

CZU: 599.322/.324

DOI: 10.46727/c.v1.16-17-05-2024.p294-298

**UNELE ASPECTE ALE DINAMICII DENSITĂȚII RELATIVE A ROZĂTOARELOR  
MICI DIN DIVERSE TIPURI DE BIOTOPURI**

**SOME ASPECTS OF THE DYNAMICS OF THE RELATIVE DENSITY  
OF SMALL RODENTS IN DIFFERENT TYPES OF BIOTOPES**

*Sîtnic Veaceslav, dr., cercet. conf.,*

*USM, Institutul de Zoologie*

*Nistreanu Victoria, dr., cercet.conf.,*

*USM, Institutul de Zoologie*

*Caraman Natalia, USM, Institutul de Zoologie*

*Sîtnic Veaceslav, PhD, associate professor,*

*State University of Moldova, Institute of Zoology*

**ORCID ID: 0000-0003-3919-9232**

E-mail: sitnicv@gmail.com

*Nistreanu Victoria, PhD, associate professor,*

*State University of Moldova, Institute of Zoology*

**ORCID ID: 0000-0002-9726-9684**

E-mail: vicnistreanu@gmail.com

*Caraman Natalia, State University of Moldova, Institute of Zoology*

**ORCID ID: 0000-0002-2506-3556**

E-mail: CNatusea@yahoo.com

**Abstract.** *The research was carried out in various biotopes during the years 1975-2023. The highest values of the relative density of small rodents were recorded in the wheat field 30% and alfalfa 24.6% in the autumn period, followed by the agrocenosis ecotone with the forest – 23.1% and the forest canopy with 19.9%. An increase in the value of the Simpson diversity index from April (0.38) to June (0.52) was determined for the rodent community in the winter wheat field and a decrease in the forest coenosis from April (0.54) up to 0.46 in June. In September, for the corn field, the value of the diversity index is 0.48, and for the forest ecosystem - 0.4, with a decrease compared to June.*

**Keywords:** *communities, structure, rodents, relative density.*

## **Introducere**

Pentru elucidarea particularităților ecologice ale speciilor de vertebrate terestre, în special ale rozătoarelor, o mare importanță are studiul dinamicii densității lor relative. O influență deosebită asupra acestui proces o au factorii antropici și modificările climatice [2, p. 144]. Din cele mai vechi timpuri, speciile de rozătoare la faza de vârf a densității numerice au perturbat activitatea economică a speciei *homo sapiens*, în special a lucrărilor agricole, afectând culturile pe care le cultiva, dar și rezervele de cereale depozitate. Totodată, specia umană, trecând de la modul nomad la cel sedentar de viață în localități, a fost afectată de multe maladii transmise de speciile de rozătoare. În special, a sporit mortalitatea infantilă, ce nu se manifesta când oamenii erau dispersați. Dar sunt și unele specii

de rozătoare, care trebuie să fie protejate, deoarece devin tot mai rare, iar arealul lor s-a redus considerabil [4, p. 95]. O deosebită importanță prezintă înțelegerea de către specia umană a fenomenelor de adaptare a tuturor speciilor de animale la condițiile mediului ambiant și a conservării diversității tuturor organismelor vii [3, p. 62-63]. Astfel, scopul cercetărilor noastre a fost evaluarea oscilației densității relative a rozătoarelor în cenozele naturale, dar și în agrobiocenoze.

### **Materiale și metode**

Au fost prelucrate datele colectate pe parcursul anilor 1975-2022. Au fost folosite metode de evidență a numărului de mamifere [1, p. 28-33]. Efectivul populațiilor speciilor studiate a fost exprimat ca număr de indivizi raportat la unitatea de suprafață pentru microtine, iar densitatea relativă a fost estimată, reieșind din numărul de capcane instalate raportate la 100. Pentru caracteristica distribuției biotopice a speciilor a fost utilizat indicele frecvenței  $F = 100 \cdot p/P$ , unde  $P$  este numărul de probe,  $p$  – probele în care este prezentă specia și dominantă speciei  $D = 100 \cdot n/N$ , unde  $n$  este numărul de indivizi ai speciei în proba,  $N$  – numărul total de indivizi, ambii indici sunt exprimați procentual. Diversitatea comunităților după Simpson a fost determinată conform formulei  $D = 1 - \sum (n_i/N)^2$ , unde  $n_i$  – ponderea fiecărei specii,  $N$  – suma ponderii speciilor.

### **Rezultate și discuții**

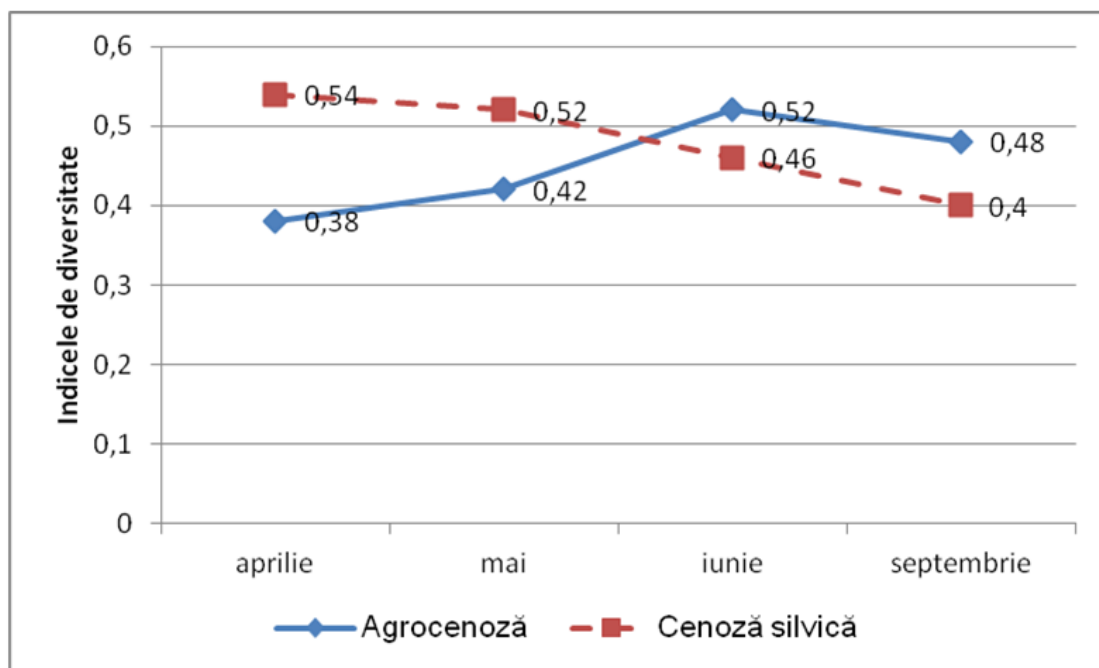
Schimbările climatice din ultimele decenii au condiționat o diminuare a densității relative a speciilor genului *Rodentia*. Vremea pe parcursul iernilor a fost variabilă, de cele mai multe ori, fără precipitații sub formă de zăpadă. Precipitații semnificative de acest tip s-au înregistrat în anul curent. O fază de vârf mai pronunțată s-a semnalat în anul 1988, când densitatea microtinelor a fost de 400-500 indivizi la hectar de culturi graminee. În perioada de primăvară, valori ridicate ale densității relative a rozătoarelor mici au fost înregistrate în câmpul de grâu și a constituit 12%, valori similare s-au înregistrat în câmpul de lucernă și perdeaua forestieră (11%), precum și în biotopul liziera pădurii (10%), cele mai mici valori au fost înregistrate în pădure și pajiște, respectiv 1% și 2% (Tabelul 1). Cele mai mari valori ale densității relative s-au înregistrat în câmpul de grâu 30% și lucernă 24,6% în perioada de toamnă, urmează ecotonul agrocenoză cu pădurea – 23,1% și perdeaua forestieră cu 19,9%. În câmpul de porumb, densitatea relativă maximală era de 28%, iar cele mai scăzute valori s-au semnalat în pădure – 13,1%. În perioada de toamnă, valori ridicate ale densității relative au fost înregistrate în toate biotopurile studiate. Cea mai mare valoare a fost semnalată în câmpul de grâu, constituind 48%, în biotopul lucernă – 39,2%, în perdeaua forestieră – 35,9% (Tabelul 1). În perioada de toamnă, densitatea relativă a rozătoarelor a oscilat de la 5,6% la ecoton la 13,3% în păduricea de pin cu arbuști de măceș. În fâșia de protecție de la marginea câmpului neprelucrat, parametrul menționat a fost de 10%. În pârlăoagă s-a înregistrat o densitate de 11% cu o dominanță egală, de 33,3%, pentru cele trei specii capturate: *M.spicilegus*, *A.sylvaticus* și *A.uralensis*. O densitate destul de mare (11,2%) a fost semnalată la marginea câmpului de porumb, unde a fost stabilită următoarea componență a comunității: *A.sylvaticus* (50%), *A.flavicollis* (40%) și *A.uralensis* (10%). În ultimii ani, terenurile cu ierburi furajere ocupă suprafețe destul de mici. Ele nu reprezintă habitate, în care să fie înregistrată o creștere substanțială a densității relative a speciilor plantivore de microtine, care s-au adaptat și se reproduc pe parcursul perioadei de toamnă în culturile de porumb sau la ecotonul ecosistemelor silvice cu terenurile agricole.

**Tabelul 1. Dinamica densității relative (%) a rozătoarelor mici  
 din diverse tipuri de biotopuri**

Anul	Grâu		Lucernă		Porumb		Pădure		Ecoton pădure		Pajiște		Perdea forestieră	
	Primăvara	Toamna	Primăvara	Toamna	Primăvara	Toamna	Primăvara	Toamna	Primăvara	Toamna	Primăvara	Toamna	Primăvara	Toamna
1975	8,3	29,6	3,4	12,1	3,8	2,8	0,1	12,4	2,4	21,5	1,5	4,6	0,2	15,0
1976	9,7	28,6	2,1	15,3	3,9	5,8	0,5	10,2	0,7	14,3	0,3	2,4	0,4	11,0
1977	10,1	39,2	6,8	37,2	0,3	2,6	0,3	9,8	9,0	11,5	0,1	1,9	0,1	15,2
1978	6,4	35,2	5,3	11,0	0,1	4,8	0,4	7,4	0,5	35,2	0,1	0,7	0,3	13,3
1979	2,1	26,0	2,1	13,2	0	6,6	4,3	5,1	1,7	14,8	-	1,2	0,8	13,8
1980	3,3	32,0	10,1	15,9	0,4	7,2	0,7	8,2	2,3	18,7	-	0,7	0,8	15,1
1981	7,2	32,0	5,4	18,4	-	18,3	7,5	6,1	0,5	12,9	-	0,2	0,2	10,2
1982	5,5	26,0	3,2	11,3	0,4	19,2	2,5	3,2	0,6	10,0	-	0,8	2,3	12,3
1983	9,4	35,8	8,3	12,0	0,9	14,8	3,4	6,2	0,2	-	0,3	0,5	1,6	35,8
1984	2,3	22,0	5,2	13,0	0,7	18,7	2,1	1,5	0,1	5,3	0,1	0,8	2,5	22,5
1985	1,5	14,0	1,2	15,0	0,1	12,9	7,9	5,2	0,4	15,4	-	0,4	7,5	17,5
1986	2,3	29,0	3,6	14,8	-	10,0	5,1	6,6	0,8	20,1	-	0,4	0,4	10,4
1987	4,7	30,0	4,0	17,3	0	16,9	0,1	4,7	2,8	26,9	-	0,1	5,0	15,0
1988	12,0	48,0	11	32,1	0	5,3	1	42,6	10	5,4	2	0,1	1,0	11,0
1989	14,0	34,0	13,1	27,1	0,4	-	0,1	14,2	1,1	16,7	-	0,8	5,2	15,2
1990	2,0	20,0	0,8	2,4	0,4	20,1	1,5	4,6	1,2	17,1	-	0,3	3,3	13,3
1991	4,0	16,0	2,1	3,5	1,1	-	0,3	2,3	0,5	9,4	0,5	0,3	5,7	15,7
1992	3,0	15,0	4,5	5,5	0,2	5,4	0,3	8,9	0,5	10,6	-	0,3	8,8	12,7
1993	5,0	11,0	3,6	15,3	0	16,7	9,5	-	1,2	14,9	-	-	6,8	15,6
1994	6,0	8,0	6,9	8,0	-	17,1	2,1	8,3	0,9	0,51	-	-	12,9	12,9
1995	4,0	12,0	7,5	9,4	0	9,4	3,4	20,1	0	12,2	-	-	11,2	11,2
1996	2,0	10,0	-	1,1	-	10,6	0,4	14,7	-	10,3	-	-	12,2	12,3
1998	4,0	18,0	-	2,5	0	14,9	1,2	13,2	0	5,3	-	-	-	13,4
2011	6,0	12,0	5,9	3,6	0	0,51	1,3	2,1	0,9	4,2	1,2	2,8	5,6	-
2012	2,0	10,0	1,4	-	-	12,2	0,9	-	1,2	5,0	2,4	3,5	7,1	-
2013	3,0	7,0	3,2	-	0	10,3	3,5	4,1	1,4	-	-	-	1,8	-
2014	8,0	-	-	-	0,2	5,3	5,8	12,5	0	10,1	-	-	2,8	-
2015	5,0	7,0	-	2,0	-	4,2	1,2	6,5	0,4	13,8	1,5	4,2	3,8	-
2016	4,0	6,0	4,3	3,1	-	5,0	2,7	5,6	0,3	-	2,7	3,1	4,3	14,8
2017	3,0	-	0,8	-	0	-	10,8	5,2	1,04	16,2	1,9	-	8,3	-
2018	-	3,0	0,3	-	0	10,1	4,5	2,9	1,4	14,8	0,7	-	7,2	-
2019	-	5,0	-	-	-	-	13,0	4,6	3,0	21,5	2,8	3,7	9,2	19,4
2020	2,0	6,0	-	-	0	13,4	5,8	3,8	-	11,5	3,5	-	7,6	12,1
2021	13,0	1,0	-	-	-	16,2	3,2	2,7	0	13,8	1,9	-	8,1	15,6
2022	1,0	3,0	-	-	0	14,8	7,1	7,4	0	10,0	2,4	4,5	-	11,1
2023	0,3	6	-	-	-	1,4	1,4	8,7	2,0	9,7	3	5	-	-

A fost efectuată o analiză a indicelui de diversitate Simpson a comunităților de rozătoare studiate în agrocenoză și cenoza silvică (Figura 1). S-a determinat o creștere a valorii acestui indice din luna aprilie (0,38) până în luna iunie (0,52) pentru comunitatea de rozătoare din agrobiocenoză și o descreștere în cenoza silvică din luna aprilie (0,54) până la 0,46 în luna iunie. În luna septembrie,

pentru agrocenoză valoarea indicelui de diversitate este 0,48, iar pentru ecosistemul silvic – 0,4, cu o descreștere comparativ cu luna iunie. Diversitatea conform acestui indice este cu atât mai mare cu cât valoarea lui este mai mică, el oscilând de la 0 la 1.



**Fig. 1. Indicele sezonier de diversitate Simpson a comunităților de rozătoare în agrocenoză și cenoza silvică**

### Concluzii

În perioada de primăvară, valori ridicate ale densității relative a rozătoarelor mici au fost înregistrate în câmpul de grâu și a constituit 12%, valori similare s-au înregistrat în câmpul de lucernă și perdeaua forestieră (11%), precum și în biotopul liziera pădurii (10%).

Cele mai mari valori ale densității relative în perioada de toamnă s-au înregistrat în câmpul de grâu 30% și lucernă 24,6%, urmează ecotonul agrocenoză cu pădurea – 23,1% și perdeaua forestieră cu 19,9%.

S-a determinat o creștere a valorii indicelui de diversitate Simpson din luna aprilie (0,38) până în luna iunie (0,52) pentru comunitatea de rozătoare din câmpul de grâu de toamnă și o descreștere în cenoza silvică din luna aprilie (0,54) până la 0,46 în luna iunie. În luna septembrie, pentru câmpul de porumb valoarea indicelui de diversitate este 0,48, iar pentru ecosistemul silvic – 0,4, cu o descreștere comparativ cu luna iunie.

*Lucrarea a fost efectuată 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.*

**Bibliografie:**

1. NISTREANU, V., SAVIN, A., ȚURCAN, V., LARION, A., PALADI, V., SÎTNIC, V. *Metode de cercetare în teren a faunei de vertebrate terestre. Indicație metodică*. Chișinău, 2021. 64 p. ISBN 978-5-88554-038-4.
2. MUNTEANU, A., SITNIC, V. *Spatial-behavioral structure of rodent populations by switching from colonial to solitary phase and vice versa. The Annual Zoological Congress of „Grigore Antipa” Museum*. Bucharest, 2017, p.144. ISBN 978-606-92462-7-6.
3. SÎTNIC, V. *The number fluctuation of *Microtus arvalis* Pall and *Microtus rossiaemeridionalis* Ogn. Populations (Rodentia, Cricetidae) in agrocenosis from the Republic of Moldova*. The materials of International Conference of Zoologists „Actual problems of protection and sustainable use of animal world diversity” in celebration of the 50th anniversary of its fundation. Chisinau, 2011, pp. 62-63. ISBN 978-9975-4248-2-0.
4. ȚURCAN, V., MUNTEANU, A., ZUBCOV, N., BOGDEA, L., BUCIUCEANU, L., NISTREANU, V., SAVIN, A., SÎTNIC, V., LARION, A. *Fauna Rezervației „Plaiul Fagului”*. *Vertebrate Terestre*. Red. șt. V. Nisteanu. Chișinău: F.E.-P. „Tipografia Centrală”, 2022. 160 p. ISBN 978-5-88554-059-9.