

**STAREA ECOLOGICĂ ACTUALĂ A ELEMENTELOR VALOROASE DIN SITUL
EMERALD „POHREBENI”**

**THE CURRENT ECOLOGICAL STATE OF THE VALUABLE ELEMENTS FROM
THE “POHREBENI” EMERALD SITE**

LIOGCHII Nina,

Institutul de Ecologie și Geografie; UPS „Ion Creangă”

ORCID: 0000-0002-8202-1934

nina.liogchii@gmail.com

FASOLA Regina,

Institutul de Ecologie și Geografie

ORCID: 0000-0003-2968-5210

reginaf21@mail.ru

MOTELICA Liliana,

Institutul de Ecologie și Geografie

ORCID: 0000-0002-2427-6357

lilianamotelica@mail.ru

CZU: 502.62

DOI: 10.46727/c.29-30-09-2023.p356-363

Abstract. The paper presents research on the current ecological state of the valuable elements from the "Pohrebeni" Emerald Site. In order to achieve the goal, field and laboratory researches were carried out. As a result of the research, the following valuable elements were established within the Site: the landscape, forest and marshy meadow ecosystems, natural groves of gorun with linden and ash, rare species of plants and animals. The landscape elements of the "Pohrebeni" Emerald Site are described, plant and animal species are mentioned, rare species are highlighted, their protection status and abundance. The ecological status of all the mentioned elements is satisfactory.

Keywords: "Pohrebeni" Emerald Site, valuable elements, rare species, protection status, ecological status.

Argumentarea cercetărilor

Rețeaua Emerald este echivalentul Rețelei Natura 2000, pe teritoriile țărilor care nu sunt membre ale Uniunii Europene și prezintă un instrument special pentru protecția mediului natural

al Europei. Potrivit prevederilor legale [13], în Republica Moldova Rețeaua Emerald este parte componentă a Rețelei ecologice naționale. Ea reprezintă un instrument pentru conservarea ariilor de mare valoare ecologică și creează baza de cooperare în cadrul unei rețele omogene ce acoperă toată Europa. Prin intermediul rețelei Emerald Republica Moldova î-și onorează obligațiile asumate în cadrul Convenției de la Berna. Actualmente, este creat un registru național al rețelei Emerald, care include 61 de situri ce urmează să asigure conservarea a 154 specii de plante și animale și 38 de habitate protejate la nivel european, care se regăsesc pe teritoriul Republicii Moldova.

Situl Emerald “Pohrebeni” este parte componentă a Rețelei Emerald, fiind creat în baza Rezervației Peisagere Pohrebeni. Cercetările în cadrul acestui Sit vor permite stabilirea condițiilor de protecție a elementelor valoroase, a stării de conservare a speciilor și habitatelor incluse în Rețea, servind ca suport științific în elaborarea planului de management al Sitului Emerald “Pohrebeni”.

Metode și tehnici de cercetare

Obiectul de studiu este Situl Emerald “Pohrebeni”, unde au fost efectuate cercetări științifice în teren și laborator.

Cercetările în teren au fost axate pe evaluarea Sitului în principalele faze fenologice de dezvoltare a vegetației efemere, anuale și perene și a perioadelor de dezvoltare a faunei. Pentru înregistrarea speciilor rare a fost utilizată metoda transectelor [12], iar pentru stabilirea abundenței – metodologia Braun-Blanquet J., 1964 [3]. La colectarea mostrelor s-a ținut cont de recomandările autorilor Doniță&Doniță, 1975 [11].

Cercetările în laborator au inclus determinarea apartenenței sistematice a speciilor rare prin utilizarea microscopelor MBS-10 și Micmed-5, a determinatoarelor și literaturii de specialitate [14, 15, 16,]. Gradul de raritate și starea de periclitate ale speciilor de floră și faună au fost stabilite în conformitate cu Criteriile UICN și actele normative naționale, regionale și internaționale [1,2,4-10].

Rezultate și discuții

Situl Emerald “Pohrebeni” este fondat în baza RP Pohrebeni și prezintă un masiv forestier cu păduri naturale de gorun cu tei și frasin, amplasat pe relief deluros, cu altitudinea ce variază între 170 și 300m.

Pentru a cunoaște condițiile și starea de conservare a speciilor protejate în cadrul Sitului, au fost evidențiate următoarele elemente valoroase, care merită atenție și monitorizare: elementele peisajere; arboretele naturale de gorun cu tei și frasin; speciile rare de animale și plante silvice și de luncă mlăștinoasă.

Elementele peisajere sunt prezentate de relieful deluros și fragmentat. Datorită ravenelor ce-l străbat, Situl este caracterizat prin variația frecventă a altitudinii. Adiacent este amplasat un lac care întregeste peisajul și faforizează microclima Sitului. Elementele peisajere ale Sitului creează condiții favorabile pentru o varietate largă de specii de plante și animale. Astfel, Situl include o diversitatea de ecosisteme silvice și de luncă mlăștinoasă, pe suprafețele deluroase crește, predominant, gorunul (*Quercus petraea*) iar la altitudini mai mici - stejarul pedunculat (*Quercus robur*).

Arboretele. Conform amenajamentului silvic, speciile de bază sunt gorunul (48 %) și stejarul pedunculat (10%), iar printre speciile însoțitoare predomină teiul (11%), frasinul (15%), carpenul (16%). Printre speciile de arbori au mai fost înregistrate: stejar roșu (*Quercus borealis*), jugastru (*Acer campestre*), arțar american (*Acer negundo*), paltin (*Acer platanoides*), arțar tătăresc (*Acer tataricum*), tei pucios (*Tilia cordata*), tei argintiu (*Tilia tomentosa*), frasin (*Fraxinus excelsior*), frasin lanceolat (*Fraxinus lanceolata*), carpen obișnuit (*Carpinus betulus*), plop alb (*Populus alba*), plop tremurător (*Populus tremula*), cireș (*Cerasus avium*), păr sălbatic (*Pyrus pyraeaster*), alcâm (*Robinia pseudacacia*), sorb (*Sorbus torminalis*).

Arboretele valoroase ce prezintă interes de conservare sunt arboretele naturale de gorun cu tei și frasin de productivitate medie, acestea fiind concentrate, mai cu seamă, în parcelele protejate. Majoritatea exemplarelor de arbori ale speciilor dominante sunt în stare bună. Totuși, izolat, au fost semnalate exemplare de arbori uscați, doborâți de vânt, afectați de xilofagi. Mai afectată de acești factori s-a dovedit a fi specia de stejar.

Subarboretele sunt prezentate de următoarele specii: corn (*Cornus mas*), păducel încovoiat (*Crataegus curvisepala*), păducel monogin (*Crataegus monogyna*), măceș (*Rosa canina*), porumbar spinos (*Prunus spinosa*), salbă europeană (*Euonymus europaea*), salbă râioasă (*Euonymus verrucosa*), clocotiș (*Staphylea pinnata*), alun (*Corylus avellana*), dârmoz (*Viburnum lantana*), sânger (*Swida sanguinea*), soc negru (*Sambucus nigra*).

Specii de plante înregistrate: traista ciobanului (*Capsella bursa-pastoris*), rostopască (*Chelidonium majus*), păpădie (*Taraxacum officinale*), găinușă (*Isopyrum thalictroides*), morcov

sălbatic (*Daucus carota*), turiță (*Galium aparine*), talpa găștii (*Leonurus cardiaca*), ghiocel nival (*Galanthus nivallis*), viorele bifolie (*Scilla bifolia*), mierea ursului medicinală (*Pulmonaria officinalis*), brebănel alb (*Corydalis cava*), brebănel solid (*Corydalis solidia*), pecetea lui solomon (*Polygonatum latifolium*, *P. multiflorum*), sparanghel (*Asparagus tenuifolius*), gura lupului (*Scutellaria altissima*), sâlnic hirsut (*Glechoma hirsuta*), lăcrămioară (*Convallaria majalis*), toporași aspri (*Viola hirta*), toporași uimitori (*Viola mirabilis*), crin de pădure (*Lilium martagon*), popivnic european (*Asarum europaeum*), pojarniță perforată (*Hypericum perforatum*), piciorul căprei (*Aegopodium podagraria*), strigoaie (*Veratrum nigrum*), clopoței trahelium (*Campanula trachelium*), fragi de pădure (*Fragaria vesca*), scânteiuță joasă (*Gagea pusilla*), sugel purpuriu (*Lamium purpureum*), unghia găii (*Astragalus glycyphyllos*), coșaci (*Astragalus cicer*), brebenoc (*Vinca minor*), usturoiță pețiolată (*Alliaria petiolata*), floarea vântului ranunculoidă (*Anemonoides ranunculoides*), brusture (*Arctium lappa*), clopoței bononieni (*Campanula bononiensis*), clopoței persicifoliu (*Campanula persicifolia*), rogoz pilos (*Carex pilosa*), curpen de pădure (*Clematis vitalba*), calapăr comun (*Clinopodium vulgare*), colțișor bulbifer (*Dentaria bulbifera*), mărgică unifloră (*Melica uniflora*), gălbinițe (*Galeobdolon luteum*), crânceș (*Geum urbanum*), silnic (*Glechoma hederacea*), drețe numularia (*Lysimachia nummularia*), năpraznic (*Pyrethrum corymbosum*), șoaldină mare (*Sedum maximum*), odoleană-de-colină (*Valeriana collina*), lea Biberstein (*Tulipa biebersteiniana*), alior migdaloid (*Euphorbia amygdaloides*), heracleu siberian (*Heracleum sibiricum*), rocoțel mediu (*Stellaria media*), șopârliță hederifolie (*Veronica hederifolia*), linte vânătă (*Lathyrus venetus*), stângenel gramineu (*Iris graminea*), grăușor vernal (*Ficaria verna*), scânteiuță galbenă (*Gagea lutea*), șopârliță-de-dumbravă (*Veronica chamaedrys*), urzică dioică (*Urtica dioica*), sugel purpuriu (*Lamium purpureum*), rocoțel gramineu (*Stellaria graminea*), rocoțel lanceolat (*Stellaria holostea*), piciorul cucușului (*Ranunculus acris*), muma pădurii (*Lathraea squamaria*), păiuș (*Festuca valesiaca*), golomăț glomerat (*Dactylis glomerata*), tătăneasă medicinală (*Symphytum officinale*), păpădie medicinală (*Taraxacum officinale*), lumnărică specioasă (*Verbascum speciosum*), cincii dejete (*Potentilla reptans*).

O deosebită valoare conservativă o au speciile rare cu diferit nivel și statut de protecție. (Tab. 1).

Tabelul 1. Specii de plante protejate în situl Emerald „Pohrebeni” și statutul de protecție

Nr. d.o.	Denumirea speciei	Statut național		Statut internațional						
		R	CRRM	CRR	CRU	LRE	CITES	CBerna	DH	R.Emera Id
Specii de plante										
1.	<i>Asparagus tenuifolius</i> Lam.	+	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce	-	+	+	+	-	+	-	-	-
3.	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch	-	+	+	+	+	+	-	-	-
4.	<i>Delphinium fussum</i> (Walds.ât Kit)	-	+	+	-	-	-	-	-	-
5.	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	-	-	+	+	+	+	-	-	-
6.	<i>Galanthus nivalis</i> L.	-	+	+	+	+	+	-	+	-
7.	<i>Lathyrus venetus</i> (Mill.) Wohlf.	+	-	-	+	-	-	-	-	-
8.	<i>Lilium martagon</i> L.	+	-	-	+	+	-	-	-	-
9.	<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	+	-	+	+	-	+	-	-	-
10.	<i>Sorbus aucuparia</i> L. Cratz	+	-	-	-	-	-	-	-	-
11.	<i>Staphylea pinnata</i> L.	+	-	-	+	-	-	-	-	-
12.	<i>Tulipa bibersteiniana</i> Schult. et Schult.fil.	+	-	-	+	-	-	-	-	-
13.	<i>Veratrum nigrum</i> L.	+	-	+	-	-	-	-	-	-

De rând cu ele menționăm speciile protejate la nivel național, precum speciile vulnerabile: ghiocel nival (*Galanthus nivalis*), căpșuniță grandifloră (*Cephalanthera damasonium*), căpșuniță longifolie (*Cephalanthera longifolia*), specia critic periclitată: nemțisor fisurat (*Delphinium fussum*) și speciile rare: mlăștiniță (*Epipactis helleborine*), vioreaua nopții bifolie (*Platanthera bifolia*), crin de pădure (*Lilium martagon*), clocotiș (*Staphylea pinnata*), lălea Biberstein (*Tulipa biebersteiniana*) ș.a. Unele dintre speciile menționate sunt protejate și la nivel regional și internațional, regăsindu-se în Cărțile Roșii ale țărilor vecine și pe Listele Convențiilor de mediu.

Condițiile climaterice favorabile de anul acesta, cu umiditate suficientă provenită din precipitațiile abundente de pe ratcursul lunilor aprilie - iunie, au favorizat creșterea și dezvoltarea plantelor, astfel în cât în perioada respectivă stratul de ierburi a înregistrat o dezvoltare luxuriantă, cu o diminuare semnificativă pe parcursul lunilor de vară.

Despre starea de dezvoltare a stratului de plante ierboase putem judeca în baza dimensiunilor plantelor și gradul de acoperire a substratului. Majoritatea suprafețelor au înregistrat un grad maxim de acoperire cu specii ierboase. Speciile rare au și ele o abundență diferită, care mai depinde și de alți factori: altitudine, densitatea arboretului, sezon etc. Cea mai mare abundență au înregistrat speciile *Convallaria majalis* și *Polygonatum latifolium* (60-70%). O abundență semnificativă, de circa 30%, a fost înregistrată de către speciile *Lilium martagon* și

Euphorbia amygdaloides, urmate de *Asparagus officinalis* și *Tulipa biebersteiniana*, cu abundența de 15% și *Dentaria bulbifera* – cu 10%. Unele specii, precum *Delphinium fussum*, *Cephalanthera longifolia* au fost înregistrate în exemplare unice, ceea ce ne avertizează despre vulnerabilitatea lor.

Specii de animale. Rețeaua Emerald este un teritoriu important pentru speciile de animale migratoare. Printre speciile de animale înregistrate în Situl Emerald “Pohrebeni” menționăm: mamifere: căprior (*Capreolus capreolus*), vulpe (*Vulpes vulpes*), veveriță (*Sciurus vulgaris*), iepure-de-câmp (*Lepus europaeus*), șoarece-de-pădure (*Apodemus sylvaticus*), mistreț (*Sus scrofa*), arici-comun (*Erinaceus europaeus*), pisică-sălbatică (*Felis silvestris*), jder-de-pădure (*Martes martes*), dihor-de-pădure (*Mustela putorius*), bursuc (*Meles meles*); păsări: fazan-comun (*Phasianus colchicus*); reptile: șopârla-apodă (*Anguis fragilis*), șopârla-verde (*Lacerta viridis*), șarpe-de-casă (*Natrix natrix*), șarpe-de-alun (*Coronella austriaca*); amfibieni: triton-crestat (*Triturus cristatus*), buhai-de-baltă-cu-burta-roșie (*Bombina bombina*), broasca-săpătoare (*Pelobates fuscus*), broasca-râioasă-verde (*Bufo viridis*), brotăcel (*Hyla arborea*); insecte: albină-valgă (*Xylocopa valga*), podalir (*Iphiclides podalirius*), călugăriță (*Mantis religiosa*), viespe-gigantică (*Megascolia maculata*), fluture-prstriț-de-pădure (*Hamearis lucina*), albiță-mică (*Leptidea morsei*), fluture-maturna (*Euphydryas maturna*), albița-cimbrișorului (*Maculinea arion*), rădașcă (*Lucanus cervus*), carabidă-violacee (*Carabus violaceus*) ș.a.

Printre aceste specii merită o atenție deosebită și măsuri speciale de protecție speciile rare, ocrotite prin intermediul diverselor instrumente de nivel național și internațional (Tab.1).

Tabelul 2. Specii de animale protejate în situl Emerald „Pohrebeni” și statutul de protecție

Nr d.o.	Denumirea speciei	Statut național		Statut internațional						
		R	CRRM	CRR	CRU	LRE	CITES	CBerna	DH	R.Emerald
1.	<i>Bombina bombina</i> L. 1761	-	+	+	+	-	-	+	+	+
2.	<i>Bufo viridis</i> Laurenti, 1768	-	-	+	+	-	-	+	+	-
3.	<i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus, 1758	-	-	+	-	+	-	+	-	-
4.	<i>Carabus violaceus</i> Linnaeus, 1758	-	+	-	-	+	-	-	-	-
5.	<i>Coronella austriaca</i> Laurenti, 1768	-	+	+	+	+	-	+	+	-
6.	<i>Felis silvestris</i> Schreber, 1777	-	+	+	+	+	+	+	+	-
7.	<i>Hamearis lucina</i> L.	-	+	-	+	+	-	-	-	-
8.	<i>Hyla arborea</i> Linnaeus, 1758	-	+	+	-	+	-	+	+	-
9.	<i>Hypodryas maturna</i> Linnaeus, 1758	-	+	-	-	+	-	+	-	+

10.	<i>Iphiclides podalirius</i> L.	-	-	-	+	+	-	-	-	-
11.	<i>Lacerta viridis</i> Laurenti, 1768	-	-	-	+	+	-	+	+	-
12.	<i>Leptidea morsei</i> Fenton	-	+	-	-	+	-	-	-	+
13.	<i>Lucanus cervus</i> Linnaeus, 1758	-	+	-	+	+	-	+	+	+
14.	<i>Maculinea arion</i> Linnaeus, 1758	-	+	-	-	+	-	+	+	-
15.	<i>Martes martes</i> Linnaeus, 1758	-	+	+	-	+	-	+	+	-
16.	<i>Megascolia maculata</i> Drury, 1973	-	+	-	+	+	-	-	-	-
17.	<i>Meles meles</i> Linnaeus, 1758	-	-	+	-	+	-	+	-	-
18.	<i>Natrix natrix</i> Linnaeus, 1758	-	-	-	-	+	-	+	+	-
19.	<i>Triturus cristatus</i> Laurenti, 1768.	-	+	+	-	-	-	+	+	+

***Legenda la tabelele 1 și 2:** R = specie rară pe teritoriul Republicii Moldova; CRRM = Cartea Roșie a Republicii Moldova; CRR = Cartea Roșie a României; CRU=Cartea Roșie a Ucrainei; LRE = Lista Roșie a Europei; CBerna = Anexa Convenției de la Berna; CWash. = Anexa Convenției de la Washington; DH = Directivele privind conservarea habitatelor; R.Emerald = Lista de referință a speciilor de interes unional; + = prezența speciei; - = lipsa speciei.

De rând cu ele menționăm pe cele ce au fost incluse pe Lista de referință a speciilor de animale de interes unional (Anexa 3, Legea nr. 225/2022), precum: *Bombina bombina*, *Triturus cristatus*, *Leptidea morsei*, *Lucanus cervus*, *Hypodryas maturna*.

Concluzii

Situl Emerald "Pohrebeni" este fondat în baza RP Pohrebeni și prezintă un masiv forestier cu păduri naturale de gorun cu tei și frasin. Elementele valoroase protejate evidențiate în cadrul Sitului, care merită atenție și monitorizare sunt: peisajul, arboretele naturale de gorun cu tei și frasin, diversitatea speciilor de animale și plante silvice și de luncă mlăștinoasă, printre care 12 specii rare de plante și 19 specii de animale protejate prin intermediul instrumentelor naționale și internaționale.

BIBLIOGRAFIE

1. Bilz M., Kell Sh. P., Maxted N., Lansdown R.V. (2011). European Red List of Vascular Plants. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 144 p.
2. Botnariuc N. and Tatole V. (2005). Cartea Roșie a vertebratelor din Romania. Muzeul Național de Istorie Naturală "Gr. Antipa". București. 260 p.
3. Braun-Blanquet J. (1964). Pflanzensociologie. 3 Aufl. Wien, N. Y. 865 p.
4. Cartea Roșie a Republicii Moldova. Ed. a 3-a. Chișinău: Î.E.P. Știința, 2015, 492 p.
5. Cartea Roșie a Ucrainei (2009). Lumea animală. Maister print. Kiev. 608 p.
6. Cartea Roșie a Ucrainei (2009). Lumea vegetală. Globalconsalting. Kiev. 912 p.
7. Checklist of CITES species and Annotated CITES appendices and Reservations. Washington, 1979.
8. Convention of the conservation of European wildlife and natural habitats. Saproxylic Invertebrates and their Conservation throughout Europe. 16-th meeting, Strasbourg, 2-6 December 1996, T-PVS (96) 31.
9. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Bern, 1979.
10. 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 P. 109 -152.
11. Doniță I., Doniță N. Metode practice pentru studiul ecologic și geografic al vegetației. București: Centrul de multiplicare a Universității din București, 1975. 47 p.
12. Kent M., P. Coker. Vegetation description and analysis – a practical approach. John Willey & Sons, Chicester, 1998. 363 p.

13. Legea LP225/2022 (Monitorul oficial Nr. 343-348 din 04.11.2022)
14. Negru A. Determinator de plante din flora Republicii Moldova. Chișinău: Univers, 2007, 391 p.
15. Toderăș ș.a. Nevertebrate. Lumea animală a Moldovei, Vol. 1. Chișinău: Î.E.P. Știința, 2007
16. Гейдеман Т. С. Определитель высших растений Молдавской ССР. Киш: Штиинца, 1975, 636p

ARTA NUMERELOR

THE ART OF NUMBERS

CICIOS Maria, profesor de matematică,

Liceul Teoretic „Eugen Pora”

ORCID:0009-0000-7409-0166,

m.cicios@yahoo.com

CICIOS Dan Augustin, profesor de arte,

Liceul Teoretic „Nicolae Bălcescu”

ORCID: 0009-0000-7409-0166

dan_cicios@yahoo.com

CZU: 511

DOI: 10.46727/c.29-30-09-2023.p363-366

„Nu există artă mai frumoasă, decât arta educației. Pictorul și sculptorul fac doar figuri fără viață, dar educatorul creează un chip viu, uitându-se la el, se bucură și oamenii, se bucura și Dumnezeu.”
Sf. Ioan Gură de Aur

Abstract. Science and art are generally seen as two different fields, although they have common points, they support and complement each other. Mathematics is accepted as a science, one in which notions and the connections between notions are defined and demonstrated with great precision. The notion of Number is usually associated with that of quantity, illustrating our overwhelming orientation towards measuring and inventorying the concrete. However, throughout history, the ideas related to the Number have also meant something else, the Number being a concept that, regardless of the cultural area and the time period to which we refer, has always been associated with philosophy and magic. The construction of the Egyptian pyramids was based on the so-called polygonal numbers, of which we have presented in this article the quadratic numbers, the pentagonal numbers, the hexagonal numbers, the heptagonal numbers, the octagonal numbers, the nonagonal numbers, respectively the decagonal numbers.

Keywords: numbers, art, mathematics, science