

COLEOPTERELE SAPROXILICE DIN REZERVAȚIILE ȘTIINȚIFICE „PLAIUL FAGULUI”, „PĂDUREA DOMNEASCĂ” ȘI „PRUTUL DE JOS” LA PRIMA MENȚIUNE

DOI: <https://doi.org/10.52673/18570461.23.2-69.02>

CZU: 502.74:595.76(478)

Doctor în științe biologice, conferențiar cercetător **Svetlana BACAL**E-mail: svetabacal@yahoo.comORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8774-7718>

Institutul de Zoologie, USM

SAPROXYLIC BEETLES FROM THE SCIENTIFIC RESERVES "PLAIUL FAGULUI", "PĂDUREA DOMNEASCĂ" AND "PRUTUL DE JOS" AT FIRST MENTION

Summary. The paper includes five saproxylic coleopteran species new for the fauna of the Republic of Moldova. The species *Agathidium nigripenne* (Fabricius, 1792) of the family Leiodidae has been reported in dead wood in the Scientific Reserve "Pădurea Domnească", *Neoclytus acuminatus* (Fabricius, 1775) (Cerambycidae) – in the Scientific Reserve "Prutul de Jos", *Leioderes kollari* Redtenbacher, 1849 (Cerambycidae), *Palorus depressus* (Fabricius, 1790) and *Eledonoprius armatus* (Panzer, 1799) (Tenebrionidae) in the Scientific Reserve "Plaiul Fagului". For each species, collection/reporting data, some ecological aspects and their importance are presented.

Keywords: records species, dead wood, Leiodidae, Cerambycidae, Tenebrionidae, Republic of Moldova.

Rezumat. Lucrarea pune în evidență cinci specii de coleoptere saproxilice la prima semnalare în fauna Republicii Moldova. Specia *Agathidium nigripenne* (Fabricius, 1792) din familia Leiodidae a fost semnalată în lemnul mort din Rezervația științifică „Pădurea Domnească”, *Neoclytus acuminatus* (Fabricius, 1775) (Cerambycidae) – în Rezervația științifică „Prutul de Jos”, *Leioderes kollari* Redtenbacher, 1849 (Cerambycidae), *Palorus depressus* (Fabricius, 1790) și *Eledonoprius armatus* (Panzer, 1799) (Tenebrionidae) în Rezervația științifică „Plaiul Fagului”. Pentru fiecare specie sunt prezentate datele de colectare/semnalare, unele aspecte ecologice și importanța speciei.

Cuvinte-cheie: noi semnalări, lemn mort, Leiodidae, Cerambycidae, Tenebrionidae, Republica Moldova.

INTRODUCERE

Coleopterele saproxilice sunt un grup dominant al ecosistemelor silvice. Acestea descompun lemnul mort, repunându-l în circuitul natural [1; 2] și sunt o sursă trofică valoroasă pentru unele nevertebrate și vertebrate [3]. Impactul antropic și schimbările climatice se răsfrâng negativ asupra ecosistemelor forestiere [4], iar coleopterele saproxilice sunt tot mai amenințate în ultimii ani și în urma extragerii lemnului mort din ecosistemele forestiere și tăierii arborilor bătrâni scorburoși. Din cauza gestionării intense a ecosistemelor forestiere multe specii riscă să nu fie nici măcar cunoscute. Dimensiunile mici ale corpului și modul criptic de viață fac și mai dificilă depistarea unor specii saproxilice [4]. Din cauza fragmentării ecosistemelor forestiere și distrugerii microhabitatelor unele specii de coleoptere saproxilice au devenit rare. În Europa speciile de coleoptere saproxilice rare și amenințate au fost menționate în numeroase studii [5; 6], atenționându-se asupra necesității păstrării lemnului mort afectat de ciuperci în pădurile gestionate.

În Republica Moldova speciile de coleoptere saproxilice rare și amenințate au fost menționate în lucrările autorilor Z. Neculiseanu ș.a. (1992, 2002) [7; 8], în Cartea Roșie a Republicii Moldova (2015) [9], în studiile S. Bacal (2022) [10] ș.a. În timp ce unele specii de coleoptere saproxilice au devenit rare sau amenințate, altele, pe fundalul schimbărilor climatice și-au extins arealul, s-au aclimatizat și în timp ar putea deveni un pericol pentru speciile native de insecte, precum și pentru ecosistemele silvice.

Utilizarea diferitor metode de colectare inclusiv capcanele de interceptie a zborului, aspiratorul entomologic și fotografierea au permis identificarea a noi specii de coleoptere saproxilice în fauna Republicii Moldova.

MATERIALE ȘI METODE

Materialul faunistic analizat în lucrare provine din Rezervațiile științifice „Plaiul Fagului”, „Pădurea Domnească” și „Prutul de Jos”. Din „Plaiul Fagului” materialul a fost colectat prin metoda capcanelor de

trunchi amplasate pe nivele la 2 și la 4 m de la sol și cu ajutorul aspiratorului entomologic. Specia *Leioderes kollari* a fost colectată la înălțimea de 4 m de la sol, de pe un arbore de stejar uscat cu circumferința de 2,58 m la nivelul pieptului, iar *Eledonoprius armatus* a fost colectată la înălțimea de 2 m, de pe un stejar cu circumferința de 2,42 m afectat de ciuperci lignicole. Specia *Palorus depressus* a fost colectată cu aspiratorul entomologic de pe un trunchi de stejar recent tăiat, cu circumferința de 2,73 m, arborele fiind de clasa I de degradare, scoarța se decupa pe alocuri și era afectată de ciuperci. Din „Pădurea Domnească” a fost colectată specia *Agathidium nigripenne* de pe un arbore mort de plop. Specia *Neoclytus acuminatus* a fost doar fotografiată în Rezervația „Prutul de Jos” într-un sector forestier dominat de plop. Pentru identificarea apartenenței specifice, au fost utilizate lucrări de specialitate în acest sens [11; 12; 13]. Identificarea apartenenței specifice a fost efectuată la lupa binoculară MBS-10. După perioada de carantină materialele identificate vor fi incluse în colecția Muzeului de Entomologie al Institutului de Zoologie.

REZULTATE

În perioada aprilie-iunie 2022–2023, din lemnul mort, prin metoda capcanelor de interceptie a zborului amplasate pe trunchi, metoda de aspirare și fotografiere au fost colectate/fotografiate și identificate cinci specii de coleoptere saproxilice ce aparțin la cinci genuri și trei familii. Pentru fiecare specie este prezentată o informație succintă cu privire la data de colectare, numărul de exemplare, habitatul, unele aspecte ecologice, distribuția geografică și importanța.

Familia: Cerambycidae Latreille, 1802.

Genul: *Neoclytus* Thomson, 1860.

Specia: *Neoclytus acuminatus* (Fabricius, 1775) (figura 1).

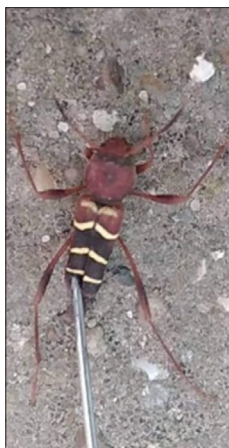


Figura 1. *Neoclytus acuminatus*, Fabricius, 1775 (original).

Sinonime: *Callidium acuminatum* Fabricius, 1776.
Semnalări: 2 ex., 22.05.2022, „Prutul de Jos”.

Ecologie: specie polifagă care se dezvoltă pe o gamă largă de arbori și arbuști (*Acer*, *Carpinus*, *Castanea*, *Cercis*, *Corylus*, *Euonymus*, *Ficus*, *Fraxinus*, *Juglans*, *Lonicera*, *Morus*, *Ostrya*, *Populus*, *Prunus*, *Pyrus*, *Quercus*, *Robinia*, *Rosa*, *Salix*, *Ulmus*, *Tilia*, *Vitis*). O generație apare o dată la 1-2 ani. Dezvoltarea larvelor are loc sub scoarța arborilor morți sau slăbiți, dar și în trunchiurile mai subțiri chiar și în ramuri. Imago are dimensiunea de aproximativ 7-15 mm, poate fi semnalat pe lemnul mort al arborilor gazdă din luna aprilie până în august [11].

Distribuție: Nearctică și Europeană.

Importanța economică și ecologică: nu există date exacte despre daunele economice sau impactul ecologic asupra entomofaunei din țările europene [14], dar în aria sa nativă este considerată un dăunător [11; 15, 16].

Genul: *Leioderes* Redtenbacher, 1849.

Specia: *Leioderes kollari* Redtenbacher, 1849 (figura 2).

Date de colectare: 1 ex., 05–17.05.2023, „Plaiul Fagului”.

Ecologie: specia se găsește în păduri și parcuri împădurite. Atacă de obicei ramurile și trunchiurile mai groase de foioase (*Acer campestre*, *Ulmus* sp., *Quercus* sp.). Larvele în stadiul inițial se hrănesc sub scoarță, iar în următoarele stadii pătrund în alburn [11]. Dimensiunea corpului este cuprinsă între 9-15 mm. O generație apare o dată la 1-2 ani în dependență de condițiile climatice. Este o specie nocturnă, greu de observat. Adulții sunt activi din luna mai până în iulie [11].

Distribuție: Vest palearctică [17].

Importanța economică și ecologică: specia este considerată dăunătoare deoarece găurește lemnul arborilor slăbiți și uscați.



Figura 2. *Leioderes kollari* Redtenbacher, 1849 (original).



Figura 3. *Eledonoprius armatus*, Panzer, 1799 (original).

Familia: Tenebrionidae Latreille, 1802.

Genul: *Eledonoprius* Reitter, 1911.

Specia: *Eledonoprius armatus* (Panzer, 1799) (figura 3).

Sinonime: *Opatrum armatus* Panzer, 1799.

Date de colectare: 2 ex., 05–17.05.2023, „Plaiul Fagului”.

Ecologie: specia a fost cunoscută până în 1998 doar din Europa Centrală, apoi și-a extins arealul până în Crimeea și Caucaz, dar fiind destul de rară. A fost colectată din puține localități și într-un număr mic de exemplare. Apare pe corpuri de fructificație ale ciupericii de stejar *Inonotus* sp. Și-a extins granița de est până în sudul Crimeei și Caucaz. Specia este probabil dependentă de pădurile relict de foioase din Europa și este atașată trofic de specia *Inonotus cuticularis* [18]. Se consideră că specia depinde de nișe ecologice foarte speciale – copacii bătrâni scorbuși afectați de ciuperci din genul *Inonotus* (Hymenochaetaceae), care sunt tot mai rari din cauza managementului intensiv [19; 20]. Dimensiunea corpului este cuprinsă între 2,5–3 mm. Iernează în stadiul de adult.

Distribuție: Euro-Caucaziană (Azerbaidjan, Austria, Bulgaria, Cipru, Cehia, Danemarca, Elveția, Franța, Germania, Polonia, România, Spania, Slovacia, Suedia, Slovenia, Ungaria, Ucraina) [21].

Importanța economică și ecologică: este o specie saproxilică rară, dependentă de ciuperca lignicolă din genul *Inonotus* sp. care se dezvoltă pe stejar.

Genul: *Palorus* Mulsant, 1854.

Specia: *Palorus depressus* (Fabricius, 1790) (figura 4).

Sinonime: *Hypophloeus depressus* Fabricius, 1790.

Date de colectare: 7 ex., 10.04–03.05.2023, „Plaiul Fagului”.



Figura 4. *Palorus depressus*, Fabricius, 1790 (original).

Ecologie: specie silvicolă, micetofagă, dependentă de lemnul mort al arborilor de foioase și conifere. În Letonia, specia a fost colectată de sub scoarța unui arbore uscat de pin (*Pinus sylvestris*). Dimensiunea corpului este cuprinsă în limitele 2,5–2,8 mm [22].

Distribuție: Transpalearctică [22].

Importanța economică și ecologică: specie saproxilică, rară în ecosistemele forestiere.

Familia: Leiodidae Fleming, 1821.

Genul: *Agathidium* Panzer, 1797.

Specia: *Agathidium nigripenne* (Fabricius, 1792).

Sinonime: *Sphaeridium nigripenne* Fabricius, 1792.

Date de colectare: 1 ex., 30.06.2022, „Pădurea Domnească”, specia a fost determinată prin metoda molecular genetică.

Ecologie: este o specie micetofagă tipică pentru pădurile de foioase umede și parcurile împădurite cu o cantitate mare de lemn mort în descompunere. Adulții pot fi semnați pe arbori de fag, plop și salcie. Împerecherea are loc primăvara, iar femelele depun ouăle în lemnul umed infestat cu ciuperci de mușci. Larvele se dezvoltă în lemnul umed în descompunere, iar la sfârșitul verii sau toamna apar juvenili. Adulții au dimensiunile cuprinse între 2–3,5 mm. În calitate de gazdă se numără speciile de ciuperci *Phellinus igniarius*, *Hansenia abietina*, *Polyporus squamosus* și *Daldinia concentrica* [23].

Distribuție: Palearctică.

Importanța economică și ecologică: specie saproxilică micetofagă.

DISCUȚII

În fauna Republicii Moldova, din familia Cerambycidae până în acest moment au fost cunoscute 148 de specii [24; 25], la ele adăugându-se alte două specii

identificate recent – *Neoclytus acuminatus* (Fabricius, 1775) (fotografiată în anul 2022) – în Rezervația științifică „Prutul de Jos” și *Leioderes kollari* Redtenbacher, 1849 (colectată în anul 2023) – în Rezervația „Plaiul Fagului”. Dintre toate speciile înregistrate 71 sunt saproxilice [10]. 5 specii sunt protejate de Convenția de la Berna, fiind incluse în Anexa II [26], iar local de Cartea Roșie a Republicii Moldova [9]. Speciile saproxilice rare sunt: *Aromia moschata*, *Cerambyx cerdo*, *Morimus asper funereus*, *Purpuricenus kaehleri* și *Rosalia alpina*. Dintre acestea *Cerambyx cerdo*, *Morimus asper funereus* și *Rosalia alpina* sunt protejate și la nivel european prin intermediul Programului „Rețeaua Ecologică Emerald”.

Din familia Tenebrionidae în fauna Republicii Moldova au fost cunoscute până în acest moment 53 de specii [24; 27]. În 2023 în Rezervația științifică „Plaiul Fagului” au fost semnalate alte 2 specii: *Palorus depressus* (Fabricius, 1790) și *Eledonoprius armatus* (Panzer, 1799). Dintre acestea 23 de specii sunt saproxilice [27], 14 dintre care sunt rare și amenințate cu dispariția din cauza distrugerii microhabitatelor specifice, arborilor bătrâni scorburoși, lemnului mort afectat de o varietate mare de ciuperci. Pentru *E. armatus*, Republica Moldova este limita de est a răspândirii acestei specii.

Din familia Leiodidae au fost menționate cinci specii [24], s-a adăugat *Agathidium nigripenne* (Fabricius, 1792). Dintre acestea trei specii sunt saproxilice [10].

Odată cu intensificarea comerțului internațional cu produse din lemn, multe specii de coleoptere saproxilice străine și-au extins arealul, printre care *Neoclytus acuminatus*. Este o specie invazivă descrisă pentru prima dată în America de Nord cu sinonimul *Callidium acuminatum* Fabricius, 1775. Specia a fost introdusă în Europa în secolul al XIX-lea. Pe la mijlocul secolului XIX-lea a fost semnalată în Slovenia în Kranjsko (Carniola) [28]. După o lungă perioadă de timp în care specia s-a naturalizat în Europa, ea și-a extins arealul în unele țări adiacente: Anglia, Austria, Croația, Elveția, Franța, Germania, Italia, Muntenegru, România, Slovacia, Serbia și Ungaria [29].

În anul 2022, în Rezervația științifică „Prutul de Jos” au fost semnalate două exemplare ale acestei specii. Exemplarele fotografiate s-au dovedit a fi din genul *Neoclytus*, specia *Neoclytus acuminatus* – o specie xilofagă, polifagă, care se găsește pe diverse specii de foioase, arbuști, pomi fructiferi și chiar pe vița-de-vie. Nu se cunoaște dacă adulții de *N. acuminatus* se hrănesc, dar ocazional aceștia vizitează arbuști înfloriți [30]. Adulții sunt activi în zilele în-

sorite de la mijlocul primăverii până la sfârșitul verii, când pot fi semnalati pe copacii gazdă sau bușteni. Femelele depun ponta după împerechere în fisurile scoarței de pe trunchiurile și ramurile mai groase ale copacilor. Larvele se dezvoltă inițial sub scoarță, apoi pătrund în alburn. Specia iernează în stadiul larvar. La începutul primăverii are loc impuparea în stratul de alburn în apropiere de scoarță. Găurile de ieșire sunt de formă rotundă, de 2-5 mm în diametru [15]. În România specia a fost semnalată pe unele plante invazive cum ar fi salcâmul (*Robinia pseudoacacia*) și arbustul ornamental arborele de mătase (*Albizia julibrissin*), pe unii arbori nativi precum carpen (*Carpinus* sp.), stejar (*Quercus* sp.), salcie (*Salix* sp.), ulm (*Ulmus* sp.) și pe prun (*Prunus armeniaca*) [16].

După spectrul trofic două specii dintre cele cinci menționate sunt xilofage și trei micetofage. Din punct de vedere al răspândirii zoogeografice speciile analizate aparțin la cinci elemente geografice: Nearctică și Euro-Caucaziană, Vest-Palearctică, Europeană, Trans-Palearctică și Pale-Arctică.

Prezența lemnului mort în diferite stadii de degradare și afectat de ciuperci de mușcagii sau lignicole în ecosistemele forestiere este foarte importantă. Speciile de coleoptere saproxilice sunt dependente de lemnul mort integral. Atât speciile de dimensiuni mari, cât și cele mai mici depind de trunchiurile groase ale arborilor morți, unele se dezvoltă sub scoarță, altele pătrund și în alburn sau durament. Unele specii de dimensiuni mici depind și de ramurile mai subțiri, care de cele mai dese ori sunt eliminate din păduri, fiind considerate neimportante. *Eledonoprius armatus* și *Agathidium nigripenne* necesită pentru dezvoltarea lor ciuperci lignicole, iar *E. armatus* depinde și de arbori bătrâni scorburoși. Coleopterele saproxilice nu doar participă la descompunerea lemnului mort sau sunt o sursă trofică importantă pentru alte specii de organisme, ci contribuie la diseminarea sporilor ciupercilor necesari în procesul de degradare a lemnului mort [31]. Pentru menținerea unui echilibru în ecosistemele forestiere trebuie păstrat suficient lemn mort, cel puțin 20m³/ha în permanență, în care să persiste arborii pe picior și buștenii cu tot cu ramurile subțiri.

CONCLUZII

Cercetările realizate asupra speciilor de coleoptere saproxilice în Rezervațiile științifice „Plaiul Fagului”, „Pădurea Domneasca” și „Prutul de Jos” în perioada de primăvară-vară a anilor 2022–2023, au permis identificarea a cinci specii noi pentru fauna Republicii

Moldova, ce aparțin la cinci genuri și trei familii. Din familia Cerambycidae au fost identificate două specii, Tenebrionidae – două specii și Leiodidae o specie. *Neoclytus acuminatus* este o specie invazivă pentru entomofauna din Republica Moldova, dar nu se cunoaște deocamdată dacă specia are un impact ecologic sau economic în Europa.

Specia *Eledonoprius armatus* este una rară, care depinde de microhabitate foarte specifice – arbori scorburoși colonizați de ciuperci din genul *Inonotus*, Republica Moldova fiind limita de est pentru această specie.

BIBLIOGRAFIE

- McGill W.E., Spence J.R. Soil fauna and soil structure: feedback between size and architecture. *Quaestiones Entomologicae*. 1985, vol. 21, 645-654.
- Wetherbee R., Birkmoe T., Burner R.C., Sverdrup-Thygesen A. Veteran trees have divergent effects on beetle diversity and wood decomposition. In: *PLoS One*. 14 p. March 18, 2021, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248756>
- Wermelinger B., Duelli P. Die Insekten im Ökosystem Wald. Bedeutung, Ansprüche, Schutz. In: *Werdenberger Jahrbuch 2003* (16. Jg). In: Buchs, BuchsMedien, 2002. 104-112.
- Stokland J.N., Siitonen J., Jonsson B.G. Biodiversity in dead wood. New York: Cambridge University Press, 2012. 509 p., <https://doi.org/10.1017/CBO9781139025843>
- Nieto A., Alexander K.N.A. European Red List of saproxylic beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2010. 54 p., <https://doi.org/10.2779/84561>
- Bussler H. Untersuchungen zur Faunistik und Ökologie von *Cucujus cinnaberinus* (Scop., 1793) in Bayern (Coleoptera: Cucujidae). *Nachrichtenbl. In: Bayer. Entom.* 2002, vol. 51, 42-60.
- Neculiseanu Z., Stratan V., Vereșciaghin B., Ostaficiuc V. Insectele rare și pe cale de dispariție din Moldova. Chișinău: Știința, 1992. 120 p.
- Neculiseanu Z., Dănilă A., Baban E., Neculiseanu Z. (jun.). Nevertebratele saproxilice și pădurile de importanță internațională din Rezervațiile științifice „Pădurea Domnească” și „Plaiul Fagului”. Chișinău: Reclama, 2002. 75 p.
- Cartea Roșie a Republicii Moldova = The Red Book of the Republic of Moldova. Ediția a 3-a. Chișinău: Știința, 2015. 492 p.
- Bacal S. Coleopterele saproxilice din Republica Moldova. Chișinău: S. n., 2022, Căpățînă-Print. 256 p.
- Sláma M. Tesaříkovité – Cerambycidae, České republiky a Slovenské republiky (Brouci – Coleoptera) Česká republika, 1998. 383 p.
- Kryzhanovskiy O.L. Opredelitel' nasekomykh Yevropeyskoy chasti SSSR. Moskva: Nauka, 1965, tom. 2. 668 s.
- Lompe Arved: Die Käfer Europas, [online] <http://coletonet.de/coleo/html/start.htm> (consultat: 15.06.2023).
- Cocquemot C, Lindelöw A. Longhorn beetles (Coleoptera, Cerambycidae). Chapter 8.1. In: Roques A et al. (Eds) Alien terrestrial arthropods of Europe. *BioRisk*, 2010, 4(1): 193-218, <https://doi.org/10.3897/biorisk.4.56>
- Solomon J.D. Guide to insect borers in North American broadleaf trees and shrubs. Agriculture Handbook A-H 706. US Department of Agriculture, Forest Service, Washington DC, 1995. 735 p.
- Hănceanu L, Dascălu MM, Pintilioaie AM. New records of the alien longhorn beetle *Neoclytus acuminatus* (Coleoptera: Cerambycidae) in Romania. *Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa"*. 2021, 64(1): 81-88, <https://doi.org/10.3897/travaux.64.e63053>
- Özdikmen, H. Taxonomic status of *Leioderes kollari* L. Redtenbacher and *Leioderes tuerki* (Ganglbauer) with new subspecies, host plants and records from Turkey (Cerambycidae: Cerambycinae). In: *Munis Entomology & Zoology*, 2023, 18 (1): 315-323.
- Carpaneto G.M., Chiari S., Audisio P.A., Leo P., Liberto A., Jansson N., and Zaul A. Biological and distributional overview of the genus *Eledonoprius* (Coleoptera: Tenebrionidae): Rare fungus-feeding beetles of European old-growth forests. In: *Eur. J. Entomol.* 110(1): 173-176, 2013, [online] <http://www.eje.cz/pdfs/110/1/173>, 1802-8829 (consultat: 15.06.2023).
- Brustel H., Valladares L. & Van Meer C. Contribution à la connaissance des Coléoptères saproxyliques remarquables des Pyrénées et des régions voisines. *Bull. Soc. Entomol. Fr.* 2004, 109: 413-424.
- Soldati F., Soldati L. & Thieren Y. Découverte en Corse d' *Eledonoprius serrifrons* (Reitter, 1890), une espèce nouvelle pour la faune de France (Coleoptera, Tenebrionidae, Bolitophagini). *Bull. Rutilans*, 2009, 12(2): 33-36.
- Kompantseva T.V. and Tschigel D.S. New data on the distribution and biology of *Eledonoprius armatus* (Panzer, 1799) (Coleoptera: Tenebrionidae). In: *Russian Entomol J.* 2000, 9 (2): 139-141.
- Telnov D. Check-list of Latvian Beetles (Insecta: Coleoptera). In: Telnov D. (ed.), *Compendium of Latvian Coleoptera. Volume 1.* Petrovskis & Ko, Riga, 2004. 112 p.
- UK Beetles: Coleoptera | Watford, [online] <https://www.ukbeetles.co.uk/> (consultat: 25.04.2023).
- Bacal S., Munteanu N. & Toderaș I. Checklist of beetles (Insecta: Coleoptera) of the Republic of Moldova. In: *Brukenthal Acta Musei* 8(3): 2013, 415-150.
- Bacal S., Burduja D., Bușmachi G., Cebotari C., Merkl O. Longhorn beetles in the entomological collections of the Republic of Moldova (Coleoptera: Cerambycidae). In: *Folia ent. hung.* 81, 2020, 43-72.
- Convenția privind conservarea vieții sălbatice și a habitatelor naturale din Europa. Convenția de la Berna, [online] <https://eur-lex.europa.eu/RO/legal-content/summary/bern-convention.html> (consultat: 25.04.2023).
- Bacal S., Bușmachi G. Saproxylic darkling beetles (Coleoptera: Tenebrionidae) from the Republic of Moldova. *Present Environment and Sustainable Development*,

Volume 16, number 2, 2022, doi: <https://doi.org/10.47743/pesd2022162005>

28. Brelih S, Drovenik B, Pirnat A. Material for the Beetle Fauna (Coleoptera) of Slovenia 2nd contribution: Polyphaga: Chrysomeloidea (= Phytophaga): Cerambycidae. *Scoplia*, 2006, 58: 1-442.

29. Keszthelyi S. Red-headed ash borer *Neoclytus acuminatus acuminatus* (Fabricius) (Coleoptera: Cerambycidae): the global distribution, current spreading and the seasonal activity depending on its different habitats. *Journal of Plant Diseases and Protection*, 2021, 1-13, <https://doi.org/10.1007/s41348-021-00456-9>

30. Bense U. Longhorn Beetles. Illustrated Key to the Cerambycidae and Vesperidae of Europe. Margraf Verlag, Weikersheim, 1995. 512 p.

31. Nikitskiy N.B., Schigel D.S. Beetles in polypores of the Moscow region, Russia: checklist and ecological notes. In: *Entomol. Fennica*. 2004, vol. 15, 6-22, <https://doi.org/10.33338/ef.84202>

MULȚUMIRI. Sincere mulțumiri dnei Viorica Paladi, colaboratoare la Rezervația Științifică „Prutul de Jos” pentru imaginea speciei *Neoclytus acuminatus*; dlui Maxim Eduardovici Smirnov din Ivanovo (Rusia), specialist în sistematica coleopterelor și dlui dr. Maxim Nabojenko de la Institutul Precaspic de Resurse Biologice al Centrului Federal de Cercetare din Dagestan (Rusia), pentru ajutorul acordat în confirmarea speciilor noi identificate; dnei dr. Oana Paula Popa de la Muzeului Național de Istorie Naturală „Grigore Antipa” din București, pentru identificarea speciilor de coleoptere din fragmente de elitre prin analize molecular genetice.

NOTĂ. Studiul a fost efectuat în cadrul proiectelor: 22.00208.7007.05/PD II *Coleopterele saproxilice (Insecta) din Republica Moldova: taxonomie, ecologie, zoogeografie și importanță* și 20.80009.7007.02 *Schimbări evolutive ale faunei terestre economic importante, ale speciilor rare și protejate în condițiile modificărilor antropice și climatice.*



Teodor Buzu. *Liniște*, 2012, hârtie, acuarelă, 100 × 70 cm.