**CZU: 574:502.1(478)** **https://doi.org/10.59295/sum6(186)2025_04**

# CARACTERISTICA SPECIILOR DE INTERES SPECIAL DIN SITUL EMERALD „PĂDUREA HÎRBOVĂȚ” ȘI MĂSURI DE CONSERVARE

***Nina LIOGCHII, Regina FASOLA,***
*Universitatea de Stat din Moldova*

Scopul prezentului studiu constă în evaluarea diversității biologice a Situl Emerald „Pădurea Hîrbovăț”, evidențierea și descrierea speciilor de interes european și a stării lor actuale în habitatele naturale. Pentru realizarea acestui scop au fost desfășurate cercetări în teren și în laborator. În rezultatul lor au fost identificate două specii de plante și șase specii de animale de interes special și formulate măsuri de conservare a lor în cadrul habitatelor naturale din Situl Emerald „Pădurea Hîrbovăț”. Pentru conservarea durabilă a speciilor de interes special este necesar de a cunoaște care din aceste specii sunt prezente pe acest teritoriu, caracteristicile și starea lor actuală și a habitatelor preferabile. Această informație va sta la baza formulării măsurilor de conservare a acestor specii.

***Cuvinte-cheie***: *Situl Emerald „Pădurea Hîrbovăț”, diversitate biologică, specii de interes special, măsuri de conservare.*

## CHARACTERISTICS OF SPECIES OF SPECIAL INTEREST IN THE EMERALD SITE „HÎRBOVĂȚ FOREST” AND CONSERVATION MEASURES

The purpose of this study is to assess the biological diversity of the Emerald Site „Pădurea Hîrbovăț”, the highlight and describ the species of European interest and their current status in natural habitats. To achieve this goal, field and laboratory research was conducted. As a result, two plant species and six animal species of special interest were identified and measures were formulated for their conservation within the habitats of the Emerald Site „Pădurea Hîrbovăț”.

***Keywords:*** *Emerald Sit „Pădurea Hîrbovăț”, biological diversity, species of special interest, conservation measures.*

### Introducere

Situl Emerald „Pădurea Hîrbovăț”face parte din Rețeaua Emerald, care a fost constituită în baza Legii nr. 94 din 05-04-2007 [14]. Scopul Rețelei Emerald este asigurarea conservării habitatelor naturale și a speciilor de floră și faună sălbatică supuse unei protecții speciale la nivel european, prezente pe teritoriul Republicii Moldova.

Același scop îl are și situl Emerald „Pădurea Hîrbovăț”, care este fondat în baza Rezervației Peisajere „Pădurea Hîrbovăț”. Această rezervație prezintă o valoare specială pentru acest sit datorită prezenţei speciilor și a habitatelor protejate la nivel național și european. Pentru conservarea durabilă a speciilor de interes special este necesar de a cunoaște care din aceste specii sunt prezente pe acest teritoriu, caracteristicile și starea lor actuală și a habitatelor preferabile. Această informație va sta la baza formulării măsurilor de conservare a acestor specii. Cele menționate au motivat desfășurarea cercetărilor de către colaboratorii laboratorului Ecosisteme naturale și antropizate al Institutului de Ecologie și Geografie din cadrul Universității de Stat din Moldova în perioada etapei de cercetare: Evaluarea integrată a stării ecologice a factorilor de mediu din teritoriul sitului Emerald: *MD00000018 „Pădurea Hîrbovăț”,* cu estimarea impactului și riscului ce le amenință integritatea și elaborarea Planului de management al acestuia.

### Metode şi materiale aplicate

Pentru realizarea scopului propus au fost desf**ășurate cercetări științifice pe** teritoriul sitului Emerald „Pădurea Hârbovăț”, apoi cercetări în condiții de laborator.

*Cercetările pe teren s-au referit la*:

– inventarierea speciilor de floră și faună cu utilizarea metodei transectelor [19];

– determinarea abundenţei şi gradului de acoperire a substratului de către speciile valoroase, folosind metodologia Braun-Blanquet [3];

– fotografierea sau colectarea (specii comune, la necesitate) a mostrelor pentru cercetări în laborator, ținând cont de recomandările autorilor Doniţă&Doniţă, 1975 [12].

*Cercetările în laborator au inclus*:

– determinarea apartenenţei sistematice a speciilor cu ajutorul determinatoarelor de specialitate și literaturii științifice din domeniu de cercetare [9, 16, 20];

– stabilirea nivelului de protecție, a gradului de raritate şi stării de periclitare ale speciilor de floră şi faună în concordanță cu Criteriile UICN şi ale actelor normative naţionale, regionale şi internaţionale, precum: Cărţile Roşii ale Republicii Moldova, României, Ucrainei; Listele Roşii ale României, Europei; Anexele Convenţiilor de la Berna, Washington; Directiva privind conservarea habitatelor [1, 2, 4-8, 10, 11, 17];

– identificarea și descrierea stării actuale a speciilor de floră și faună de interes european pentru care au fost declarate siturile Emerald – conform anexelor Legii nr. 94 din 05-04-2007 și Ghidul privind elaborarea planurilor de management pentru siturile Emerald, 2024 [14, 13].

**Rezultate și discuții**

Conform cercetărilor aria inclusă în studiu prezintă suprafețe forestiere cu următoarele tipuri de habitate: păduri-rarişti dacice de stejar pufos **(***Quercus pubescens*) cu *Lithospermum purpurocaeruleum*; păduri-rarişti danubian-vest-pontice d**e** stejar brumăriu (*Quercus pedunculiflora*) cu *Acer tataricum* [18]. Un interes deosebit pentru conservare reprezintă arboretele natural fundamentale de stejar pufos, stejar brumăriu și speciile de plante şi animale rare care sunt semnalate, mai cu seamă, în teritoriul Rezervației peisagere din incinta acestul sit.

Diversitatea speciilor de plante este constituită din 31 specii de arbori, 34 de arbuști, 2 de liane și 447 de specii ierboase [18], printre care, de către noi au fost identificate douăzeci și șase specii de floră și douăzeci și șapte de faună cu divers statut de protecție [15]. Din totalitatea speciilor identificate pe teritoriul sitului, 2 specii de plante se regăsesc pe Lista de referinţă a speciilor de floră de interes european, pentru care au fost declarate siturile Emerald (Anexa 2, Legea nr. 94/2007). Acestea sunt speciile *Crambe tataria* și *Pulsatilla grandis*.

Speciile de interes special pentru conservare prezente în situl Emerald „Pădurea Hîrbovăț” au fost caracterizate și descrise conform Ghidului privind elaborarea planurilor de management pentru siturile Emerald [13].



*Crambe tataria*



*Pulsatilla grandis*

**Figura 1. Specii de plante de interes special**

**Date despre speciile de interes special:**

**4091 *Crambe tataria*** (fig. 1)

Denumirea științifică – *Crambe tataria* Sebeok;

Denumirea populară – Odolean-tătăresc;

Prezența/abundența – exemplare foarte puține;

Populația/prezența în cadrul Sitului – au fost semnalate 4 exemplare;

Localizarea/habitate preferate – sectoarele de stepă, pantele pietroase și calcaroase cu diferită expoziție, pădurile de gârneț.

Statutul de protecție: la nivel național – specie periclitată (EN), protejată prin Cartea Roșie a Republicii Moldova (în continuare – *CRRM*); la nivel internațional – regăsită în Cartea Roșie a României, Cartea Roșie a Ucrainei, Lista Roșie a Europei, Convenția Berna, Directiva privind conservarea habitatelor, Lista de referință a speciilor de interes unional.

Măsuri de monitorizare – ***î***nregistrarea periodică a stării habitatelor și abundenței speciei.

*Crambe tataria* este o specie din clasa *Magnoliopsida*, familia *Brassicaceae*. Este o plantă ierbacee, perenă, hemicriptofită pontică, xeromezofilă, moderat termofilă, slab acid-neutrofilă. Înflorește în aprilie-mai, fructifică în luna iunie-iulie. Se înmulțește prin semințe. Ea este o plantă decorativă, comestibilă, meliferă. În Republica Moldova se întâlnește rar în majoritatea regiunilor. Peste hotarele țării se întâlnește în Siberia Apuseană, Regiunile Precaucaziene, Daghestan, Europa de Sud. Factorii limitativi: valorificarea sectoarelor de stepă și pășunatul.

**2093 *Pulsatilla grandis*** (fig. 1)

Denumirea științifică – *Pulsatilla grandis* Wender;

Denumirea populară – Dediței mare;

Prezența/abundența – exemplare foarte puține. Se înregistrează tendință de reducere a numărului de exemplare;

Localizarea/habitate preferate – pantele pietroase, asociațiile pădurilor aride de stejar pufos, stâncile înierbate și sectoarele de silvostepă prezente în acest sit;

Statutul de protecție: la nivel național – specie periclitată (EN), protejată prin CRRM; la nivel internațional este întâlnită în Cartea Roșie a României, Cartea Roșie a Ucrainei, Lista Roșie a Europei, Convenția Berna, Directiva privind conservarea habitatelor, Lista de referinţă a speciilor de interes unional.

Măsuri de monitorizare – ***î***nregistrarea periodică a stării habitatelor și abundenței speciei.

*Pulsatilla grandis* face parte din clasa *Magnoliopsida*, familia *Ranunculaceae,* plantă perenă, hemicriptofită, xeromezofilă, moderat termofilă, slab acid-neutrofilă. Înflorește în martie-aprilie, fructifică în luna mai. Se înmulțește vegetativ și prin semințe.

Este plantă decorativă, medicinală, meliferă. În Republica Moldova este semnalată în câteva localități, îndeosebi din partea Centrală și de Nord-Est a țării. În afara țării se întâlnește în Europa Centrală și Ucraina. Întrucât este constatată tendința reducerii numărului de exemplare [4], pe cuprinsul arealului, conservarea acestei specii trebuie să ocupe un loc prioritar în măsurile de conservare a biodiversităţii sitului Emerald „Pădurea Hîrbovăț".

Diversitatea habitatelor sitului facilitează și prezența diverselor specii de faună pe acest teritoriu. În lista speciilor faunistice identificate se regăsesc numeroase specii de animale vertebrate și nevertebrate cu diferite statute și nivel de protecție. În situl Emerald „Pădurea Hîrbovăț" au fost semnalate 6 specii de animale de interes special pentru conservare, acestea fiind: *Bombina bombina*; *Lucanus cervus*; *Morimus asper funereus*; *Euplagia quadripunctaria*; *Leptidea morsei*; *Euphydryas maturna* (fig. 2).

**1188 *Bombina bombina* (fig. 2)**

Denumirea științifică – *Bombina bombina* Linnaeus, 1761;

Denumirea popular***ă*** – Buhai-de-baltă-cu-burta-roșie;

Prezența/abundența – pe întreg teritoriul Republicii Moldova;

Populația/prezența în cadrul Sitului – populațiile sunt puțin numeroase;

Localizarea/habitate preferate – ecosistemele acvatice, în special bazine cu apă stătătoare sau lin curgătore și cele terestre, precum: păduri de foioase, lunci, sectoare colinare și de stepă.

Statutul de protecție: la nivel național – specie vulnerabilă (VU), protejată prin CRRM; la nivel internațional – Cartea Roșie a României, Cartea Roșie a Ucrainei, Lista Roșie a Europei, Convenția Berna, Directiva privind conservarea habitatelor, Lista de referinţă a speciilor de interes unional.

Măsuri de monitorizare – înregistrarea periodică a stării habitatelor și abundenței speciei.

*Bombina bombina* este o specie de amfibieni din ordinul *Ecaudata*, familia *Discoglossidae.* Este specie diurnă și crepusculară, cu dimensiuni relativ mici (4 – 5 cm), abdomenul este viu colorat, cu pete neregulate de culoare portocalie. Iernează în sol și iese din hibernare în martie-aprilie, după ce se îndreaptă spre bazinele acvatice pentru a se reproduce. Perioada de reproducere durează din aprilie până în iunie. Spre toamnă (august-septembrie) părăsește bazinele acvatice și revine pe uscat. Specia *Bombina bombina* se hrănește cu animale acvatice, dar și cu nevertebrate fitofage, îndeplinind astfel un rol important în menținerea viabilității arborilor [9].

Este răspândită pe întreg teritoriul țării. Peste hotarele țării se întâlnește în Europa de Est și Centrală. Factorii limitativi: distrugerea sau poluarea habitatelor naturale (acvatice și forestiere).



*Bombina bombina*



*Morimus asper funereus*



*Lucanus cervus*



*Euplagia quadripunctaria*



*Leptidea morsei*



*Euphydryas maturna*

**Figura 2. Specii de faună de interes special**

**1089 *Morimus asper funereus* (fig. 2)**

Denumirea științifică – *Morimus asper funereus* Mulsant, 1863;

Denumirea popular***ă*** – Croitor cenușiu;

Prezența/abundența – pe întreg teritoriul R. Moldova;

Populația/prezența în cadrul Sitului – exemplare puține;

Localizarea/habitate preferate – pădurile bătrâne cu foioase, în special pădurile de cvercinee și fagete, ocazional, fiind semnalate și în pădurile de conifere;

Statutul de protecție: la nivel național – specie periclitată (EN), protejată prin CRRM; la nivel internațional este regăsită în Cartea Roșie a României, Cartea Roșie a Ucrainei, Lista Roșie a Europei, Convenția Berna, Directiva privind conservarea habitatelor, Lista de referinţă a speciilor de interes unional.

Măsuri de monitorizare – înregistrarea periodică a stării habitatelor și abundenței speciei.

*Morimus asper funereus* aparține ordinului *Coleoptera*, familia *Cerambycidae*. Este o specie saproxilică, participă la descompunerea arborilor putrezi, asigurând vegetația cu nutrienți. În Republica Moldova este semnalată pe întreg teritoriu, cu o pondere mai mare în zona de centru, efectivul speciei fiind mic. Se întâlnește în toată Europa. Este protejată prin intermediul diferitor acte legislative. Pentru menținerea efectivului acestei specii sunt necesare aplicarea măsurilor de conservare a pădurilor seculare.

**1083 *Lucanus cervus* (fig 2)**

Denumirea științifică – *Lucanus cervus* Linnaeus, 1758;

Denumirea popular***ă*** – Rădașcă;

Prezența/abundența – pe întreg teritoriul R. Moldova;

Populația/prezența în cadrul Sitului – populații puțin numeroase;

Localizarea/habitate preferate – pădurile bătrâne cu foioase, preponderent de cvercinee, deseori grădinile și parcurile;

Statutul de protecție: la nivel național – specie vulnerabilă (VU), protejată prin CRRM, la nivel internațional e regăsită în Cărtea Roșie a României, Cartea Roșie a Ucrainei, Lista Roșie a Europei, Convenția Berna, Directiva privind conservarea habitatelor, Lista de referinţă a speciilor de interes unional;

Măsuri de monitorizare – ***î***nregistrarea periodică a stării habitatelor și abundenței specie.

*Lucanus cervus* face parte din ordinul *Coleoptera*, familia *Lucanidae*. Este cel mai mare coleopter din R. Moldova și Europa. Rădașcă este o specie saproxilică ce descompune lemnul putred al arborilor seculari. În Republica Moldova se întâlnește pe întreg teritoriu. Din cauza defrișărilor, precum și a perioadei îndelungate de dezvoltare (5 – 6 ani) se înregistrează scăderea efectivului speciei. Peste hotarele țării este răspândită în Europa, Crimeea, Asia Centrală, Africa de Nord. Este protejată la nivel național și internațional.

Factorii limitativi: distrugerea habitatelor naturale, defrișările arborilor bătrâni și a celor uscați, excluderea bușteniilor putrezi din pădurile de foioase, prelucrarea cu pesticide.

**1078 *Euplagia quadripunctaria* (fig. 2)**

Denumirea științifică – *Euplagia quadripunctaria* Poda, 1761;

Denumirea popular***ă*** – Arctiidă Hera;

Prezența/abundența – pe întreg teritoriul R. Moldova, mai cu seamă în zonele de Nord și Centru;

Populația/prezența în cadrul Sitului – exemplare puține;

Localizarea/habitate preferate – pădurile de foioase, preferând biotopuri mezofile, poienile, lizierele, desișurile de arbuști;

Statutul de protecție: la nivel național – specie vulnerabilă (VU), protejată prin CRRM; la nivel internațional e regăsită în Cartea Roșie a României, Cartea Roșie a Ucrainei, Lista Roșie a Europei, Convenția Berna, Directiva privind conservarea habitatelor, Lista de referinţă a speciilor de interes unional;

Măsuri de monitorizare – ***î***nregistrarea periodică a stării habitatelor și abundenței specie;

*Euplagia quadripunctaria* face parte din ordinul *Lepidoptera*, familia *Erebidae*. Este specie monogoneutică (prezintă o singură generație pe an). Adulții zboară pe parcursul perioadei mai-august, hrănindu-se cu nectar. Larvele pot fi observate pe caprifoi, alun, zmeur, urzică și se hrănesc cu frunzele acestora. Atât adulții, cât și larvele, la rândul lor, servesc drept hrană pentru unele specii de păianjeni, insecte, păsări.

În Republica Moldova este semnalată pe întreg teritoriul. Efectivul speciei se află în declin și se regăsește

în CRRM [4]. Peste hotarele RM este răspândită în Europa Centrală și de Sud-Est, Asia Mică și Centrală, Caucaz, Transcaucazia, Turcia, Siria, Iran, Siberia de Sud Este specie cu statut special de protecție.

**4036 *Leptidea morsei* (fig. 2)**

Denumirea științifică – *Leptidea morsei* Fenton, 1881;

Denumirea popular***ă*** – Albiță-mică;

Prezența/abundența – ***î***n RM este răspândită, mai cu seamă, în zonele de Nord și Centru;

Populația/prezența în cadrul Sitului – exemplare puține;

Localizarea/habitate preferate – poienile și lizierele pădurilor;

Statutul de protecție: la nivel național – specie vulnerabilă (VU), protejată prin CRRM; la nivel internațional – ***în*** Lista Roșie a Europei, Directiva privind conservarea habitatelor, Lista de referinţă a speciilor de interes unional;

Măsuri de monitorizare – ***î***nregistrarea stării habitatelor și abundenței specie.

*Leptidea morsei* aparține ordinului *Lepidoptera*, familia *Pieridae.* Este o specie diurnă, cu zbor lent. Dezvoltă două generații pe an. Preferă luminișurile și rariștile pădurilor de foioase, mai rar poienile umede sau zonele umbrite din pădure. Larvele se hrănesc cu leguminoase, în special cu plante din genul *Lathyrus* și *Vicia*. Perioada de zbor începe din aprilie și continuă până spre sfârșitul lunii august. Atât adulții cât și larvele servesc drept hrană pentru unele specii de păianjeni, insecte și păsări [20].

În Republica Moldova este semnalată mai frecvent în zonele de nord și centru. Peste hotarele țării arealul speciei cuprinde Europa de Est, zona temperată a Asiei, insula Sahalin și Japonia. Este specie rară în unele țări europene și se regăsește pe Lista Anexei II a Directivei Habitate, Lista Roșie a IUCN și Lista Roșie a Fluturilor din Europa.

Factorii limitativiconstau în aplicarea incorectă a practicilor tradiționale de gospodărire a pădurilor: tăierile rase, plantațiile și distrugerea biotopurilor forestiere.

**1052 *Euphydryas maturna* (fig. 2)**

Denumirea științifică – *Euphydryas maturna* Linnaeus, 1758;

Denumirea popular***ă*** – Fluture-maturna;

Prezența/abundența – în RM este răspândită pe intreg teritoriul. Sunt semnalate populații izolate;

Populația/prezența în cadrul Sitului – exemplare puține;

Localizarea/habitate preferate – poienile și lizierele pădurilor;

Statutul de protecție: la nivel național reprezintă o specie periclitată (EN), protejată prin CRRM; la nivel internațional – Lista Roșie a Europei, Directiva privind conservarea habitatelor, Convenția de la Berna, Lista de referinţă a speciilor de interes unional;

Măsuri de monitorizare – ***î***nregistrarea stării habitatelor și abundenței specie;

*Euphydryas maturna* este reprezentant al ordinului *Lepidoptera*, familia *Nymphalidae.* Este o specie de fluturi de talie medie și dezvoltă anual o singură generație. Habitatele preferate sunt lizierele pădurilor și suprafețele cu arbuști.

Prezența acestei specii presupune existența în zonă a frasinului (*Fraxinus excelsior*), pentru că femelele depun ouăle pe fețele inferioare ale frunzelor de frasin, iar larvele, abia ieșite din ouă, se hrănesc până la năpârlire doar cu frunzele acestei specii de arbore. Ulterior, omizile se hrănesc și cu frunzele altor plante, precum cele din genurile *Populus*, *Salix*, *Veronica*, *Plantago*. Adulții ies din pupe în perioada mai-iunie și pot fi observați pe lizierele și în luminișurile pădurilor de foioase [4].

De rând cu alte specii, fluturele-maturna constituie o verigă importantă în lanțul trofic. În Republica Moldova se întâlnește pe întreg teritoriul, în populații izolate, efectivul specie fiind mic. Peste hotarele țării este răspândită în zona temperată a Eurasiei. La nivel internațional este ocrotită prin acte legislative.

Factorii limitativi: managementul inadecvat, pășunatul și cositul în lizierele pădurilor, distrugerea biotopurilor forestiere.

Speciile de plante și animale de interes special, identificate în interiorul Sitului, sunt caracterizate prin distribuție discontinuă, ceea ce constituie un semnal de alarmă despre vulnerabilitatea şi declinul speciilor respective. În această situație se impune necesitatea aplicării unor măsuri eficiente de protecţie a populaţiilor care se dezintegrează și prevenirea degradării sau distrugerii habitatelor specifice.

**Concluzii și recomandări**

- Situl Emerald „Pădurea Hîrbovăț" are rol important pentru protejarea și conservarea biodiversității. Habitatele sitului întrunește condiții favorabile pentru 2 specii de plante (*Crambe tataria* **și** *Pulsatilla grandis*) și 6 specii de animale de interes special (*Bombina bombina*, *Lucanus cervus*, *Morimus asper funereus, Euplagia quadripunctaria, Euphydryas maturna și Leptidea morsei*). Pentru conservarea speciilor menționate recomandăm să se țină cont de următoarele măsuri de management:

- conservarea sectoarelor de pădure de importanţă europeană și a arborilor seculari din Cadrul Sitului Emerald Pădurea "Hîrbovăț";

- organizarea măsurilor de management a speciilor rare de floră și faună împreună cu ecosistemele în care se află integrate, ținând cont de structura, funcţiile, capacitatea de suport a ecosistemelor, particularițățile speciilor rare;

- monitorizarea periodică a stării de creștere și de dezvoltare a speciilor de interes european și național din cadrul sitului, precum: plante – *Crambe tataria*; *Pulsatilla grandis* și animale – *Bombina bombina*, *Lucanus cervus*, *Morimus asper funereus, Euplagia quadripunctaria, Euphydryas maturna și Leptidea morsei*;

- menținerea și crearea condițiilor impuse prin Cadrul legislativ național și european pentru protecția biodiversității și a ariei naturale protejate din incinta sitului;

- amenajarea locurilor speciale pentru alimentarea și adăparea animalelor. Instituirea unui grafic de aprovizionare cu apă și hrană suplimentară;

- monitorizarea și evaluarea periodică a stării biodiversității valoroase;

- informarea continuă a publicului larg despre rolul biodiversității.

**Bibliografie:**

1. BILZ M.; KELL Sh. P.; MAXTED N.; LANSDOWN R.V. *European Red List of Vascular Plants*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2011. 144 p.
2. BOTNARIUC, N.; TATOLE, V. *Cartea Roşie a vertebratelor din Romania*. Muzeul Naţional de Istorie Naturală „Gr. Antipa". Bucureşti, 2005. 260 p.
3. BRAUN-BLANQUET, J. *Pflanzensoziologie*. 3 Aufl. Wien, N. Y., 1964. 865 p.
4. Cartea Roșie a Republicii Moldova. Ed. a 3-a. Chișinău: Î.E.P. „Ştiinţa", 2015. 492 p.
5. Cartea Roşie a Ucrainei. *Lumea animală*. Maister print. Kiev, 2009. 608 p.
6. Cartea Roşie a Ucrainei. *Lumea vegetală*. Globalconsalting. Kiev, 2009. 912 p.
7. Cheklist of CITES species and Annotated CITES appendices and Reservations. Washington, 1979. 417 p.
8. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Bern, 1979.
9. COZARI, T. ș.a. Pești, amfibieni, reptile. *Lumea animal*ă *a Moldovei*, Vol. 2. Chișinău: Î.E.P. „Știința", 2003. 152p.
10. DIHORU, Gh.; NEGREAN, G. Cartea Rosie a Plantelor Vasculare din Romania. Editura Academiei Române. București, 2009. 316p.
11. Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. Official Journal. L 206/7, 22.07. 1992. 15/vol 2, 1992. p. 109 –152.
12. DONIŢĂ, I.; DONIŢĂ, N. *Metode practice pentru studiul ecologic şi geografic al vegetaţiei.* Bucureşti: Centrul de multiplicare a Universităţii din Bucureşti, 1975. 47 p.
13. *Ghid privind elaborarea planurilor de management pentru siturile Emerald.* Aprobat prin Ordinul Ministerului Mediului nr. 80 din 08 mai 2024.
14. LEGE nr. 94 din 05-04-2007 cu privire la reţeaua ecologică. Monitorul Oficial nr. 90-93, art. 395.
15. LIOGCHII, N., FASOLA, R., MOTELICA, L. *Valoarea conservativă a elementelor biotice din situl emerald "Pădurea Hîrbovăț*". Conferința științifico-practică internațională „Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă". Vol. 1, Științe ale Naturii. p. 277 – 282, ISBN 978-9975-48-246-2. ISBN 978-9975-48-247-9 (PDF) – 480 p.
16. NEGRU, A. *Determinator de plante din flora Republicii Moldova*. Chişinău: Univers, 2007. 391 p.
17. NEGRU, A. *Plantele rare din flora spontană a Republicii Moldova*. Chişinău: CEUSM, 2002.

18. POSTOLACHE, Gh., LAZU, Șt. *Ariile naturale protejate din Moldova*. Vol. 3 Rezervații silvice. Chișinău: Î.E.P. „Ştiinţa”, 2018. 212 p.
19. SÎRBU, I., Benedek Ana Maria. *Ecologie practică* Ed. a 3-a, rev. – Sibiu: Editura Universităţii „Lucian Blaga” din Sibiu, 2012. 294 p. (metoda transectelor) Pp 152-159 ISBN 978-606-12-0311-6.
20. ȚUGULEA, C., BACAL, S., BUȘMACHIU, G. *Specii de insecte rare din Republica Moldova*. Chișinău. F. E.-P. Tipografia centrală. 2021.

**Date despre autori:**
***Nina LIOGCHII***, doctor în biologie, conferențiar universitar, cercetător ştiinţific coordonator, Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova.
**ORCID:** 0000-0002-8202-1934
**E-mail:** nina.liogchii@gmail.com

***Regina FASOLA,*** doctor în biologie, cercetător ştiinţific superior, Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova.
**ORCID:** 0000-0003-2968-5210
**E-mail:** reginafasola8@gmail.com

*Prezentat: 23.09.2025*