STRUCTURA ȘI DIVERSITATEA COMUNITĂȚILOR DE MAMIFERE DIN REZERVAȚIA BIOSFEREI „PRUTUL DE JOS”

THE STRUCTURE AND DIVERSITY OF MAMMALIAN COMMUNITIES FROM THE „PRUTUL DE JOS” BIOSPHERE RESERVE

CZU: 599-043.97:502.1(478) **https://doi.org/10.59295/spd2024n.46**

Veaceslav SÎTNIC,
ORCID: 0000-0003-3919-9232
e-mail: veaceslav.sitnic@sti.usm.md
Institutul de Zoologie, Universitatea de Stat din Moldova
Natalia CARAMAN,
ORCID: 0000-0002-2506-3556
e-mail: natalia.caraman@sti.usm.md
Institutul de Zoologie, Universitatea de Stat din Moldova
Vladislav CALDARI,
ORCID: 0000-0002-8114-6751
e-mail: vlad.caldari@mail.ru
Institutul de Zoologie, Universitatea de Stat din Moldova

Summary. *The structure and diversity of mammalian communities from the „Prutul de Jos” biosphere reserve. The research was carried out in the “Prutul de Jos” Biosphere Reserve based on the materials collected in the area during the years 1995-2022. The intended objective was to study the structure and diversity of mammal communities. Relative density determination methods were used. 29 species of mammals have been identified. 6 species are included in the Red Book of the Republic of Moldova. A decrease in the mammal diversity index was established over the last 30 years from 1.97 to 1.62. The landscape reserve is of particular importance for the conservation of biological diversity.*

Keywords: *abundance, adaptation, diversity, ecotone, landscape reserve, rare species.*

INTRODUCERE

Rezervaţia Biosferei „Prutul de Jos” a fost creată în lunca Prutului în 2018 [1, p.5]. Ea cuprinde o suprafaţă totală de 14771,04 de hectare din următoarele localităţi ale raionului Cahul: s. Brînza (359,84 ha), s. Cîșlița-Prut (314,58 ha), s. Colibași (986,49 ha), s. Crihana Veche (4661,64 ha), s. Giurgiulești (546,76), com. Manta (2911,31 ha), s. Slobozia Mare (2861,89 ha), s. Vadul lui Isac (928,94 ha), s. Văleni (1199,59 ha) inclusiv 824 de hectare de pădure sau 5,6% din suprafața totală. Lacul Beleu are o suprafață medie de 950 ha, lacul Manta – 2100 ha, iar celelalte terenuri, inclusiv luncile – 10897 ha. Suprafața lacurilor oscilează în funcție de debitul r. Prut. Acest teritoriu include situl Ramsar „Lacurile Prutului de Jos”, care a devenit o parte componentă a rezervaţi-

ei biosferei transfrontaliere Dunărene. Porţiunea de luncă în mare parte este inclusă în rezervaţia ştiinţifică „Prutul de Jos” [1, p.4]. Prin crearea primei rezervaţii a biosferei în lunca Prutului s-a urmărit reducerea pierderilor de biodiversitate şi îmbunătăţirea nivelului de trai al populaţiei din zona respectivă. Prezența unor specii de mamifere este indicată în Atlasul speciilor de vertebrate (mamifere, reptile, amfibieni, pești) incluse în Cadastrul Regnului Animal al Republicii Moldova [2, p.5]. Scopul lucrării a fost identificarea speciilor de mamifere din rezervație și studiul diversității speciilor acestei clase de vertebrate terestre.

MATERIALE ȘI METODE

Cercetările au fost efectuate în Rezervaţia Biosferei „Prutul de Jos” pe parcursul aa. 90 ai sec. XX și primele două decenii ale sec. XXI. Rezervația cuprinde biotopuri variate: lacuri, vegetaţie acvatico-palustră, plopișuri și sălcișuri de luncă, lunci de diferit nivel, degradate din cauza păşunatului excesiv, precum şi versanți abrupți împăduriți îndreptați spre lunca Prutului, acoperiţi cu variante sudice de stepă de păiuş-năgară și amestec de ierburi [3, p.9].

În sectorul Prutului Inferior au fost efectuate cercetări științifice în ultimii 60 de ani [1, p.109, 4, p. 33, 5, p. 63, 6, p.82, 7, p.17]. Pentru realizarea obiectivelor trasate au fost utilizate metode de cercetare în natură ce ţin de caracteristica indicilor ecologici structurali: metoda traseelor, metoda patratelor [8, p. 28]. Lungimea traseelor a variat între 1-5 km. Determinarea componenţei specifice şi abundenţei speciilor de mamifere mici a fost efectuată prin metoda de apreciere relativă a efectivului numeric – capcane-nopţi, iar a mamiferelor carnivore și copitate – pe parcelele de probă, după amprente şi activitatea trofică [8, p.30]. Pentru caracteristica distribuţiei biotopice a speciilor s-au utilizat indicii frecvenţei şi dominanţei [8, p.43], iar pentru evidenţierea poziţiei speciei în biocenoză – semnificaţia ecologică. Diversitatea comunităţilor s-a determinat, folosind unii indici ai diversităţii [8, p.44]. A fost calculat indicele adaptării antropice [9, p.105].

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Diminuarea efectivului speciilor de mamifere, proces început cu mult timp în urmă, continuă și în prezent. Din cauza tăierilor intense a pădurilor, suprafața cărora s-a micșorat de 4 ori, în sec. XIX și începutul sec. XX a fost afectată puternic fauna ecosistemelor silvice pe întreg teritoriu republicii. O mare importanță în conservarea diversității speciilor de vertebrate terestre în perioada ce a anticipat agricultura colectivă au avut zonele acvapalustre din partea inferioară a r. Prut. În aceste biotopuri erau condiții destul de favorabile pentru speciile de mamifere. Situația s-a înrăutățit substanțial după 1948, când a început un proces intens de asanare a zonelor acvapalustre și prelucrarea mecanizată a solului în aceste zone [5, p.65]. În rezultat, suprafața habitatelor favorabile pentru speciile de animale sălbatice s-a micșorat cu 70%. Tot ceea ce rămăsese din regiunea inferioară a r. Prut, în care s-a păstrat aspectul natural, a fost influiențată negativ de așa factori ca intensificarea procesului de vânătoare, aratul pajiștilor de luncă, anterior inundabile, dar

care au fost asanate. Din mamiferele intens vânate în acea perioadă menționăm speciile ondatra, iepurele de câmp și vulpea . Urmare a tranziției la modul cooperatist de prelucrare a terenurilor, agrobiocenozele în perioada aa. 50-60 ai sec. XX ocupau 70-80% din suprafața republicii, fiind afectate puternic toate ecosistemele, inclusiv și cele acvapalustre. Intensificarea proceselor de prelucrare a solului a avut un impact catastrofal asupra speciilor de vertebrate terestre, mai ales a speciilor de interes economic. Cu 60-70 ani în urmă, efectivele multor specii în sectorul inferior al r.Prut era destul de mic. Destul de rar se înregistra *Mustela lutreola*, *Lutra lutra*, *Martes martes.* Era departe de a atinge efectivele optime speciile *Capreolus capreolus, Lepus europaeus.*

Fauna de mamifere din Rezervaţia Biosferei „Prutul de Jos" include circa 50 specii din următoarele ordine: Insectivora – *Erinaceus roumanicus* - arici dunărean*, Talpa europaea* – cârtiță*, Sorex araneus* – chițcan comun*, S. minutus* – chițcan pitic*, Crocidura leucodon* – chițcan de câmp*, Crocidura suaveolens* – chițcan de grădină, Chiroptera – *Rhinolophus hipposideros* – liliac mic cu potcoavă*, Myotis dasycneme* – liliac de iaz*, Nyctalus noctula* – liliac de amurg*, Pipistrellus pygmaeus* – liliac pigmeu*, P. pipistrellus* – liliac pitic*, Myotis daubentonii* – liliac de apă*, Eptesicus serotinus* – liliac cu aripi late*,* Rodentia – *Microtus arvalis* - șoarece de câmp*, Microtus rossiaemeridionalis* - șoarece est-european*, Arvicola amphibius* - șobolan de apă*, Ondatra zibethicus* - bizam*, Clethrionomys glareolus* - șoarece scurmător*, Mus musculus* - șoarece de casă*, Mus spicilegus* -șoarece de mișună*, Apodemus sylvaticus* - șoarece de pădure*, Apodemus flavicollis* - șoarece gulerat*, Apodemus agrarius* - șobolan de câmp*, Apodemus uralensis* - șoarece de pajiște*, Cricetulus migratorius* – grivan cenușiu*, Cricetus cricetus* - hârciog*, Driomys nitedula* – pârș de pădure, Carnivora – *Meles meles* - bursuc*, Felis silvestris* – pisică sălbatică*, Mustela putorius* – dihore de pădure*, Mustela nivalis* - nevăstuică*, Martes martes* – jder de pădure*, Martes foina* – jder de piatră*, Lutra lutra* - vidră*, Vulpes vulpes* - vulpe*, Nyctereutes procyonides* – câine enot, *Canis lupus* -lup*, Canis aureus* - șacal, Lagomorfa – *Lepus europaeus* – iepure de câmp, Artiodactyla – *Capreolus capreolus* - căprior și *Sus scrofa* – mistreț. Din speciile incluse în Cartea Roșie, ediția a III-a menționăm: *Crocidura leucodon, Spermophilus suslicus, Myoxis glis, Cricetus cricetus, Felis silvestris, Martes martes* [10, p.236, p.256, p.257, p.258, p.260, p.262].

S-a efectuat o analiză sumară a dominanței (%) speciilor de mamifere mici în diferite tipuri de biotopuri (Tab.1). La ecotonul pădurii cu lunca domină specia *A.flavicollis* (42,1%), iar pe locul doi se situează *Clethrionomys glareolus* (21%). Ele sunt urmate de speciile *A.agrarius* și *A.sylvaticus* (10,5%). *A.uralensis* s-a înregistrat într-un număr mai mic (5,2%).

În biotopul palustru cea mai mare dominanță o manifestă *M.musculus* (26%), apoi *A.flavicollis* (23%) și *C.glareolus* (24%). Aceste specii depășesc specia *A.agrarius* (10,7%). La ecotonul pădure-grâu – cu 35% domină *M.arvalis.* Specia *M.arvalis* este dominantă în anul fazei de vârf în biotopul pajiște (44%), fiind urmată de *A.agrarius* (21%). Indicii ecologici sunt prezentați în tab.2. Din speciile de mamifere mici înregistrate cea mai mare dominanță (21,6% și 23,6%) o au speciile *A.sylvaticus* și *A.flavicollis*,

iar frecvența lor este maximală (71,4% și 85,7%). S-a înregistrat o semnificație ecologică constantă la speciile *A.flavicollis* și *A.agrarius.*

Tabelul 1. Dominanța (%) speciilor de rozătoare mici în diferite tipuri de biotopuri

N/o	Specia Biotopul	Palustru	Ecoton pădure-luncă	Lizieră	Pajiște	Fâșie forestieră	Pârloagă	Ecoton pădure-grâu
1.	*A.uralensis*	2	5,2	42,8	14	53,9	32	20
2.	*A.sylvaticus*	7,1	10,5	19	7	0	0	10
3.	*A.agrarius*	10,7	10,5	4,8	21	4,3	16	20
4.	*A.flavicollis*	23	42,1	23,8	0	8,7	0	0
5.	*M.musculus*	26	0	0	0	0	12	5
6.	*M.spicilegus*	0	0	0	7	0	20	5
7.	*C.glareolus*	24	21	0	0	13	0	0
8.	*M.arvalis*	0	0	0	44	8,7	12	35
9.	*M.rossimer.*	3,6	5,5	9,6	0	0	0	0
10.	*Cr.migrator.*	0	0	0	0	7	8	5
11.	*D.nitedula*	3,6	5,5	0	0	4,4	0	0
12.	*C.cricetus*	0	0	0	7	0	0	0

Tabelul 2. Indicii ecologici (%) ai speciilor de mamifere mici în perioada de studiu

Specia	Dominanța	Frecvența	Semnificația ecologică
A.uralensis	8	57,1	4,6
A.sylvaticus	11	71,4	7,9
A.agrarius	21,6	65,3	21,6
A.flavicollis	23,6	85,7	20,2
M.musculus	2,8	28,6	0,8
M.spicilegus	4,7	42,9	2,0
M.glareolus	9,3	42,9	3,9
M.arvalis	12,1	57,1	6,9
M.rossimeridionalis	2,6	42,9	1,1
Cr.migratorius	2,1	28,6	0,6
D.nitedula	2,1	42,9	0,90
C.cricetus	0,1	14,3	0,01

Efectuând o analiză a indicilor diversității specifice a rozătoarelor, s-a stabilit cea mai mare diversitate în biotopul luncă (1,62), fiind urmat de ecotonul pădure-câmpul cu grâu (1,57) (Tab.3).

Tabelul 3. Indicii diversității speciilor de mamifere mici

Indicii diversităţi	**Palustru**	**Luncă**	**Lizie-ră**	**Pajiște**	**Fâșie foresti-eră**	**Pârloa-gă**	**Ecoton pădure-grâu**
Indicele diversității specifice Menhi-nic, D	1,46	1,62	1,13	1,09	1,25	1,20	1,57
Indicele diversității, S	1,79	4,75	3,26	3,96	2,64	5,88	5,58
Indicele echitabilității, E	0,80	0,68	0,54	0,79	0,44	0,98	0,79

În ceea ce privește indicele diversității Simpson biotopurile se situează în ordine descrescătoare în modul următor: pârloagă (5,88), ecoton pădure-grâu (5,58), luncă (4,75), pajiște (3,96), lizieră (3,26).

În rezervație a fost înregistrată în ultimii ani următoarea densitate raportată la 1000 ha a speciilor de mamifere carnivore: *Vulpes vulpes* – 5 indivizi*, Meles meles* – 4*, Martes martes* – *3, Martes foina* – 1*, Mustela putorius* – 2*, Mustela nivalis* – 6*, Mustela erminea* – 3, *Mustela lutreola* – 0, *Felis silvestris* – 4, *Nyctereutes procyonoides* – 2, *Canis lupus*- 1, *Canis aureus* – 6, *Lutra lutra* – 1 individ la 1 km de mal. În ultima perioadă densitatea speciei *Lepus europaeus* a constituit 3 indivizi/1000ha. Suprafața ecosistemelor silvice din rezervație fiind mică (5,6%), densitatea speciei *Sus scrofa* a fost estimată în ultimii ani la 8 indivizi la 1000 ha, iar a speciei *Capreolus capreolus* – 3 indivizi la 1000ha. În rezervație sunt condiţii favorabile pentru speciile de copitate, ele hrănindu-se uneori și în agrocenozele adiacente. S-a stabilit o descreștere a diversității mamiferelor în Rezervaţia Biosferei „Prutul de Jos”pe parcursul ultimilor 30 ani de la 1,92 la 1,60.

În pofida faptului că are statut de rezervaţie, condiţiile de protecţie sunt normativ satisfăcătoare. Zona necesită anumite restricţii, însă starea actuală și protecţia mamiferelor este insuficientă [3, p.9]. Se cere aplicarea unui sistem de gestionare a apelor de viitură. Cele mai evidente măsuri ar fi interzicerea strictă a accesului în zonă și a păşunatului, a pescuitului, activitatea de informare în rândurile populaţiei şi antrenarea activă a autorităţilor locale în gestionarea acestui teritoriu. Este necesară conservarea speciilor şi reconstruirea habitatelor. Dintre pericolele şi factorii nefavorabili menționăm o presiune masivă din partea populaţiei locale şi regimul acvatic transformat al râului Prut. Lacul Beleu este foarte înnămolit şi este în pericol de secare, fapt care s-a mai întâmplat. Plantaţiile silvice sunt într-o stare nesatisfăcătoare. Pe teritoriul dat a fost construită o

cale ferată, dar în urma revărsărilor din 2010 o parte din ea a fost distrusă. Se constată o influenţă negativă a construcţiei acestei căi ferate asupra ecosistemelor naturale. Cauzele principale ale dispariției sau micșorării efectivului de animale în trecut, dar și în prezent, este reducerea bruscă a habitatelor favorabile. Comparând starea actuală a diversităţii faunei de mamifere cu cea din ultimele decenii, menţionăm că ea a devenit mai săracă din cauza dispariţiei unor specii și a reducerii efectivului lor.

CONCLUZII

În Rezervația Biosferei „Prutul de Jos” din speciile de mamifere mici înregistrate cea mai mare dominanță o au speciile *A.sylvaticus* (21,6%) și *A.flavicollis* (23,6%), iar frecvența lor este maximală (71,4% și 85,7% respectiv). S-a stabilit cea mai mare diversitate specifică a rozătoarelor în biotopul luncă (1,62), fiind urmat de ecotonul pădure-câmpul cu grâu (1,57)

Densitatea mamiferelor carnivore în rezervație raportată la 1000 ha este: *Vulpes vulpes* – 5 indivizi*, Meles meles* – 4*, Martes martes – 3, Martes foina* – 1*, Mustela putorius* – 2*, Mustela nivalis* – 6*, Mustela erminea* – 3, *Mustela lutreola* – 0, *Felis silvestris* – 4, *Nyctereutes procyonoides* – 2, *Canis lupus*- 1, *Canis aureus* – 6, *Lutra lutra* – 1 individ la 1 km de mal. Diversitatea mamiferelor pe parcursul ultimilor 34 ani descrește de la 1,92 la 1,60.

REFERINȚE

1. NISTREANU, V. et al. Fauna Rezervației Biosferei „Prutul de Jos”. Vertebrate Terestre. Chișinău: Căpățînă-Print. 2023, 196 p. ISBN 978-9975-3644-5-4.
2. MUNTEANU, A. et al. Atlasul speciilor de vertebrate (mamifere, reptile, amfibieni, peşti) incluse în cadastrul regnului animal al Republicii Moldova. Chişinău, S.n., „Elan Poligraf” .2013, 100 p. ISBN 978-9975-66-334-2.
3. ANDREEV, A. et al. Registrul zonelor nucleu ale Rețelei Ecologice Naționale a Republicii Moldova. Chișinău. BIOTICA. 2012, 495 p. ISBN 978-9975-106-77-1.
4. MUNTEANU, A. et al. Contribuții privind procesul de formare a complexului faunistic de vertebrate terestre din Rezervația naturală ”Prutul de Jos”. În: *A III-a Conferință a Zoologilor din Moldova*. Chișinău. 1995, p. 33.
5. КУЧУК, А.В. Млекопитающие плавней низовьев Прута. *Вопросы экологии и практического значения птиц и млекопитающих Молдавии.* 1969, вып.4, с. 63-68.
6. ЛОЗАН, М.Н. et al. Материалы по экологии некоторых хищних зверей в плавнях Прута. *Охрана природы Молдавии*. 1965, Вып. 3, с. 82-84.
7. ЛОЗАН, М.Н. Грызуны Молдавии. Кишинёв: Штиинца. 1970, 168 с.
8. NISTREANU, V. et al. Metode de cercetare în teren a faunei de vertebrate terestre. Indicație metodică. Chișinău, 2021, 64 p. ISBN 978-5-88554-038-4.

9. ГАШЕВ, С. Н. et al. Математические методы в биологии: анализ биологических данных в системе STATISTICA: учебное пособие. Тюмень: Тюменский государственный университет, 2014, 208 с.
10. CARTEA ROȘIE A REPUBLICII MOLDOVA. ed. III-a. Chișinău , „Ştiinţa”, 2015, p. 236-265. ISBN 978-9975-67-998-5.

NOTĂ. Articolul a fost elaborat în cadrul subprogramului „ Evaluarea structurii și funcționării lumii animale și ecosistemelor acvatice sub influența factorilor biotici și abiotici în contextul asigurării securității ecologice și bunăstării populației”. Codul subprogramului: 010701