

**STRUCTURA ȘI DIVERSITATEA COMUNITĂȚILOR DE
ROZĂTOARE SUB IMPACTUL TRANSFORMĂRILOR
SOCIO-UMANE ȘI SCHIMBĂRILOR CLIMATICE DIN
REPUBLICA MOLDOVA**

**Sîtnic Veaceslav, Munteanu Andrei, Savin Anatolie,
Nistreanu Victoria, Larion Alina**

Institutul de Zoologie

Rezumat

Scopul lucrării constă în studierea structurii și diversității comunităților de rozătoare în condițiile transformărilor socio-umane și schimbărilor climatice din Republica Moldova. Rozătoarele au o mare importanță în activitatea practică: agricultură, silvicultură, cinegetică, sectorul de sănătate publică. Cercetările au fost efectuate la staționarele din

zona centrală a Republicii Moldova. În total au fost capturați 9395 indivizi de mamifere mici aparținând la 14 specii. S-a efectuat o analiză comparativă a indicilor ecologici: dominanța, frecvența, semnificația ecologică și diversitatea comunităților de rozătoare în zona de ecoton și habitatele adiacente.

Cuvinte cheie: diversitate, dominanță, frecvență, semnificație ecologică

Depus la redacție 22 ianuarie 2019

Adresa pentru corespondență: Sîtnic Veaceslav, Institutul de Zoologie, str. Academiei, 1, MD-2028, Chișinău, Republica Moldova, e-mail: sitnicv@gmail.com. tel. +373 22 739786

Introducere

Capacitatea de supraviețuire, concurența intra- și interspecifică, fertilitatea reprezintă criteriile de apreciere a capacităților adaptive, ce au la bază particularitățile ecologice și etologice ale indivizilor și populațiilor. Aceste particularități asigură rezistența la factorii abiotici [2,3,4,5]. Studiarea proceselor adaptive la nivel populațional, prin care se asigură reglarea efectivului populațiilor de mamifere mici în condițiile variabile ale mediului, constituie una din sarcinile primordiale ale ecologiei [6]. Este cert faptul, că cunoștințele referitor la dinamica populațională a rozătoarelor pot fi utilizate în activitatea practică – în agricultură și silvicultură (pronosticul și planificarea combaterii rozătoarelor, ce dăunează culturilor agricole și silvice), în gospodăriile cinegetice (pronosticul efectivului mamiferelor prădătoare), în sectorul de sănătate publică (planificarea și realizarea măsurilor de profilaxie sanitaro-epidemiologică) etc.

Biodiversitatea reprezintă un element de mare valoare pentru calitatea vieții noastre. Modificările comunităților naturale în urma valorificării landșaftului au contribuit esențial la apariția mozaicității mediului ambiant și zonei de ecoton. În zona de ecoton are loc intensificarea concurenței interspecifice și a procesului de adaptare a animalelor la noile condiții de viață. Rezultatele scontate servesc ca argumentare pentru elucidarea tendinței evoluției unor specii de rozătoare în funcție de starea habitatului și schimbarea climei [7,8].

Rozătoarele, fiind, de regulă, specii cu capacități reproductive majore comparativ cu alte mamifere, sunt un model de studiu excelent în cercetările populaționale. Cercetările efectuate la acest subiect ne permit să cunoaștem mai aprofundat legitățile funcționării ecosistemelor naturale, iar pe viitor – restabilirea lor [10,11].

În ceea ce privește gradul de corelare a rezultatelor obținute la tema propusă cu cele obținute actualmente pe plan național și internațional menționăm, că cercetările sunt o continuare a studiului potențialului și mecanismelor de adaptare a mamiferelor mici la modificările mediului de viață. S-a efectuat studiul comparativ al diversității comunităților din zona de ecoton și habitatele adiacente, iar evaluarea capacității de suport a fost extinsă într-un număr mai mare de habitate, cu elucidarea habitatelor optime de existență. În contextul schimbărilor climatice și antropice s-a studiat dinamica și evoluția faunei de mamifere mici și s-a elaborat pronosticul dezvoltării populațiilor unor specii de importanță economică.

În prezent, de rând cu modificările climatice, înregistrate pe tot globul, au loc și schimbări profunde social-economice, care afectează stabilitatea funcțională a ecosistemelor naturale și, în consecință, provocă reducerea diversității faunei, în general și a speciilor de vertebrate terestre, în particular.

Argumentarea științifică a ipotezelor înaintate a permis aprofundarea cunoștințelor în domeniul strategiilor de adaptare la modificările mediului și a celor climatice; elucidarea tempoului de tranziție și de adaptare a vertebratelor terestre.

Material și metode

Cercetările au fost efectuate în regiunea centrală a republicii, selectându-se terenurile-probe în diferite tipuri de biotopuri cu diferit grad de eterogenitate și activitate antropică. Determinarea componenței specifice și abundenței speciilor de rozătoare s-a efectuat prin metodele de apreciere relativă a efectivului numeric – capcane-nopti, numărări pe traseu, pe parcelele de probă, iar evaluarea numerică absolută – prin utilizarea capcanelor (patru linii cu 25 de capcane, cu intervalul de 20 m) pe sectoare de probă cu suprafața de 1 ha pe un termen de 5 zile [14,15]. În total au fost capturați 9395 indivizi de mamifere mici aparținând la 14 specii. La animalele capturate s-au înregistrat următorii parametri: specia, sexul, vârsta, starea fiziologică și de reproducere.

Diversitatea comunităților s-a determinat, folosind indicele Margalef $D_{Mg} = (S-1)/\ln N$, unde S – numărul de specii, N – numărul de indivizi ai tuturor speciilor [9]. Caracterizarea comunităților de rozătoare, ce include diferite componente ecologice, permite aprecierea stării mediului ambiant sub un aspect integrat. Indicii diversității specifice reflectă starea comunităților de mamifere sub aspectul adaptării antropice și stabilității la acțiunea factorilor externi. Indicele de ariditate Martonne s-a calculat după formula: $I_a = P/(T+10)$, unde I_a – indicele de ariditate, P – cantitatea anuală medie de precipitații, T – temperatura medie anuală [1]. Analiza statistică și multifactorială, interpretarea grafică a rezultatelor s-a efectuat folosind pachetul de programe Statistica Workbook, Microsoft Excel, Word.

Rezultate și discuții

S-a efectuat o analiză comparativă a indicilor dominanței, frecvenței, semnificației ecologice a speciilor de rozătoare pentru zona de ecoton și habitatele adiacente. Asupra acestor comunități au avut o influență considerabilă în ultimele decenii transformarea structurii ecosistemelor, condiționată de modificările climatice și economice din [3,4,5]. În aa. 80, în condițiile unei agriculturi cooperatiste extensive, agrocenozele cu monoculturi ocupau suprafețe mari. În urma reformei agrare aceste ecosisteme au fost parcelate, fiind cultivate diverse culturi, preponderent, anuale, iar mozaicitatea a crescut. O mare parte din terenurile agricole sunt slab valorificate, unele fiind abandonate. Cu toate că în prezent a început să fie prelucrată o suprafață mai mare de terenuri agricole, cele care rămân neprelucrate treptat se transformă în pajiști. Concomitent se intensifică procesele degradării ecosistemelor naturale, cauzate, în mare măsură, de pășunatul excesiv. Sub influența transformărilor din ultimele trei decenii s-au amplificat capacitățile adaptive ale populațiilor speciilor de rozătoare, condiționate de strategia de adaptare a lor.

S-a stabilit că diversitatea comunităților de rozătoare în zona de ecoton se micșorează de la 2,12 primăvara la 1,89 toamna și în biotopurile adiacente – respectiv de la 1,61 la 1,31 (Fig.1). Aceasta se explică prin influența intensă a factorului antropic în perioada de toamnă. Primăvara și toamna valoarea indicelui diversității este mai mare în zona de ecoton, însă vara – în habitatele adiacente din cauza migrației indivizilor din biotopurile de refugiu.

micșorare în habitatele adiacente (2%).

Apodemus sylvaticus este cea mai frecventă specie de rozătoare în zona de ecoton (60%), dar și în habitatele adiacente (46%) (Fig.3). Ea este urmată de *Apodemus uralensis* – cu 40% și 31% respectiv. Pentru *Microtus arvalis* se înregistrează o frecvență de 15% la ecoton și 40% în biotopurile învecinate, iar pentru *Microtus rossiaemeridionalis* – invers – 31% și 10%. Majoritatea speciilor de rozătoare sunt mai frecvente la ecoton.

Apodemus sylvaticus este o specie constantă în biotopurile studiate, cu excepția viței-de-vie neprelucrate (6,5%) și pârlagei (7,4%), unde este caracteristică în perioada de toamnă. Manifestă un potențial foarte mare de adaptare.

Apodemus uralensis. Într-un număr mare de habitate nu s-a înregistrat prezența acestei specii. Este o specie caracteristică în grâu (6,7%), grâu-porumb (5,3%), accesorie în miriștea de grâu-floarea-soarelui (2,1%) și pârlăogă (1,6%).

Mus spicilegus. Constantă în unele habitate de la ecoton, caracteristică la ecotonul grâu – porumb (8,8%).

Mus musculus. În majoritatea biotopurilor studiate n-a fost identificată. Accesorie în câmpul de floarea-soarelui (1,4%) și accidentală în pârlăogă (0,2%).

Microtus arvalis. Specie plantivoră. Odată cu dispariția habitatelor masive de ierburi multianuale își menține prezența constantă în pârlăogă lucernă (48,5%), lucernă (25%), floarea-soarelui (22,2%) și grâu (13,3%).

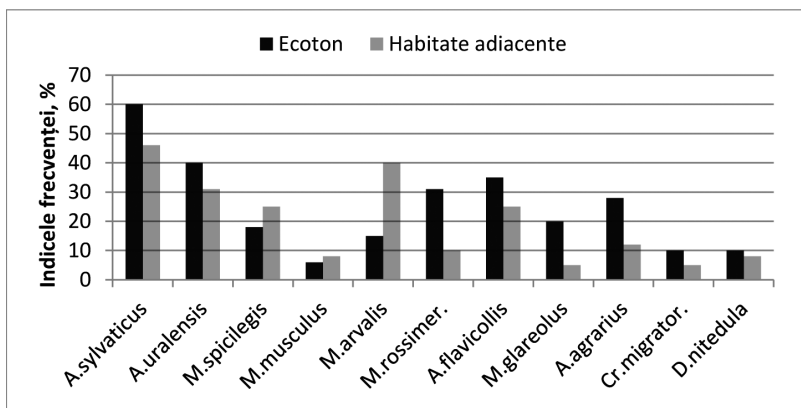


Figura 3. Indicele frecvenței speciilor de rozătoare în zona de ecoton și habitatele adiacente.

Microtus rossiaemeridionalis. Specie constantă la ecotonul pădure-porumb (18,5%), accesorie în livadă (4,2%) și vie neprelucrată (2,2%).

Apodemus flavicollis. Constantă la ecotonurile ecosistemele silvice - agrocenoză mai puțin afectate.

Myodes glareolus. Constantă în pădure (11,1%) și pădure-pajiște (19,8%). În agrocenoze este înregistrată în perioada de reproducere, pe unele câmpuri de ierburi furajere adiacente, până la distanțe de 100-200 m de pădure.

Apodemus agrarius. În trecut avea o semnificație accesorie în fâșiile forestiere de salcâm, la liziera pădurilor luminoase. În prezent persistă cu o semnificație majorată în pădurile de salcâm (75%) și la ecotonul pădurii cu agrocenozele (22,2-25%).

Cricetulus migratorius. În ultimii ani se înregistrează mai puțin prezența acestei specii, fiind accesorie în grâu-porumb (1,8%).

În ecotonul ecosistemelor silvice s-a înregistrat o diversitate redusă a speciilor de rozătoare de 0,89 [4]. Una din cauze ar fi tăierile și defrișările masive, precum și factorii recreativi. În habitatele adiacente se manifestă același proces de reducere a diversității (0,79). Dominanța speciei *Apodemus flavicollis* este 39%, iar a speciilor *Apodemus sylvaticus* și *Apodemus agrarius* – respectiv 14% și 13%. Pentru *Myodes glareolus* acest parametru are valoarea de 34%. Scăderea în ultima perioadă a ponderii speciei tipice de pădure – *Apodemus flavicollis* reprezintă un indice al influenței nefaste a factorului antropoc asupra ecosistemelor silvice. S-a stabilit, că densitatea relativă medie a speciilor de rozătoare în zona de ecoton a ecosistemelor silvice cu pajiștea o depășește pe cea de pe pajiște (Fig.4). S-a înregistrat o descreștere a acestui parametru din anul 2015 spre 2016, cele mai mari valori fiind în a.2017.

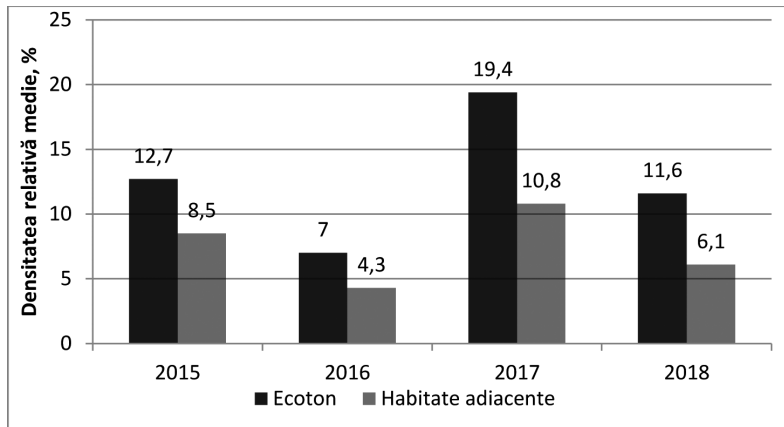


Figura 4. Densitatea relativă medie a speciilor de rozătoare în ecosistemele silvice.

S-a determinat, că la ecotonul ecosistemului silvic dominante sunt speciile *Apodemus flavicollis* (36-39%) și *Myodes glareolus* (30-35%). Prima specie este și cea mai frecventă (cca 100%). Ele sunt urmate de *Apodemus agrarius* (12-19%) și *Apodemus sylvaticus* (10-15%).

Speciile *Apodemus flavicollis* și *Myodes glareolus* se consideră constante în zona de ecoton, *Apodemus agrarius* și *Apodemus sylvaticus* – caracteristice, iar *Driomys nitedula* – accidentală. În habitatele adiacente domină specia *Apodemus sylvaticus* (37-53%) cu o frecvență de 48-100%, fiind constantă.

Concluzii

1. S-a determinat, că diversitatea comunităților de rozătoare la ecoton se micșorează de la 2,12 primăvara la 1,89 toamna și în habitatele adiacente – respectiv de la 1,61 la 1,31, fapt explicabil prin influența intensă a factorului antropoc în perioada de toamnă. Valorile indicelui diversității sunt mai mari la ecoton.

2. S-a stabilit, că în zona de ecoton dominante sunt speciile *Apodemus sylvaticus* (41%) și *Apodemus uralensis* (19,6%). Pentru *Mus spicilegus* s-a înregistrat o dominanță de 10,6%, iar la *Microtus arvalis* de 5,3% și *M.rossiaemeridionalis* – 2%.

3. S-a elucidat că *Apodemus sylvaticus* este cea mai frecventă specie de rozătoare în zona de ecoton (60%), dar și în habitatele adiacente (46%). Ea este urmată de *Mus spicilegus* – cu 50% la ecoton. Pentru *Microtus arvalis* se înregistrează o

frecvență de 15% la ecoton și 40% în biotopurile învecinate, iar pentru *Microtus rossiaemeridionalis* – invers – 31% și 10%. Majoritatea speciilor de rozătoare sunt mai frecvente la ecoton.

4. S-a înregistrat la ecotonul ecosistemelor silvice, dar și în habitatele adiacente o diversitate redusă a speciilor de rozătoare respectiv de 0,89 și 0,79. Una din cauze ar fi tăierile și defrișările masive, precum și factorii recreativi.

5. În conformitate cu legea biodiversității în biotopurile studiate s-a stabilit prezența unui număr mic de specii cu un efectiv majorat și a unui număr mai mare de specii cu un efectiv mic.

Lucrarea a fost realizată în cadrul proiectului de cercetări fundamentale 15.187.0211F.

Bibliografie

1. Bran F., Ioan I., Marin D., Mockesch C. Mic lexicon de protecție a mediului. București. Editura Economică. 1999. P.87.

2. 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, P.62-63.

3. Sîtnic V. Particularitățile ecologice ale microtinelor – dăunători ai culturilor agricole. // Agricultura durabilă în Republica Moldova: provocări actuale și perspective: Culegere de articole științifice Filiala Bălți a Acad. de Științe a Moldovei. Bălți: Indigou Color, 2017, P. 360-364.

4. Sîtnic V., Savin A., Nistoreanu V., Larion A. Contribuții la cunoașterea faunei de mamifere mici la ecotonul luncă-pădure în Rezervația ”Plaiul Fagului” //Analele ICASP. V.1. 2018. P. 74-81.

5. Sîtnic V., Nistoreanu V., Caraman N., Dibolscaia N. Particularitățile mecanismelor de adaptare ale unor specii de mamifere mici în zona de ecoton și habitatele adiacente//Conferința științifică națională consacrată jubileului de 90 ani din ziua nașterii academicianului Boris Melnic. –Chișinău, 12 februarie 2018. – P.133-137.

6. Гашиев С. Н. Млекопитающие в системе экологического мониторинга / Автореф. канд. дисс. Тюмень, 2003, 50 p.

7. Карасева Е.В., Барановский П.М., Степанова Н.В., Телицына А.Ю. и др. Особенности биотопического распределения обыкновенной (*Microtus arvalis*) и восточноевропейской (*Microtus rossiaemeridionalis*) полевки на территории Москвы. // Зоол. журн. 1995, 74(12), С. 106-115.

8. Малыгин В.М., Деулин В.Б. Некоторые особенности экологии и поведения полевки из группы *Microtus arvalis*. // Зоол. журн. 1979, 58(5), с. 731-741.

9. Маргалев Р. Облик биосферы. М. Наука. 1992. 254 с.

10. Мунтяну А., Савин А., Сытник В. Флуктуации численности популяции обыкновенной полевки в агроценозах Молдавии. Материалы Всесоюз. Конфер. по грызунам. //Москва, 1987. Ч.2. С. 2.

11. Мунтяну А., Савин А., Сытник В. Социальная структура природных популяций домовых мышей. Материалы Всесоюз. Конфер. по грызунам.- Москва: Наука. 1988. Ч.3. С. 121.

12. Мунтяну А., Савин А., Сытник В. Демографическая структура популяции обыкновенной полевки на фазах роста и пика численности в агроландшафте. Материалы Республиканской Конфер.// Кишинев: Штиинца, 1989. С. 26-27.

13. Мунтяну А., Савин А., Сытник В., Цуркану В. Особенности экологии популяции мышей рода *Mus* на территории Молдавии. Материалы Республиканской Конфер. // Кишинев: Штиинца, 1989. С. 24 – 25.
14. Наумов Н.П. Мечение млекопитающих и изучение их внутривидовых связей. // Зоол. журн. 1956, 35(1), с.3-15.
15. Никитина Н.А. О размерах индивидуальных участков грызунов фауны СССР. // Зоол. журн. 1972, 51(1), с. 119-126.