

ZOOLOGIA

DINAMICA EFECTIVULUI SPECIEI *MUS SPICILEGUS* PETENYI 1882 (RODENTIA, MURIDAE) ÎN REPUBLICA MOLDOVA ÎN DEPENDENȚĂ DE CONDIȚIILE CLIMATICE

Larion Alina, Nistreanu Victoria, Sîtnic Veaceslav, Savin Anatol

Institutul de Zoologie al Academiei de Științe a Moldovei

Rezumat

Cercetările au fost efectuate în Laboratorul de Teriologie, Herpetologie și Paleozoologie al Institutului de Zoologie al AȘM. A fost studiată acțiunea factorilor climatici asupra populației speciei *Mus spicilegus* Peteni pe parcursul anilor 2008 – 2012 primăvara,

vara, toamna pe terenuri cultivate și pârlouage din zona Centrală a Republicii Moldova. Abundența speciei în anii cu condiții climatice favorabile a fost mai ridicată, iar în anii 2010 și 2012 cu condiții climatice dificile, în perioada de vară este semnificativ mai scăzută față de aceeași perioadă din ceilalți ani, variind între 6,4% - 12,9%. Semnificația ecologică a speciei a scăzut la 3,69 – 4,2, aceasta devenind o specie accesorie în biotopurile caracteristice. Spre toamnă populația șoarecelui de mișună își restabilește efectivul numeric și abundența speciei atinge cca 58,5% cu o semnificație ecologică de 23,9. Șoarecele de mișună este o specie caracteristică sau constantă în terenuri cultivate. Vremea instabilă la sfârșitul iernii – începutul primăverii acționează negativ asupra indivizilor de *M. spicilegus*, sporind mortalitatea șoarecilor până la 35 – 67%.

Cuvinte cheie: *Mus spicilegus*, abundență, dominanță, semnificație ecologică, condiții climatice, mortalitate.

Depus la redacție: 03 februarie 2014

Adresa pentru corespondență: Larion Alina, Institutul de Zoologie al Academiei de Științe a Moldovei, str. Academiei, 1, MD-2028 Chișinău, Republica Moldova;
e-mail: alinalarion68@gmail.com; tel. +373 22 739786

Introducere

Mus spicilegus este una din speciile dominante de rozătoare din agroecozozele republicii. Această specie este sensibilă la acțiunea directă a factorilor climatici. Caracteristic pentru condițiile climatice ale republicii este instabilitatea vremii, oscilațiile bruște și de scurtă durată a temperaturii. Temperatura medie, cât și cantitatea medie de precipitații diferă în dependență de an, anotimp și lună. Interacțiunea factorilor climatici pe parcursul anului se manifestă în mod diferit. Schimbările bruște ale condițiilor climatice pot provoca creșterea ratei mortalității indivizilor speciei *M. spicilegus*. În mișună microclimatul este stabil, iar începerea construirii mișunii este condiționată de scăderea temperaturii și ridicarea umidității. Timpul începerii construirii mișunii, în mare măsură, depinde și de termenii coacerii semințelor și variază în dependență de condițiile climatice.

Șoarecele de mișună posedă un șir de particularități, care-i permit să supraviețuiască în condițiile climatice instabile, și anume: construirea mișunilor cu rezerve de hrană pentru perioada de iarnă, o rețea complexă de galerii subterane, amplasarea camerelor comune la adâncimi relativ mari, potențialul reproductiv înalt, activitatea de migrație intensă, componența variată a bazei trofice [1, 7].

Materiale și metode

Cercetările au fost efectuate pe parcursul anilor 2008 – 2012 primăvara, vara, toamna pe terenuri cultivate și pârlouage din zona Centrală a Republicii Moldova. Mișunile au fost monitorizate începând cu primele zile ale construcției până la finisarea lor. Au fost cercetate cca 600 de mișuni, s-a studiat spectrul trofic și componența rezervelor de hrană adunate în mișuni, abundența, dominanța și semnificația ecologică a speciei în diverse tipuri de ecosisteme. Au fost evidențiate particularitățile bazei trofice în dependență de biotop.

Rezultate și discuții

Analizând condițiile climatice în perioada anilor 2008 – 2012 s-a constatat, că anii 2008, 2009 au fost similari: călduroși (temperatura medie anuală fiind de +9,6°C ÷ +11,8°C) și cu deficit de precipitații (cantitatea medie anuală de precipitații

391-540 mm). Anul 2010 a fost cald (temperatura medie anuală fiind de $+8,9^{\circ}\text{C} \div +11,2^{\circ}\text{C}$) dar cu mai multe precipitații (cantitatea medie anuală de precipitații 615-790mm). Anul 2011 pentru Republica Moldova a fost cald și cu deficit mare de precipitații în peste 60% din teritoriul țării (cantitatea medie anuală de precipitații 400 mm). Sezonul de iarnă 2011-2012 a fost ușor mai rece și cu precipitații. Temperatura medie a aerului a constituit $-2^{\circ}\text{C} \div -4^{\circ}\text{C}$, fiind mai scăzută față de normă cu $0,5-1,3^{\circ}\text{C}$. Vreme anomal de rece s-a semnalat în decursul primelor două decade ale lunii februarie. Temperatura medie a aerului a fost cu $7-12^{\circ}\text{C}$ sub valorile normei. Anul 2012 a fost în mare parte mai cald (temperatura medie anuală fiind de $+9,3^{\circ}\text{C} \div +11,7^{\circ}\text{C}$) și cu deficit semnificativ de precipitații în perioada iunie-septembrie (cantitatea medie anuală de precipitații 400mm). Temperatura medie a aerului a fost mai ridicată și a constituit $+21,7^{\circ}\text{C} \div +24,8^{\circ}\text{C}$. În luna iunie temperatura medie a aerului a fost mai ridicată față de valorile normei cu $2,9^{\circ}\text{C} \div 4,4^{\circ}\text{C}$. Temperatura maximă a aerului a urcat aproape pretutindeni pînă la $+37,2^{\circ}\text{C} - +40,1^{\circ}\text{C}$. Cea mai caldă a fost luna iulie. Temperatura medie lunară a aerului a depășit norma cu $4,3^{\circ}\text{C} - 5,7^{\circ}\text{C}$. Vreme anomal de caldă s-a menținut în cea mai mare parte a primei decade a lunii august. Pe 7 august pe 50% din teritoriul țării s-au semnalat cele mai înalte valori ale temperaturii maxime a aerului pentru anotimpul de vară $+37,2^{\circ}\text{C} \div +42,4^{\circ}\text{C}$, fiind cu $0,2^{\circ}\text{C} \div 0,9^{\circ}\text{C}$ mai ridicate față de maximele absolute. Cantitatea de precipitații 70 – 145 mm (tab. 1).

Tabelul 1. Caracteristica condițiilor climatice pe parcursul anilor 2008 – 2012 (serviciul hidrometeorologic al R. Moldova).

Anii	Temperatura medie anuală, $^{\circ}\text{C}$	Cant. de precipit. medie anuală, mm	Primăvara		Vara		Toamna	
			Temperatura medie, $^{\circ}\text{C}$	Cant. medie de precipit., mm	Temperatura medie, $^{\circ}\text{C}$	Cant. medie de precipit., mm	Temperatura medie, $^{\circ}\text{C}$	Cant. medie de precipit., mm
2008	+9,7-11,8	391-888	+9,8-11,8	100-230	+19,8-22,5	170-480	+9,4-11,7	95-180
2009	+9,6-11,8	300-440	+9,5-11,1	65-90	+20,1-23,1	68-170	+10,5-12,6	44-85
2010	+8,9-11,2	615-790	+9,8-11,1	100-170	+21,2-23,7	200-270	+9,3-12,3	110-193
2011	+9,1- 10,7	400	+9,1-10,5	90-140	+20,1-22,2	170-235	+8,9-11,0	35-60
2012	+9,3-11,7	444-704	+10,9-12,6	88-160	+21,7-24,8	70-145	+10,9-13,6	90-140

Aceste condiții au contribuit la menținerea secetei atmosferice și pedologice foarte puternice. Luând în considerare aria afectată, seceta din 2012 se clasifică drept secetă dezastruoasă, catastrofală și a acționat negativ asupra populației speciei *M. spicilegus*.

Analizând populațiile șoarecelui de mișună pe parcursul anilor cercetați am constatat că: anul 2008 abundența acestei specii primăvara a fost de cca 12% - 33,3%, vara – 13,8% - 18,9%, toamna – 6,8% - 67,5%; anul 2009: primăvara – variază între 5,6% - 46,4%, vara – 10% - 26,7%, toamna – 6,9% - 66,1%; anul 2010: primăvara – 8,7% - 66,7%, vara – 8,2% - 15,9%, toamna – 12% - 50%; anul 2011: primăvara – 12,5% - 40,5%, vara – 7,0% - 26,1%, toamna – 19,2% - 52,9%, anul 2012: primăvara – 12,9% - 37,5%, vara – 6,4% - 10,8%, toamna - 6,4% - 78,5%. Abundența speciei în anii cu condiții climatice favorabile a fost mai ridicată, iar în vara anilor 2010 (averse puternice de ploaie, inundații, grindină) și 2012 (secetă îndelungată) cu condiții climatice dificile, abundența speciei în perioada de vară este semnificativ mai scăzută față de aceeași perioadă din ceilalți ani, variind între 6,4% - 15,9% (fig. 1), iar semnificația ecologică

a speciei a scăzut la 3,69 – 4,2, aceasta devenind o specie accesorie în biotopurile caracteristice. Cea mai mare densitate poate fi observată în perioada de toamnă, după finisarea construcției mișunilor.

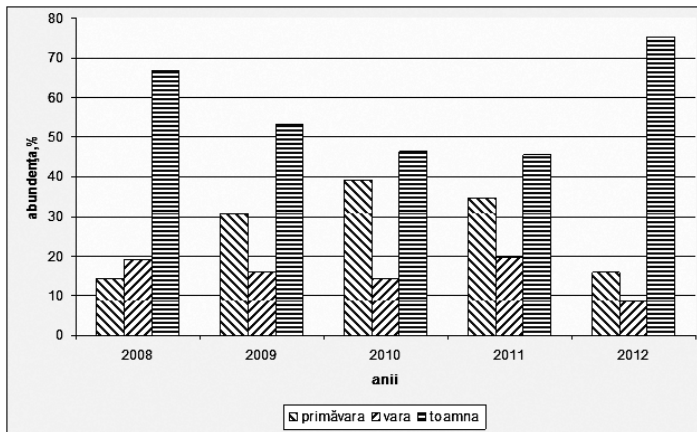


Figura 1. Valorile medii ale abundenței speciei *M. spicilegus* pe parcursul perioadei de studiu.

Deoarece șoarecele de mișună este o specie care se hrănește cu semințe de plante spontane și de cultură, spre toamnă populația șoarecelui de mișună își restabilește efectivul numeric și în luna noiembrie abundența speciei atingea cca 60% cu o semnificație ecologică de 23,9.

M. spicilegus este răspândit neuniform pe teritoriul arealului, populând numai biotopurile de tip deschis. Cea mai mare densitate este înregistrată pe terenurile cultivate, în cele cu porumb, abundența variind între 8,1% - 59,2%, în cereale - 10,6% - 38,6%, lucernă - 16,7% - 30,7%, floarea soarelui - 5,8% - 35,6%, iar în pârlăge - 24,3% - 49,6%. Cea mai mică densitate a fost înregistrată în livadă - 3,9% - 4,2% (fig. 2). Această specie este caracteristică sau constantă în aceste tipuri de biotopuri, având o semnificația ecologică de 7,9 - 44,4.

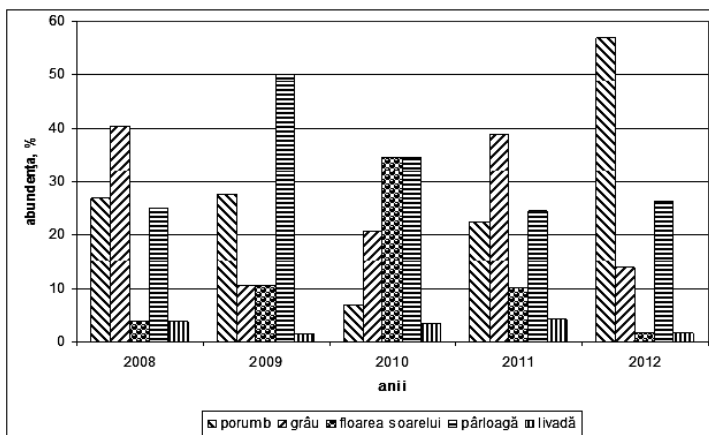


Figura 2. Dinamica densității numerice a populației *M. spicilegus* pe diverse terenuri cultivate.

În culturile de grâu cea mai mare densitate s-a înregistrat până la recoltare, după care urmează scăderea efectivului numeric al populației. În culturile de porumb numărul indivizilor crește paralel cu dezvoltarea culturii până la recoltare, după care urmează micșorarea bruscă a densității indivizilor și reinnoirea completă a

populației [3]. În culturile de lucernă densitatea maximă s-a înregistrat în perioada de vegetație (mai - iunie), apoi, în funcție de efectuarea lucrărilor agrotehnice, numărul indivizilor oscilează semnificativ, populația reînnoindu-se de 2 – 3 ori pe an. Refacerea rapidă a populației este asigurată și de dispersia periodică, caracteristică acestei specii.

În general, prezența speciei este condiționată de disponibilitatea resurselor trofice, reprezentate de semințe ale plantelor de cultură și spontane. Mai întâi, ei populează marginile câmpurilor, unde densitatea lor este de 2,1 ori mai mare decât în centru. Aici are loc formarea noilor grupări, unde predomină indivizii din generațiile primăvară – vară. În prima decadă a lunii iulie, înainte de seceriș, se observă o migrare intensă a indivizilor de pe terenurile cu graminee pe cele de porumb, iar la începutul lunii septembrie densitatea indivizilor la marginea terenurilor este de 1,3 ori mai mare decât în centru (fig. 3).

Regimul de temperatură pe parcursul sezonului rece se caracterizează prin instabilitate. Vremea relativ caldă cu temperaturi de peste $+1 \div +3^{\circ}\text{C}$ și ploii poate fi urmată de vreme geroasă cu temperaturi de până la $-10 \div -15^{\circ}\text{C}$. Însă gerurile de iarnă nu sunt de lungă durată. Supraviețuirea indivizilor iarna în mare măsură depinde de grosimea și distribuția învelișului de zăpadă. În aceste condiții o mare importanță pentru *M. spicilegus* o are faptul, că în mișună temperatura este relativ constantă și se menține un microclimat relativ stabil. Astfel, mortalitatea indivizilor din generațiile care ierneză este scăzută pe parcursul perioadei reci a anului.

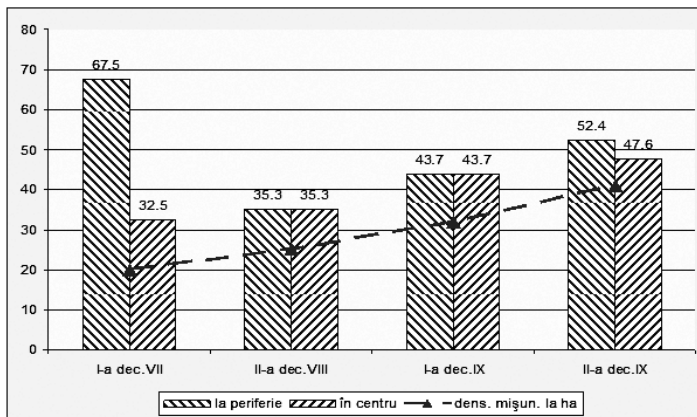


Figura 3. Dinamica densității numerice a populației speciei *M. spicilegus*.

La sfârșitul iernii – începutul primăverii timpul este instabil, cu schimbări bruște ale temperaturii, ceea ce provoacă gerurile, înghețurile de primăvară, topirea bruscă a zăpezii, care acționează negativ asupra indivizilor de *M. spicilegus*. În această perioadă ei părăsesc mișunile de iarnă, dispersează și încep procesul reproductiv, iar condițiile nefavorabile provoacă creșterea ratei mortalității. Valorile medii ale mortalității șoarecilor de mișună variază între 35 – 67%: în anii când condițiile climatice sunt aspre efectivul numeric al populației se micșorează cu circa 65%, iar în anii cu condiții favorabile – doar cu 33% [2].

O adaptare fiziologică pentru supraviețuirea indivizilor *M. spicilegus* în perioada rece a anului este fenomenul de amortizare, care nu este de lungă durată [4, 5, 6]. În timpul amortizării are loc încetinirea tuturor proceselor vitale în organism. În plus,

datorită faptului ca indivizii stau grămadă, lipiți unul de celălalt, are loc micșorarea cheltuielilor de energie pentru menținerea temperaturii corpului. În unele cazuri, amortirea poate dura mai mult timp și indivizii nu reușesc să revină la starea normală și mor, atunci se poate constata o mortalitate de 100% în mișună.

Concluzii

Mus spicilegus este una din speciile dominante de rozătoare din agrocenozele republicii. Această specie este sensibilă la acțiunea directă a factorilor climatici și pier în masă la devierile bruște de la normă. Abundența speciei în anii cu condiții climatice favorabilă a fost mai ridicată, iar în anii 2010 și 2012 cu condiții climatice dificile, abundența speciei în perioada de vară este semnificativ mai scăzută față de aceeași perioadă din ceilalți ani, variind între 6,4% - 15,9%, iar semnificația ecologică a speciei a scăzut la 3,69 - 4,2, aceasta devenind o specie accesorie în biotopurile caracteristice. Spre toamnă populația șoarecelui de mișună își restabilește efectivul numeric și în luna noiembrie abundența speciei este de cca 58,5% cu o semnificație ecologică de 23,9. Șoarecele de mișună este o specie caracteristică sau constantă în terenuri cultivate.

În mișună temperatura este relativ constantă și se menține un microclimat relativ stabil, iar mortalitatea indivizilor din generațiile care iernează este scăzută pe parcursul perioadei rece a anului. Vremea instabilă de la sfârșitul iernii - începutul primăverii acționează negativ asupra indivizilor de *M. spicilegus*, sporind mortalitatea șoarecilor până la 35 - 67%: în anii când condițiile climatice sunt aspre efectivul numeric al populației se micșorează cu circa 67%, iar în anii cu condiții favorabile - doar cu 33%.

Cercetările au fost efectuate în cadrul proiectelor instituționale fundamentale 11.817.08.14F și aplicativ 11.817.08.16A realizate de Institutul de Zoologie al Academiei de Științe a Moldovei.

Bibliografie

1. Larion A. Particularitățile biologice și comportamentul speciei *Mus spicilegus* Petenyi (Rodentia, Muridae) în sezonul rece. Teza de doctor în biologie. // Chișinău, 2003. 154 p.
2. Larion A., Nistoreanu V., Mironov L., Corcimaru N. Mortalitatea la șoarecii de mișună *Mus spicilegus* Petenyi în sezonul rece în zona centrală a Moldovei. // Научная Конференция посвященная Академику Л. С. Бергу 135 лет: Сборник научных статей. Есо-TIRAS, Бендеры, 2011. p. 346 - 350.
3. Larion A., Nistoreanu V., Savin A., Sitnic V. Particularitățile ecologice ale speciei *Mus spicilegus* Petenyi (Muridae, Rodentia) în ecosistemele agrare din zona centrală a Republicii Moldova. // Simpozionul științific Internațional „Protecția plantelor - probleme și perspective”, Chișinău, 30 - 31 octombrie 2012. Chișinău, 2012. p. 148 - 151.
4. Muntyanu A.I. Ecological features of an overwintering population of the hillock mouse (*Mus hortulanus* Nordm.) in the South-West of the U.S.S.R. // Biological Journal of the Linnean Society. 1990. V. 41. P. 73-82.
5. Munteanu A., Larion A. Fenomenul de amortire la *Mus spicilegus* (Rodentia, Muridae) în perioada rece a anului. // Diversitatea, valorificarea rațională și protecția lumii animale. Simpozionul internațional consacrat celei de-a 70-a aniversări din ziua nașterii profesorului universitar Andrei Munteanu. Chișinău, Știința, 2009, p 78 - 81.
6. Мунтяну А.И., Ларион А.Ф. Адаптивные особенности зимующих поколений *Mus spicilegus* в агроценозах (Muridae, Rodentia). // Териофауна России и сопредельных

территорий. Материалы Международного Совещания. Москва, 31 января – 2 февраля, 2007. С. 313.

7. Соколов В.Е., Котенкова Е.В., Лялюхина С.И. Биология домового и курганчиковой мышей. // М.: Наука. 1990. 208 с.