate în 2 rânduri .....  
 .....*Mesaphorura*

### Familia Hypogastruridae

1. Fără organ postantenal. Cu 5+5 fațete pe pete oculare întunecate.  
 Corpul intens pigmentat cu doi țepi anali.....*Xenylla*  
 – Cu OPA .....2
2. Fără ochi, furcă și pigment.....*Willemia* (Fig. 8b)  
 – Cu ochi, pigment și furcă bine dezvoltate.....3
3. Fără spini anali.....4

- Cu spini anali.....6
- 4. Cu 2+2 fațete pe pete oculare .... *Mesogastrura*, *M. duodecimoculata*
- Cu mai multe fațete pe petele oculare .....5
- 5. Cu 6+6 fațete pe pete oculare intens pigmentate .....
- ..... *Microgastrura*, *M. ojcoviensis*
- Cu 8 + 8 fațete pe pete oculare ..... *Choreutinulla*, *C. inermis*
- 6. Cu 8 + 8 fațete pe pete oculare.....7
- Cu 6+6 fațete pe pete oculare.....*Orogastrura*, *O. parva*
- 7. Intens colorate, fără empodium .....
- .....*Schoettella*, *S. unungiculata*
- Empodium bine dezvoltat cu o lamelă bazală lată.....8
- 8. Cu un organ în formă de sac detașabil între segmentele Ant. III și IV, mucro în formă de lingură cu lamele laterale triunghiulare, spini anali bine dezvoltați, aproximativ 2/3 din ghiară .....
- ..... *Ceratophysella*
- Fără sac pe antene, mucro de diferite forme, dar niciodată în formă de lingură, spini anali dezvoltați, dar mai scurți, aproximativ 2/3 din ghiară ..
- .....*Hypogastruridae*

### Familia Odontellidae

- 1. Cu 5+5 fațete pe pete oculare pigmentate. OPA în formă de stea, mucro cu lamele triunghiulare, dens cu 5 cheți.....*Superodontella* (Pl. 2A)
- Cu cel mult 1+1 fațet în regiunea oculară, OPA triunghiular .....2
- 2. Cu 1+1 fațet, mucro în formă de cârlig.....*Axenyllodes*, *A. bayeri*
- Oarbe, incolore, fără spini anali, mucrodens în forma de V .....
- ..... *Pseudostachia*, *P. populosa*

### Familia Neanuridae

- 1. Segmentul abdominal VI bilobat, corpul acoperit cu tuberculi, 2-5 fațete pe pete oculare, fără furcă și spini anali.....2
- Segmentul abdominal VI rotunjit, corpul cu granulație fină sau moderată, OPA sau/și furca prezente.....SF. *Pseudachorutinae* și *Frieseinae* .... 7
- 2. OPA absent, 2-3 fațete pe pete oculare, specii colorate sau incolore ..
- ..... SF *Neanurinae* ..... 3
- Animale mari. OPA cu mai mult de 20 vezicule, intens pigmentate corpul acoperit cu cheți lungi amplasați pe tuberculi masivi.....SF *Morulinae*, *M. verrucosa* (Fig. 14b)

3. Segmentul Abd. V extins, tuberculii Cl și Af pe cap sudați, 3+3 fațete ..... *Thaumanura, T. carolii* (Fig. 15b)  
– Segmentul Abd. V normal, cu 2-3 fațete, tuberculi sudați sau liberi ....4
4. Tuberculii CL+Af+2Oc de pe cap sudați, 2+2 fațete, .....  
.....*Lathriopyga, L. nistru* (Fig. 16b)  
– Tuberculii centrali de pe cap separați .....5
5. Toți tuberculii pe corp separați, 3 fațete.....*Neanura* (Fig. 15a)  
– Unii tuberculii pe corp sau cap sudați.....6
6. Pe partea posterioară a capului tuberculii Di+De sudați, macrocheții de pe corp puternic curbați, 2+2 fațete ..... *Deutonura*  
– Pe segmentul Abd. V tuberculii central sudați, 2+2 fațete .....  
..... *Endonura, E. gracilirostris*
7. Cu 3 sau mai mulți spini anali.....*Friesea*  
– Spinii anali absenți.....8
8. Furca bine dezvoltată, OPA prezent sau absent ..... 9  
– Furca redusă, prezent doar rudimentul ..... 10
9. OPA prezent.....*Pseudachorutes*  
– OPA absent.....*Pseudachorutella, P. asigillata*
10. Maxila scurtă, cu vârful dințat și 3 lamele zimțate, fațete 5+5 sau mai puține. Tr. II cu sensile laterale, retinaculum absent, furca în formă de rudiment.....*Anurida*  
– Fațete 2+2 sau mai puține. Tr. II cu sensile laterale, retinaculum absent, furca în formă de rudiment.....*Micranurida, M. pygmaea*

### Familia Isotomidae

1. OPA prezent. Toate speciile întunecate și unele incolore ..... 2  
– OPA absent. Specie incoloră și oarbă. Ant. IV cu 6 sensile .....  
..... *Isotomiella, I. minor*
2. Segmentele Abd. IV-VI sudate.....*Folsomia*  
– Segmentele Abd. IV și V separate.....3
3. Manubrium ventral cu cel puțin 8 cheți grupați în centru .....15  
– Manubrium ventral cu cel mult 5 cheți grupați în centru.....4
4. Abd. VI fără spini .....5  
– Abd. VI cu 4 spini masivi.....*Tetracanthella*



5. Furca și retinaculum absente.....6  
 – Furca și retinaculum prezente, dar parțial reduce.....8
6. Fațete cel mult 3+3. Specii incolore sau pigmentul este distribuit difuz.....7  
 – Fațete 8+8, specii intens colorate.....*Anurophorus*
7. Abd. V-VI sudate, incolore, oarbe.....*Jesenikia, J. filiformis*  
 – Abd. V-VI separate, fațete 4+4.....*Pseudanurophorus, P. octoculatus*
8. Manubrium cu 1+1 sau mai mulți cheți ventrali .....12  
 – Manubrium fără cheți ventrali.....9
9. Tr. I cu cel puțin 1+1 chet ventral, specii incolore și oarbe...*Isotomodes*  
 – Tr. I fără cheți ventrali. Colorate sau incolore.....10
10. Fațete 8+8. Partea dorsală a abdomenului curbată. Tubul ventral cu 4+4 sau mai mulți cheți laterali.....11  
 – Fațete nu mai multe de 5+5. Tubul ventral cu 3+3 sau mai mulți cheți laterali.....*Folsomides*
11. Tubul ventral cu cel puțin 5+5 cheți laterali. Dens cu 5 cheți ventrali .....*Ballistura, B. schoetti*  
 – Tubul ventral cu 4+4 cheți laterali. Dens fără cheți ventrali .....  
 .....*Subisotoma, S. pusilla*
12. Tibiotarsele cu 7 cheți. Segmentele Abd. V-VI sudate sau separate. Mucro variabil.....13  
 – Tibiotarsele cu 11 cheți. Segmentele Abd. V-VI sudate. Mucro cu 3 dinți și un lob ..... *Appendisotoma*
13. Segmentele Abd. V-VI separate. Mucro cu 2-3 dinți .... *Proisotoma*  
 – Segmentele Abd. V-VI sudate .....14
14. Cu 1+1 fațet pe pete mici oculare. Abd.V cu sensile de fiecare parte. Tr. III cu 1+1 chet ventral.....*Proisotomodes, P. bipunctatus*  
 – Cu 8+8 fațete. Segmentele Abd. V-VI cu cheți ciliați „cu guler” .....  
 ..... *Hemisotoma, H. thermophila*
15. Abdomenul cu trihobotrii. Mucro cu patru dinți..... *Isotomurus*  
 – Fără trihobotrii pe abdomen. Mucro cu 3 sau 4 dinți .....16
16. 8+8 fațete, mucro cu 4 dinți, cel apical fiind mai mic ca cel subapical. Piciorul cu peri măciucați curbați .....*Vertagopus*  
 – 4+4, 8+8 fațete de fiecare parte a capului .....17

17. 4+4 faşete de fiecare parte a capului, dens lung, îngustându-se treptat ..... *Parisotoma*, *P. notabilis*  
 – 8+8 faşete de fiecare parte a capului ..... 18
18. Manubrium cu un grup de spini la bază, mucro cu 3 dinţi ..... *Isotoma*  
 – Manubrium fără spini la bază, cu 3 sau 4 dinţi ..... *Desoria* (Pl. 4A)

### Familia Entomobryidae

1. Cu solzi pe corp, cap, furcă (Fig.7a) ..... 2  
 – Fără solzi pe corp, cap, furcă ..... 6
2. Mucro bidental.....3  
 – Mucro în forma de seceră ..... *Seira* (Pl. 6F)
3. Cu 0+0 – 7+7 faşete oculare (Fig.7b).....4  
 – 8+8 faşete pe pete oculare.....5
4. Antene compuse din V segmente, al V inelat....*Heteromurus* (Pl. 4F,G)  
 – Antene compuse din 4 segmente simple.....*Pseudosinella* (Pl. 7A)
5. Solzii de pe corp striaţi, cu vârf ascuţit.....*Willowsia* (Pl. 6C,D)  
 – Solzi simpli, rotunjiţi la vârf.....*Lepidocyrtus* (Fig. 9b, Pl. 6A,B)
6. Segmentele antenelor I şi II subsigmentate, picioarele şi furca bine dezvoltate, intens pigmentate, adesea cu desen specific al corpului, după care se identifică uşor.....*Orchesella* (Fig. 9a, 16a)  
 – Antene simple, compuse din 4 segmente, picioarele şi furca bine dezvoltate, petele oculare pigmentate şi clar vizibile.....7
7. Tibiotarsele picioarelor în partea internă cu macrocheţi netezi.....*Entomobryoides*, *E. purpurescens*  
 – Tibiotarsele picioarelor în partea internă cu un macrochet neted, specii cu desen specific al corpului .....*Entomobrya* (Fig. 10a, Pl.5)

### Familia Tomoceridae

1. Cu doi solzi masivi la baza densului. Mucro cu o lamelă .....  
 .....*Pogonognathellus*  
 – Fără solzi la baza densului. Mucro cu două lamele .....2
2. Toate trei perechi de picioare cu mulţi macrocheţi în partea dorsală. Mucro cu mai mult de 3 dinţi.....*Tomocerus* (Pl. 7C)

– Perechea I-II a picioarelor fără, cea de-a III cu un macrochet. Mucro cu cel mult 3 dinți.....*Tomocerina, T. minuta.*

### Familia Arropalitide

1. Trihobotriile pe corp (ABC) formează un triunghi dreptunghiular (grupul caecus). Tibiotarsele perechilor II și III de picioare fără cheți secundari FS. Dens în partea anterioară cu 3, 2, 1, 1, 1 cheți îngroșați .....*Arrhopalites*

– Trihobotriile pe corp (ABC) aranjate în forma unui triunghi obtuz (grupul pygmaeus). Tibiotarsele perechilor de picioare II și III cu cheți secundari FS. Dens în partea anterioară cu 3, 2, 1, 1 cheți simpli .....*Pygmarrhopalites*

### Familia Sminthurididae

1. Indivizi foarte mici, fără apendici anali la femele, cu segmentele Ant. II-III modificate. Partea internă a Tib. 3 cu organ tibiotarsal .....2

– Indivizi mici, fără apendici anali la femele, cu segmentele Ant. II-III modificate. Partea internă a Tib. 3 fără organ tibiotarsal ...*Sphaeridia, S. pumilis*

2. Femele: partea ventrală a segmentelor Ant. III și IV cu 2 și 3 macrocheți lungi. Masculi: partea posterioară a abdomenului cu 6-8 perechi de cheți aranjați în grup .....*Stenacida, S. violacea*

– Femele: partea ventrală a segmentelor Ant. III și IV cu macrocheți normali. Masculi: partea posterioară a abdomenului fără cheți modificate sau aranjați în grup.....*Sminthurides*

### Familia Dicyrtomidae

1. Pe cap și abdomen macrocheți în formă de spini. Segmentul Ant. II cu cheți lungi, de două sau mai multe ori mai lungi ca diametrul segmentului antenal. Trihobotria D prezentă pe Abd. V.....*Ptenothrix*

– Pe cap și abdomen macrocheți spiniformi. Segmentul Ant. II cu cheți normali. Trihobotria D absentă.....2

2. Ghiara cu tunică. Pe cap 2+2 macrocheți spiniformi groși și 1+1 cheți normali.....*Dicyrtomina*

– Ghiara fără tunică. Pe cap 1+1 spini lungi și cheți normali .....*Dicyrtoma, D. fusca* (Fig. 11a)

### Familia Katiannidae

1. Tibiotarsele cu doi cheți extra apicali, amplasați la baza ghiarei, apendicii anali la femele direcționați spre orificiul genital. Abd. VI cu chet bifurcat la femele. Chet neosminturoid prezent.....*Sminthurinus* (Fig. 12b)

– Tibiotarsele cu doi cheți extra apicali, amplasați la baza ghiarei, apendicii anali la femele direcționați spre orificiul genital. Chet neosminturoid absent. Abd. VI cu cheți simpli.....*Gisinianus*, *G. flammeolus*

### Familia Bourletiellidae

1. Femelele cu apendici anali direcționați spre orificiul anal, antene lungi inelate, două trihobotrii pe Abd. V. Ghiara piciorului III cu o lamelă bazală ce se termină abrupt și filament lung.....

.....*Heterosminthurus*, *H. novemlineatus*

– Femelele cu apendici anali direcționați spre orificiul anal, antene lungi inelate, două trihobotrii pe Abd. V. Ghiara picioarelor II și III cu lamelă îngustă finisată cu un filament terminal .....2

2. Ventral pe dens cheți lungi, dublu lungime ca distanța dintre baza lor. Ghiara cu filament subțire ca acul, cu organ masculin pe abdomen .....

.....*Bourletiella*, *B. viridescens*

– Ventral pe dens cheți scurți, mai mici ca distanța de la baza lor. Filamentul ghiarei simplu.....*Deuterosminthurus*

### Familia Sminthuridae

1. Chet neosminturoid prezent. Dens cu cel puțin 6 cheți ventrali. Tr. 2 cu macrocheți îngroșați. Abd. V fără trihobotrium .....

.....*Lipothrix*, *L. lubbocki* (Fig. 11b)

– Chet neosminturoid absent. Dens cu cel mult 9 cheți ventrali ....2

2. Trohanterul ultimii perechi de picioare cu spini în partea dorsală.....3

– Trohanterul fără spini.....4

3. Capul cu cheți groși și scurți la baza antenelor lângă petele oculare .....

.....*Allacma*, *A. fusca*

– Capul fără asemenea cheți.....*Caprainea*, *C. marginata*

4. Tibiotarsele cu cheți apicali subțiri .....

.....*Sminthurus*  
– Tibiotarsele cu cheți apicali măciucați ... *Spatulosminthurus*, *S. flaviceps*

## Indexul alfabetic al speciilor de colebole din Republica Moldova

1. *Agraphorura naglitschi*
2. *Allacma fusca*
3. *Anurida ellipsoides*
4. *Anurida tullbergi*
5. *Anurophorus cuspidatus*
6. *Anurophorus laricis*
7. *Appendisotoma abiskoensis*
8. *Appendisotoma absoloni*
9. *Arrhopalites caecus*
10. *Arrhopalites diversus*
11. *Arrhopalites prutensis*
12. *Arrhopalites ulehlovae*
13. *Axenyllodes bayeri*
14. *Ballistura schoetti*
15. *Bourletiella viridescens*
16. *Brachystomella curvula*
17. *Brachystomella parvula*
18. *Caprainea marginata*
19. *Ceratophysella armata*
20. *Ceratophysella bengtssoni*
21. *Ceratophysella denticulata*
22. *Ceratophysella engadinensis*
23. *Ceratophysella granulata*
24. *Ceratophysella sigilata*
25. *Ceratophysella silvatica*
26. *Ceratophysella stercoraria*
27. *Ceratophysella succinea*
28. *Choreutinula inermis*
29. *Cyphoderus albinus*
30. *Cyphoderus bidenticulatus*
31. *Cyphoderus gisini*
32. *Desoria fennica*
33. *Desoria germanica*
34. *Desoria neglecta*
35. *Desoira nivea*
36. *Desoria olivacea*
37. *Desoria propinqua*
38. *Desoira tigrina*
39. *Desoria trispiniata*
40. *Desoria violacea*
41. *Deuteraphorura silvaria*
42. *Deuterosminthurus bicinctus*
43. *Deuterosminthurus pallipes*
44. *Deutonura albella*
45. *Deutonura conjuncta*
46. *Deutonura stachi*
47. *Dicyrtoma fusca*
48. *Dicyrtomina flavosignata*
49. *Dicyrtomina minuta*
50. *Dicyrtomina ornata*
51. *Dimorphaphorura irinae*
52. *Doutnacia xerophila*
53. *Endonura gracilirostris*
54. *Entomobrya arborea*
55. *Entomobrya atrocincta*
56. *Entomobrya corticalis*
57. *Entomobrya handschini*
58. *Entomobrya lanuginosa*
59. *Entomobrya marginata*
60. *Entomobrya multifasciata*
61. *Entomobrya muscorum*
62. *Entomobrya nivalis*
63. *Entomobrya nicoleti*
64. *Entomobrya nigrocincta*
65. *Entomobrya puncteola*
66. *Entomobrya quinquelineata*
67. *Entomobrya spectabilis*
68. *Entomobrya superba*
69. *Entomobrya unostrigata*
70. *Entomobrya violaceolineata*
71. *Entomobryoides purpurescens*
72. *Folsomia candida*
73. *Folsomia dovrensis*
74. *Folsomia fimetaria*
75. *Folsomia manolachei*
76. *Folsomia penicula*
77. *Folsomia quadrioculata*
78. *Folsomia volgensis*
79. *Folsomides angularis*
80. *Folsomides marchicus*

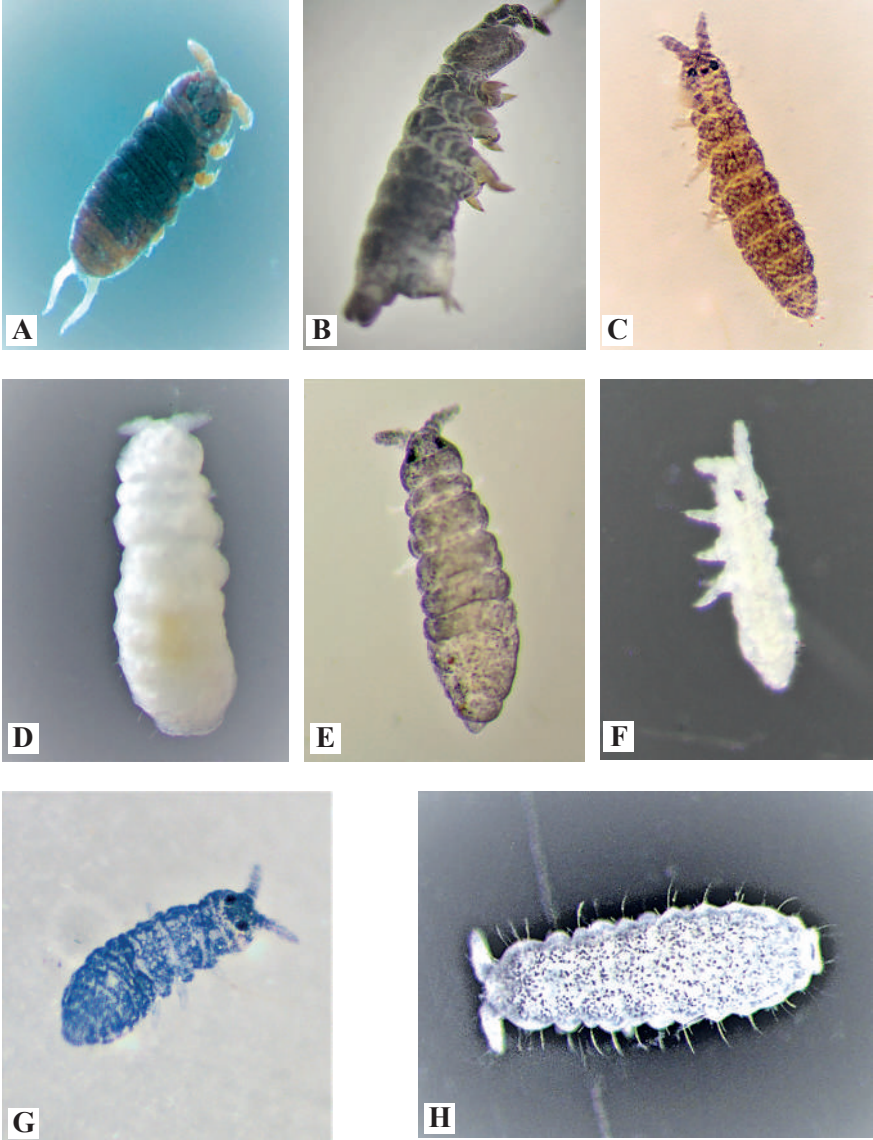
81. *Folsomides parvulus*
82. *Friesea afurcata*
83. *Friesea claviseta*
84. *Friesea mirabilis*
85. *Friesea octooculata*
86. *Friesea truncata*
87. *Gisinianus flammeolus*
88. *Hemisotoma thermophila*
89. *Heteromurus major*
90. *Heteromurus nitidus*
91. *Heteromurus tetrophthalmus*
92. *Hetrosminthurus novemlineatus*
93. *Hydroisotoma schäfferi*
94. *Hymenaphorura polonica*
95. *Hypogastrura assimilis*
96. *Hypogastrura crassaegranulata*
97. *Hypogastrura manubrialis*
98. *Hypogastrura purpurescens*
99. *Hypogastrura socialis*
100. *Hypogastrura vernalis*
101. *Hypogastrura viatica*
102. *Isotoma anglicana*
103. *Isotoma caerulea*
104. *Isotoma riparia*
105. *Isotoma viridis*
106. *Isotomiella minor*
107. *Isotomodes productus*
108. *Isotomodes sexsetosus sexsetosus*
109. *Isotomurus antennalis*
110. *Isotomurus palustris*
111. *Jesenikia filiformis*
112. *Jevania fageticola*
113. *Jevania weineriae*
114. *Kalaphorura paradoxa*
115. *Karlstejnina rusekiana*
116. *Lathriopyga nistru*
117. *Lepidocyrtus arrabonicus*
118. *Lepidocyrtus curvicollis*
119. *Lepidocyrtus cyaneus*
120. *Lepidocyrtus lanuginosus*
121. *Lepidocyrtus lignorum*
122. *Lepidocyrtus paradoxus*
123. *Lepidocyrtus szeptyckii*
124. *Lepidocyrtus violaceus*
125. *Lepidocyrtus weidneri*
126. *Lipothrix lubbocki*
127. *Marcuzziella tripartita*
128. *Megalothorax minimus*
129. *Mesaphorura critica*
130. *Mesaphorura florae*
131. *Mesaphorura hylophila*
132. *Mesaphorura italica*
133. *Mesaphorura jarmilae*
134. *Mesaphorura jevanica*
135. *Mesaphorura krausbaueri*
136. *Mesaphorura macrochaeta*
137. *Mesaphorura rudolfi*
138. *Mesaphorura simoni*
139. *Mesaphorura sylvatica*
140. *Mesaphorura tenuisensillata*
141. *Mesaphorura yosii*
142. *Mesogastrura ojcovensis*
143. *Metaphorura affinis*
144. *Micranurida anophthalmica*
145. *Micranurida pygmaea*
146. *Micraphorura absoloni*
147. *Micraphorura gamae*
148. *Micraphorura uralica*
149. *Microgastrura duodecimoculata*
150. *Morulina verrucosa*
151. *Neanura minuta*
152. *Neanura moldavica*
153. *Neanura muscorum*
154. *Neelides minutus*
155. *Neelus murinus*
156. *Neotullbergia crassiscuspis*
157. *Oncopodura crassicornis*
158. *Onychiuroides granulosis*
159. *Orchesella albofasciata*
160. *Orchesella cincta*
161. *Orchesella disjuncta*
162. *Orchesella flavescens*
163. *Orchesella frontimaculata*
164. *Orchesella maculosa*

165. *Orchesella multifasciata*  
166. *Orchesella orientalis*  
167. *Orchesella pontica*  
168. *Orchesella pseudobifasciata*  
169. *Orchesella spectabilis*  
170. *Orchesella villosa*  
171. *Orchesella xerothermica*  
172. *Orogastrura parva*  
173. *Orthonychiurus rectopapillatus*  
174. *Orthonychiurus stachianus*  
175. *Parisotoma notabilis*  
176. *Podura aquatica*  
177. *Pogonognathellus flavescens*  
178. *Pogonognathellus longicornis*  
179. *Proisotoma clavipila*  
180. *Proisotoma minima*  
181. *Proisotoma minuta*  
182. *Proisotomodes bipunctatus*  
183. *Protaphorura armata*  
184. *Protaphorura bicampata*  
185. *Protaphorura campata*  
186. *Protaphorura cancellata*  
187. *Protaphorura fimata*  
188. *Protaphorura gisini*  
189. *Protaphorura pannonica*  
190. *Protaphorura sakatoi*  
191. *Protaphorura subarmata*  
192. *Protaphorura tricampata*  
193. *Pseudachorutella asigillata*  
194. *Pseudachorutes boernerii*  
195. *Pseudachorutes dubius*  
196. *Pseudachorutes janstachi*  
197. *Pseudachorutes parvulus*  
198. *Pseudachorutes pratensis*  
199. *Pseudachorutes subcrassus*  
200. *Pseudanurophorus octoculatus*  
201. *Pseudosinella alba*  
202. *Pseudosinella albida*  
203. *Pseudosinella codri*  
204. *Pseudosinella gruiiae*  
205. *Pseudosinella horaki*  
206. *Pseudosinella imparipunctata*  
207. *Pseudosinella ioni*  
208. *Pseudosinella larisae*  
209. *Pseudosinella moldavica*  
210. *Pseudosinella noseki*  
211. *Pseudosinella octopunctata*  
212. *Pseudosinella pygmaea*  
213. *Pseudosinella sexoculata*  
214. *Pseudosinella simpatica*  
215. *Pseudosinella variabilis*  
216. *Ptenothrix atra*  
217. *Ptenothrix leucostrigata*  
218. *Pygmarrhopalites ornatus*  
219. *Pygmarrhopalites pygmaeus*  
220. *Pygmarrhopalites secundarius*  
221. *Pygmarrhopalites tericola*  
222. *Schoettella ununguiculata*  
223. *Seira domestica*  
224. *Seira ferrarii*  
225. *Sminthurides aquaticus*  
226. *Sminthurides malmgreni*  
227. *Sminthurides penicillifer*  
228. *Sminthurinus aureus*  
229. *Sminthurinus bimaculatus*  
230. *Sminthurinus domesticus*  
231. *Sminthurinus elegans*  
232. *Sminthurinus niger*  
233. *Sminthurinus signatus*  
234. *Sminthurus nigromaculatus*  
235. *Sminthurus viridis*  
236. *Sminthurus wahlgreni*  
237. *Spatulosminthurus flaviceps*  
238. *Sphaeridia pumilis*  
239. *Stachia populosa*  
240. *Stenacidia violacea*  
241. *Stenaphorura metaparisii*  
242. *Stenaphorura quadrispinia*  
243. *Subisotoma pusilla*  
244. *Superodontella empodialis*  
245. *Superodontella lamellifera*  
246. *Superodontella montemaceli*  
247. *Tetracanthella pilosa*  
248. *Tetracanthella wahlgreni*

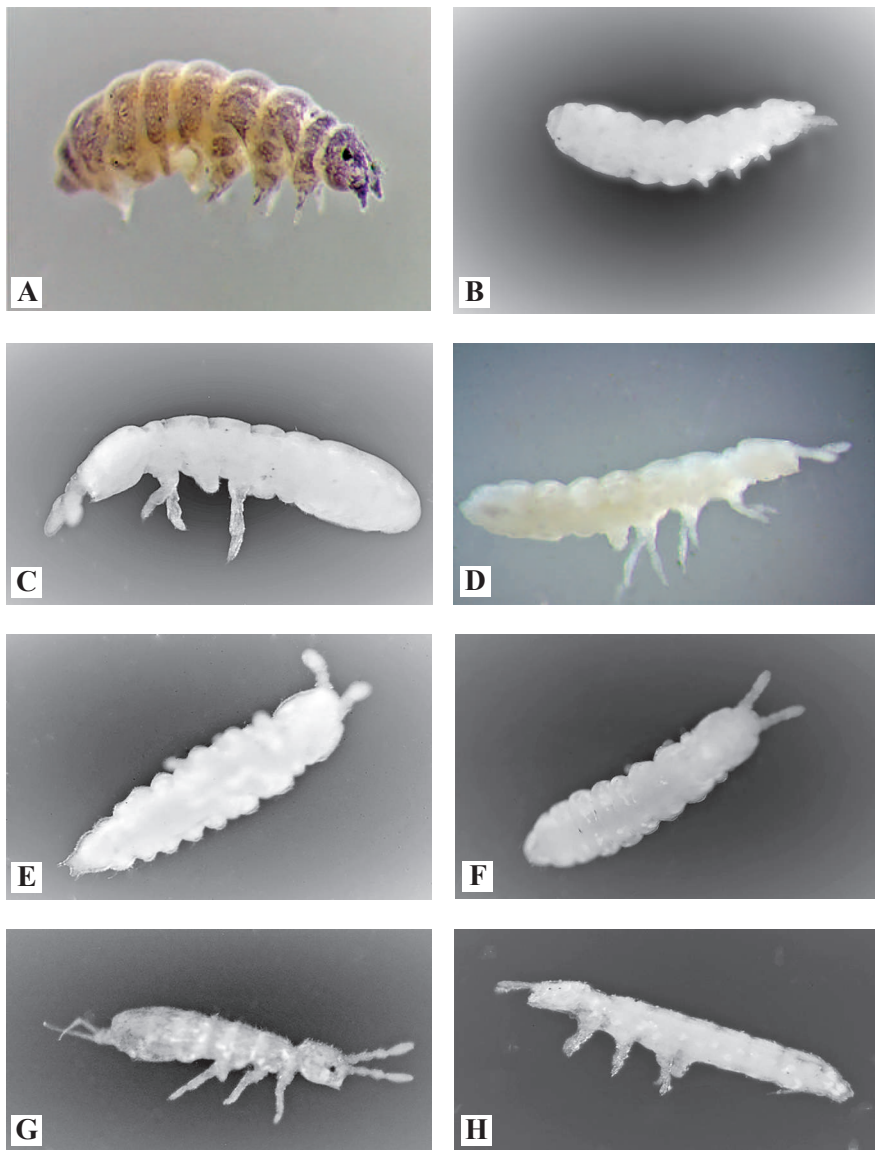
249. *Tetrodontophora bielanensis*  
250. *Thalassaphorura alborufescens*  
251. *Thalassaphorura encarpata*  
252. *Thalassaphorura tovtrensis*  
253. *Thaumanura carolii*  
254. *Tomocerina minuta*  
255. *Tomocerus minor*  
256. *Tomocerus vulgaris*  
257. *Vertagopus arboreus*  
258. *Vertagopus cinereus*  
259. *Vertagopus hagvari*  
260. *Willemia intermedia*  
261. *Willemia scandinavica*  
262. *Willowsia buski*  
263. *Willowsia nigromaculata*  
264. *Xenylla andrzeji*  
265. *Xenylla boernerii*  
266. *Xenylla brevicauda*  
267. *Xenylla brevisimilis brevisimilis*  
268. *Xenylla corticalis*  
269. *Xenylla maritima*  
270. *Xenylla uniseta*



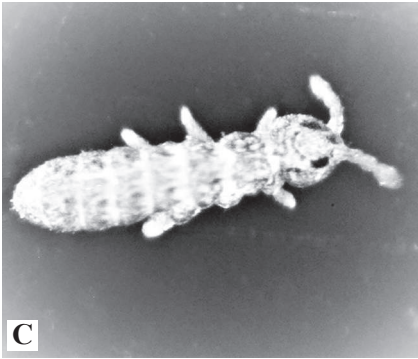
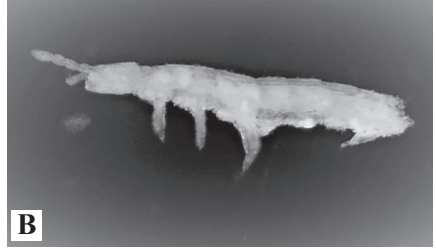
## PLANȘA CU IMAGINI COLOR



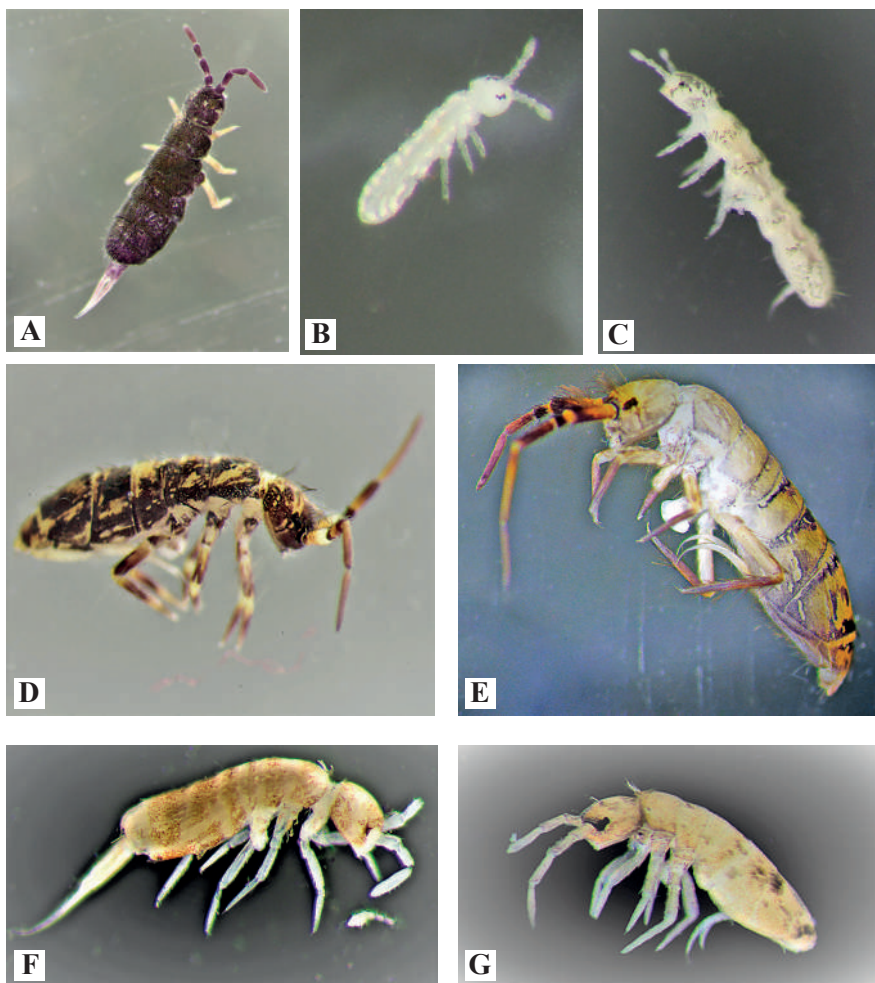
**Planșa 1.** A – *Podura aquatica*, B – *Ceratophysella* sp.,  
 C – *Hypogastrura* sp., D – *Anurida ellipsoidea*, E – *Pseudachorutes pratensis*,  
 F – *Friesea mirabilis*, G – *Xenylla brevicauda*, H – *Micranurida pygmaea*.



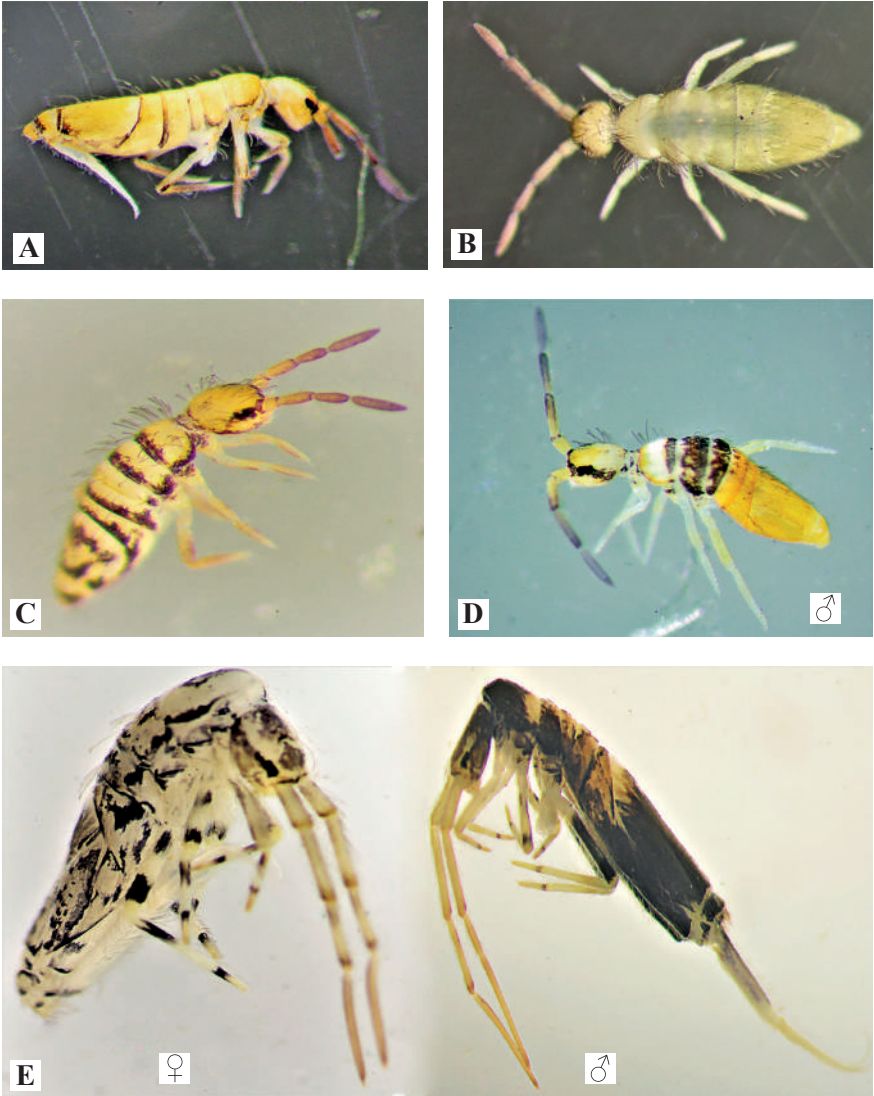
**Planşa 2.** A – *Superodontella montemaceli*, B – *Axenyllodes bayeri*,  
C – *Orthonychiurus stachianus*, D – *Protaphorura sakatoi*,  
E – *Kalaphorura paradoxa*, F – *Micraphorura uralica*,  
G – *Parisotoma notabilis*, H – *Folsomides parvulus*.



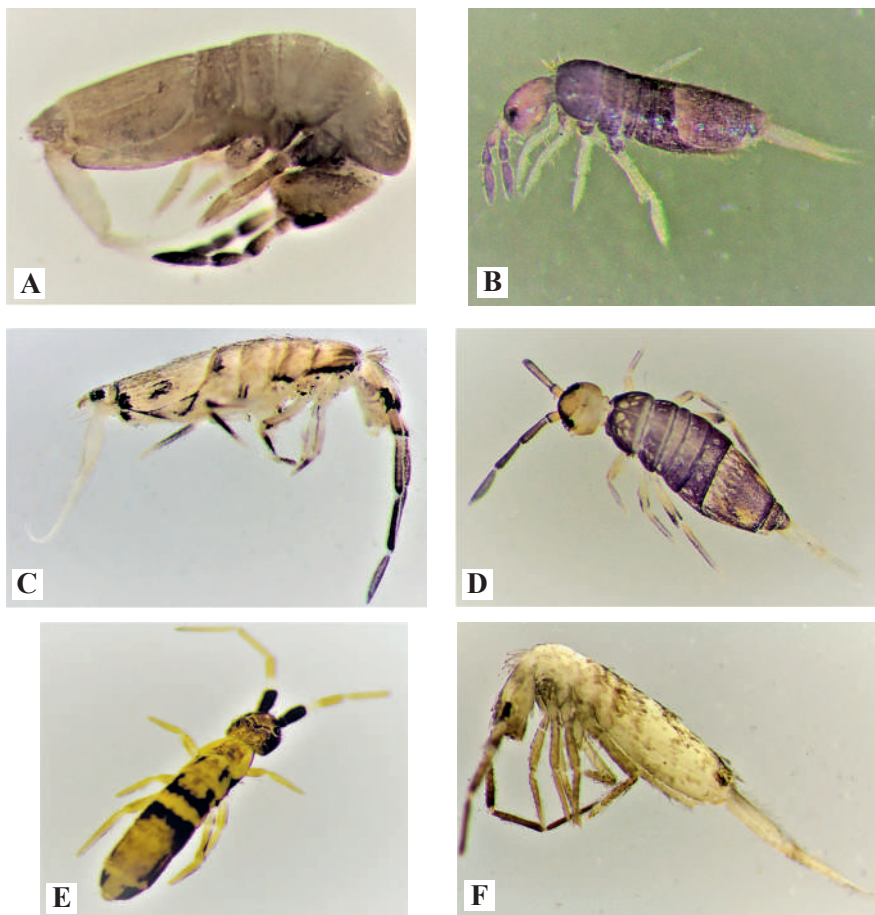
**Planşa 3.** A – *Folsomia quadrioculata*, B – *Isotomodes productus*,  
C – *Subisotoma pusilla*, D – *Proisotomodes bipunctatus*,  
E – *Isotoma viridis*, F – *Isotomiella minor*, G – *Hemisotoma thermophila*,  
H – *Appendisotoma abiscoensis*.



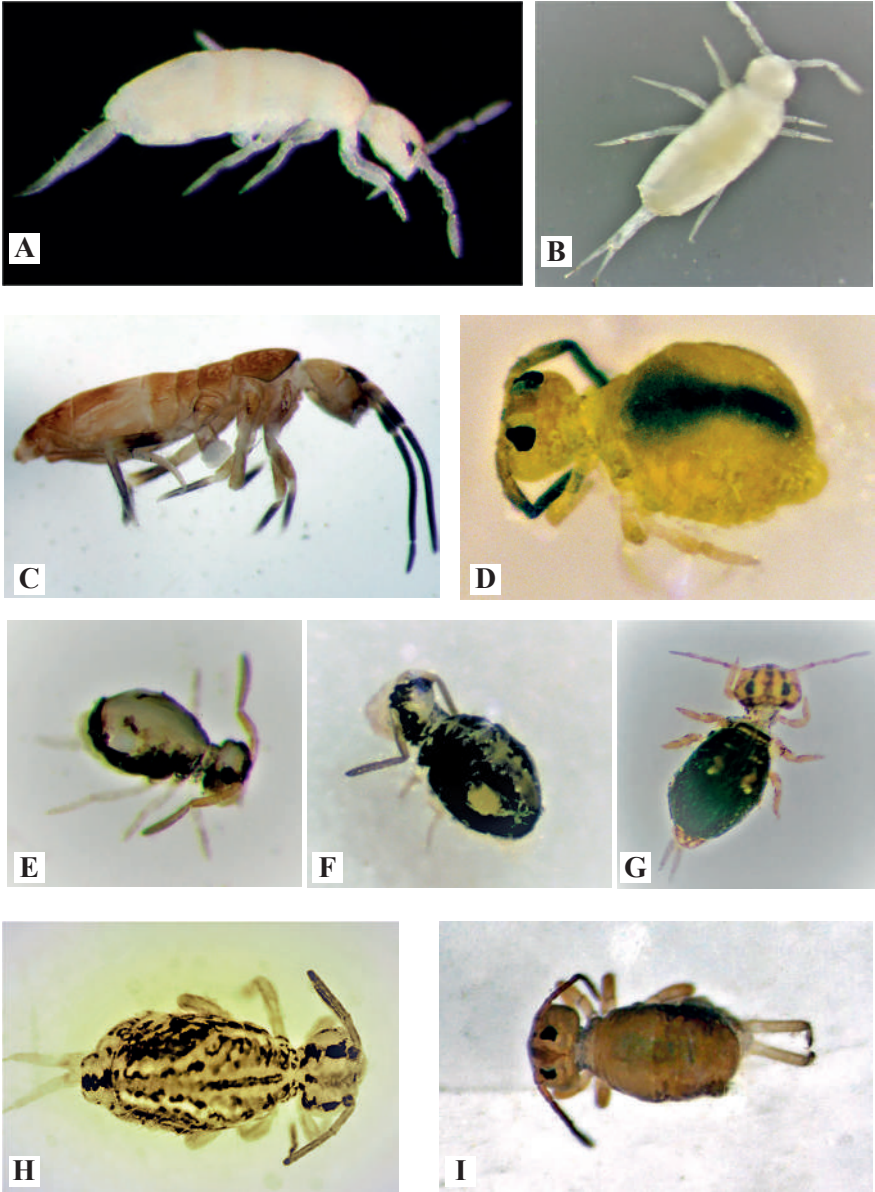
**Planşa 4.** A – *Desoria violacea*, B – *Proisotoma minima*,  
C – *Folsomia penicula*, D – *Orchesella cincta*,  
E – *Orchesella multifasciata*,  
F – *Heteromurus nitidus*, G – *Heteromurus major*.



**Planşa 5.** A – *Entomobrya nicoleti*, B – *Entomobrya marginata*,  
 C – *Entomobrya multifasciata*, D – *Entomobrya nigrocincta* ♂,  
 E – *Entomobrya dorsalis*, ♀, ♂



**Planşa 6.** A – *Lepidocyrtus* gr. *lignorum*, B – *Lepidocyrtus violaceus*,  
C – *Willowsia nigomaculata*, D – *Willowsia buski*,  
E – *Orchesella albofasciata*, F – *Seira domestica*.



**Planşa 7.** A – *Pseudosinella octopunctata*, B – *Cyphoderus albinus*,  
 C – *Tomocerus vulgaris*, D – *Gisinianus flammeolus*, E – *Sminthurinus signatus*,  
 F – *Sminthurinus bimaculatus*, G – *Sminthurinus aureus*, H – *Sminthurus viridis*,  
 I – *Sminthurides aquaticus*.

Bun de tipar: 22.02.2021

Format 60x90/16

Coli de tipar: 12,5

Tiraj: 185 ex.

Tipografia „Capatina Print” SRL

str. Columna, 170

Chișinău, Republica Moldova