

PREFERINȚELE PASSERIFORMELOR ÎN ZONA DE ECOTON ȘI ÎN ECOSISTEMELE ADIACENTE DE PĂDURE ȘI LUNCĂ

Munteanu Andrei, Zubcov Nicolai

Institutul de Zoologie

Rezumat

Este prezentată informația despre preferințele passeriformelor din diverse tipuri de ecosisteme (silvice, de luncă, ecoton), exprimate prin indicele de fidelitate, în trei categorii ecologice ale speciilor: caracteristice, preferențiale, indiferente. Numărul speciilor de păsări crește de la prima categorie la a treia. Speciile de păsări din categoriile de fidelitate caracteristice și preferențiale predomină în habitatele silvice, iar speciile indiferente – în cele din zona de ecoton și de luncă.

Cuvinte cheie: habitat, fidelitate, păsări, pădure, ecoton, luncă, caracteristice, preferențiale, indiferente

Depus la redacție 11 decembrie 2020

Adresa pentru corespondență: Munteanu Andrei, Institutul de Zoologie, str. Academiei, 1, MD – 2028, Chișinău, Republica Moldova, e-mail: munteanuand@rambler.ru; tel. + 373 22 72 55 66

Introducere

Modificările antropice ale peisajului natural din ultimele decenii, odată cu schimbările climatice, au intensificat procesul de degradare a biodiversității. Această stare este mai vădită în regiunile în care predomină sectorul agrar cu suprafețe parcelare naturale. Cele mai bogate comunități de păsări s-au păstrat în ecosistemele silvice și umede de luncă cu zona intermediară de trecere, numită ecoton. Ecotonul se caracterizează ca o zonă de contact de mare tensiune ecologică dintre două ecosisteme care sporește adaptarea speciilor la noile condiții de viață [6]. Încălzirea climei se manifestă prin grăbirea dezvoltării plantelor și insectelor primăvara, fenomen important pentru speciile de păsări migratoare de scurtă distanță, însă păgubitor speciilor de lungă distanță, termenii de migrație a cărora sunt dictați de durata zilei-lumină. În aceste circumstanțe speciile de păsări insectivore, sosite la cuibărit din zonele tropicală și subtropicală, suferă de deficitul de hrană, din cauza dezvoltării mai timpurii a unor

specii de insecte. Concomitent, aridizarea climei se manifestă prin reducerea sectoarelor mezofile atât din ecosistemele de luncă, pădure, cât și din sectorul agrar – habitatele principale de dezvoltare a biodiversității. Se consideră că speciile de animale cu diferită valență ecologică se pot diviza în specii caracteristice, preferențiale, întâmplătoare și ubicviste (indiferente) [1].

Metode de realizare a cercetărilor

Evaluarea indicilor ecologici ai comunităților și populațiilor de păsări din zona de ecoton și din ecosistemele adiacente de pădure și luncă a fost efectuată prin: a) metoda transectului – numărarea păsărilor observate și auzite de observator care se deplasează cu viteză de 2-3 km/h [4]; b) metoda punctului de evaluare – utilizată pentru a studia frecvența întâlnirii indivizilor speciilor de păsări din zona respectivă. Estimările se bazează pe punctele stabilite anterior, durata evaluării speciilor fiind de 10 min. Distanța dintre punctele de evaluare în pădure a fost de 200-300 m, în luncă – de 500-800 m. [4, 3]. Evaluarea diversității comunităților de păsări a fost efectuată utilizând indicii de diversitate și polidominanță [2]. Pentru examinarea preferințelor speciilor de păsări față de habitat a fost calculat indicele de fidelitate, după formula: $I_f = (D_1 - D_2) / \sigma_2$, unde D_1 – efectivul mediu multianual al speciei în habitatul dat; D_2 – efectivul mediu multianual al speciei în regiune; σ_2 – deviația standard medie multianuală în regiune [5]. Analiza statistică și factorială, interpretarea grafică a rezultatelor a fost realizată utilizând pachete software statistice computerizate Statistica, BioDiversity Pro, PAST, Microsoft Excel.

După indicele de fidelitate speciile se pot separa în următoarele categorii: caracteristice (>+3), sunt legate strict de un anumit habitat și care nu populează alte ecosisteme; preferențiale (>+1-2), pot exista în mai multe habitate diferite, dar preferă un anumit ecosistem; indiferente sau ubicviste (0+1), specii cu valențe ecologice multiple (euritope) care pot exista în mai multe tipuri de habitate; străine sau întâmplătoare care, printr-o împrejurare sau alta, sosesc într-un habitat pentru scurt timp.

Rezultate și discuții

Cercetările au fost efectuate în ecosistemele silvice de stejăret și gorunet, zona de ecoton și luncă din rezervația „Plaiul Fagului”, de gorunet, ecoton și luncă din rezervația „Trebujeni” și ecosistemele de stejăret, zona de ecoton și luncă/agricolă „Peresecina” din Parcul Național Orhei. Condițiile de viață a păsărilor diferă nu numai între ecosistemele cu diferit grad de mozaicitate, dar și între tipurile de pădure de stejăret și gorunet. Datele obținute prin evaluarea indicelui de fidelitate a avifaunei față de tipul de habitat permit de a aprecia gradul de predisponere a speciei către unul din ele. Conform metodei toate speciile înregistrate în perioada de cuibărit au fost clasificate în trei categorii ecologice: caracteristice (stenotopie), preferențiale și indiferente (euritopie, ubicvistie). Numărul speciilor de păsări în ecosisteme crește de la prima categorie ecologică până la a treia și diferă atât în habitate de același tip, cât și în alte tipuri de ecosisteme (fig.1). Una și aceeași specie într-un tip de habitate reprezintă o categorie ecologică de fidelitate, iar în altele – alta. Speciile de păsări din categoria de fidelitate caracteristice predomină în pădurea de stejăret „Peresecina”, iar speciile din categoria preferențiale – în habitatele de stejăret și gorunet din „Plaiul Fagului”. Numărul de specii de aceeași categorie de fidelitate diferă atât în habitatele de pădure, cât în cele

de luncă și din zona de ecoton (fig.1). În ecosistemele silvice de stejăret și gorunet din „Plaiul Fagului” și de gorunet „Trebujeni” numărul speciilor s-a mărit de la categoria de fidelitate caracteristice până la cea indiferentă, în cele de stejăret din „Peresecina” numărul speciilor caracteristice era mai mare decât în cele două precedente. Aceasta denotă că pădurea de stejăret, prin coronamentul său bogat și diversitatea bazei trofice a păsărilor insectivore, creează condiții mai favorabile pentru avifaună.

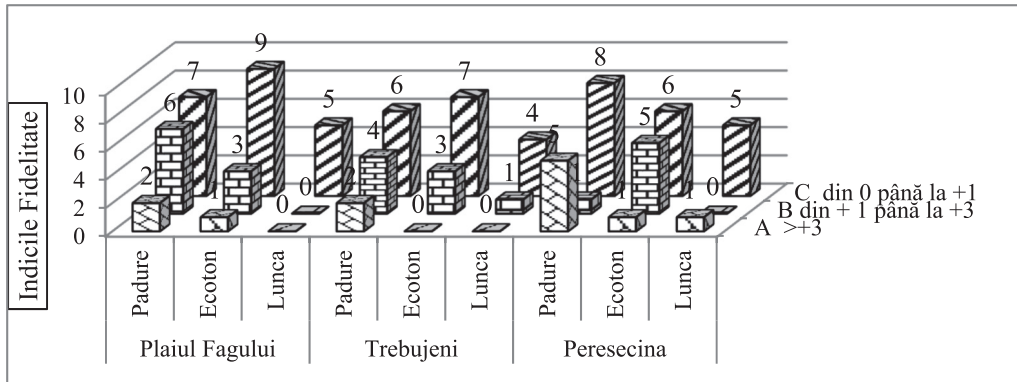


Figura 1. Raportul speciilor de păsări după indicele de fidelitate (caracteristice, preferențiale, indiferente) în ecosistemele silvice, de luncă și zona de ecoton în perioada de cuibărit.

Cercetările efectuate în pădurile de la Ivancea, Orhei, Bahmut și Călăraș au demonstrat că entomofauna stejarului este cea mai diversă și mai bogată, constituind 472 specii de insecte, preponderent din ordinele Coleoptera, Lepidoptera, Hemiptera și Homoptera [7]. Din numărul total de 36 specii de passeriforme cercetate au fost evidențiate 8 specii caracteristice, dintre care: 7 specii în pădure – *Fringilla coelebs* (10,33), *Erithacus rubecula* (8,91), *Parus major* (7,53), *Parus caeruleus* (5,17), *Ficedula albicollis* (4,30), *Sylvia atricapilla* (3,32), *Phyloscopus collybita* (3,24); 2 specii – în zona de ecoton – *Sturnus vulgaris* (4,91), *Fringilla coelebs* (3,47); 1 specie – în sectorul agricol – *Alauda arvensis* (3,20) (fig. 2).

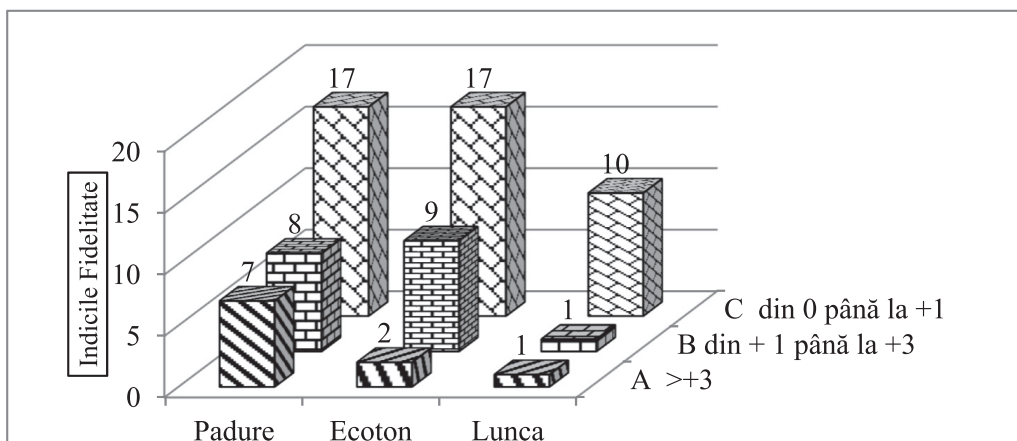


Figura 2. Numărul sumară de specii al categoriilor de fidelitate în raport cu habitatele silvice, de luncă și zona de ecoton în perioada de cuibărit (A – caracteristice, B – preferențiale, C – indiferente)

F. coelebs este o specie caracteristică în toate trei ecosisteme silvice. Speciile preferențiale sunt mai frecvent întâlnite în diferite ecosisteme, însă preferă anumite habitate. În ecosistemele silvice au fost identificate 8 specii, inclusiv trei specii înregistrate și în prima categorie de fidelitate, care într-un habitat silvic prezintă o categorie de fidelitate, iar în altă pădure – alta (*Parus major*, *P. palustris*, *Phylloscopus collybita*, *Ph. sibilatrix*, *Sylvia atricapilla*, *Ficedula parva*, *Turdus merula*, *T. philomelos*). Zona de ecoton din cele trei stații cercetate enumeră 9 specii de păsări preferențiale, inclusiv două specii din habitatul silvic (*Ph. collybita*, *Sitta europaea*, *Anthus trivialis*, *Carduelis chloris*, *Coccothraustes coccothraustes*, *Emberiza citrinella*, *Oriolus oriolus*, *Sylvia communis*, *Sturnus vulgaris*). În ecosisteme de luncă a fost înregistrată specia *Miliaria calandra* (fig.2). Categoria de fidelitate indiferente (ubicviste) a fost întâlnită în diferite habitate la 30 de specii de passeriforme, iar dintre ele la 14 specii – exclusiv în această categorie. Lista speciilor de passeriforme înregistrate numai în ecosistemele silvice include 8 specii: în zona de ecoton – 6 specii; în ecosistemele de luncă – 4 specii din totalul de 36 de specii (tab.1). O parte de specii din același tip de ecosisteme prezintă două sau trei categorii de fidelitate. Restul speciilor au fost întâlnite în două sau trei tipuri de ecosisteme. Specie comună pentru ecosistemele silvice și zona de ecoton a fost *Fringilla coelebs*, cu categoria de fidelitate caracteristică, *Muscicapa striata*, *P. major*, *Ph. collybita*, *Sitta europaea*, *S. atricapilla*, *T. merula*, *T. philomelos*, iar pentru zona de ecoton și ecosistemele de luncă – *Lanius collurio*, *Lullula arborea*, *Miliaria calandra*, *Motacilla alba*, *Sylvia communis*. Această diversitate de passeriforme și de preferințe față de habitate, este determinată de starea funcțională a ecosistemelor, microclimat și de capacitățile adaptive ale speciilor. S-a constatat că speciile de păsări în perioada de creștere a progeniturilor, când hrănesc puii exclusiv cu insecte, necesită în apropiere o sursă de apă.

Tabelul 1. Specii de păsări înregistrate numai într-un tip de habitate

Silvice	Ecoton	Luncă/agricolă
<i>Aegithalos caudatus</i>	<i>Anthus trivialis</i>	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>
<i>Erithacus rubecula</i>	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	<i>Alauda arvensis</i>
<i>Ficedula albicollis</i>	<i>Luscinia luscinia</i>	<i>Saxicola torquata</i>
<i>Ficedula parva</i>	<i>Passer domesticus</i>	<i>Sylvia borin</i>
<i>Garrulus glandarius</i>	<i>Sturnus vulgaris</i>	
<i>Parus caeruleus</i>	<i>Sylvia nisoria</i>	
<i>Parus palustris</i>		
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		

Toate speciile de pițigoii (*P. caeruleus*, *P. major*, *P. palustris*) întâlnite în habitatele studiate, preferă ecosistemele silvice, însă *P. major* este înregistrată și în zona de ecoton (fig.3). Numai în pădurea de la Peresecina primele două specii au categoria de fidelitate caracteristică, iar *P. palustris* – preferențiale. În pădurea de la Trebujeni toate trei specii sunt din categoria indiferente. Diversitatea habitată bogată a speciei *P. major*, probabil, se datorează spectrului larg de nutriție, capacităților adaptive comportamentale și amplasării apropiate a sectorului individual de cuibărit. De obicei, *P. major* este activ la etajul de jos față de *P. caeruleus*, iar *P. palustris* duce un mod de viață mai separat și în pâlcuri de pădure mezofilă.

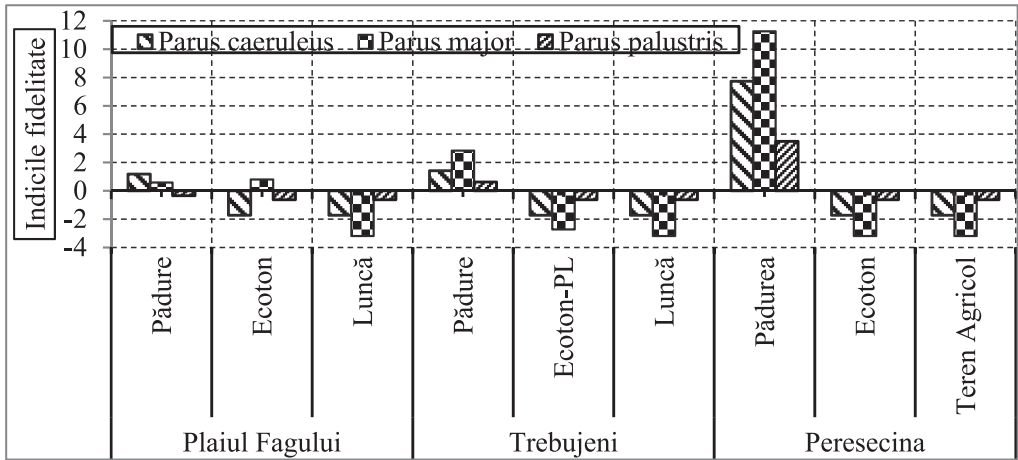


Figura 3. Preferințele speciilor de pițigoii față de habitate

Notă: „+” – fidelitatea speciei față de habitat; „-” – gradul de refuz

Muscarii, specii tipice insectivore, preferă habitatele silvice (fig.4). Speciile *Ficedula albicollis* și *F. parva*, cu categoriile de fidelitate caracteristice și preferențiale, corespunzător, au fost înregistrate în habitatele silvice din Plaiul Fagului, iar în pădurea Peresecina ambele specii sunt din categoria indiferente. Speciile respective cuibăresc în sectoarele silvice luminoase cu arbori găunoși. Specia *Muscicapa striata* preferă rărișul pădurii cu expoziție sudică de la Trebujeni și zona de ecoton de la Peresecina, cu categoria de fidelitate indiferente.

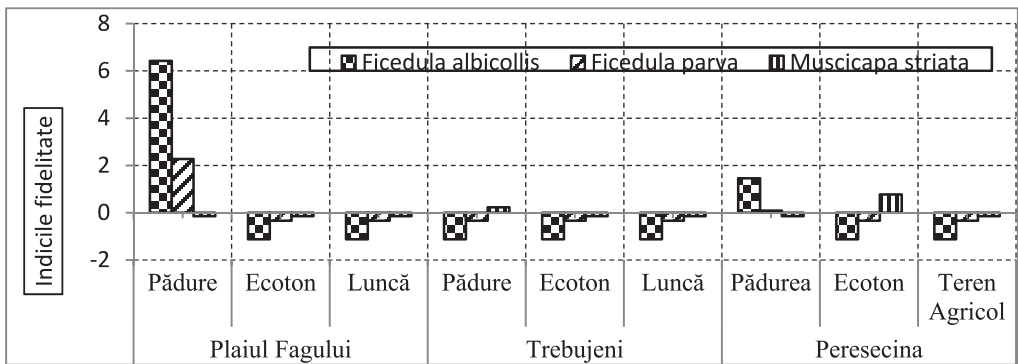


Figura 4. Preferințele speciilor de muscari față de habitate

Notă: „+” – fidelitatea speciei față de habitat; „-” – gradul de refuz

Silviile sunt specii de păsări din zona marginală a pădurii care, în procesul căutării hranei, s-au adaptat și la modul de viață din zona de ecoton și de luncă cu pâlcuri de tufăriș (fig.5). *Sylvia atricapilla* se manifestă ca specie euritopă, cu capacități adaptive mai avansate, comparativ cu alte specii de silvii, de a găsi condiții microstațiale de cuibărit în habitatul silvic și în zona de ecoton, prin diferite categorii de fidelitate. *Sylvia communis* a fost identificată numai în zona de ecoton și în habitatul de luncă din Plaiul Fagului, cu categoriile de fidelitate preferențiale și, respectiv, indiferente. *S. borin* a fost înregistrată în habitatul de luncă cu tufări de la Trebujeni.

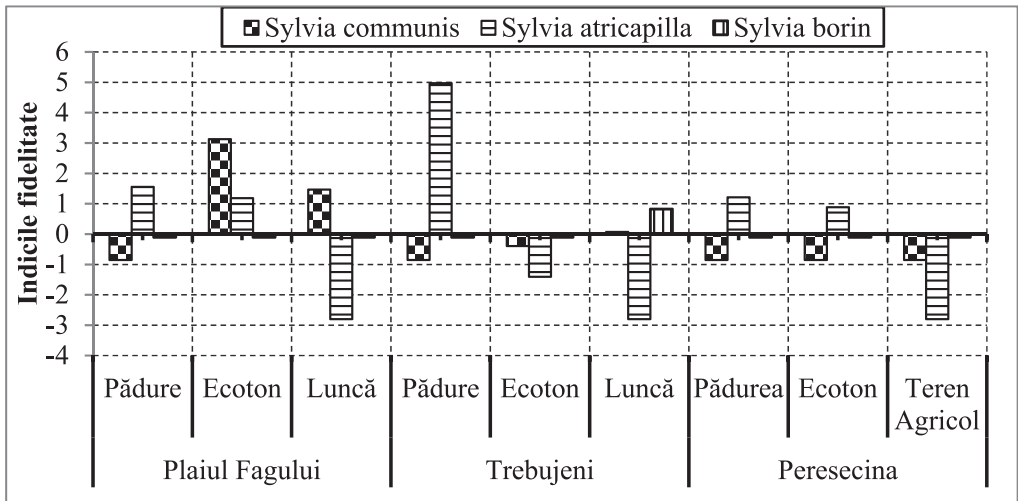


Figura 5. Preferințele speciilor de silvii față de habitate

Notă: „+” – fidelitatea speciei față de habitat; „-” – gradul de refuz

Avifauna habitatelor deschise (luncă, stepă, agricol) are anumite cerințe față de habitate (fig.6). În terenul agricol de la Peresecina specia dominantă este *Alauda arvensis*. Apoi, *Miliaria calandra* este atestată cu categoria de fidelitate preferințiale în trei habitate: luncă și ecoton Trebujeni, ecoton Plaiul Fagului. *Motacilla alba* face parte din categoria speciilor indiferente în zona de ecoton și habitatul de luncă. *Lanius collurio* populează habitatele de ecoton și de luncă cu prezența speciilor de tufari solitari de păducel, măcieș.

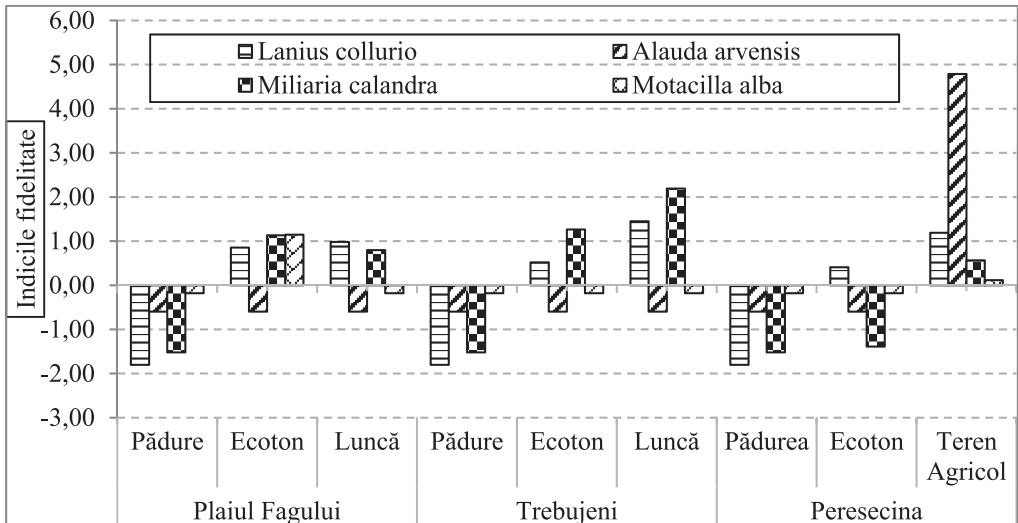


Figura 6. Preferințele unor specii de păsări din terenurile deschise față de habitate

Notă: „+” – fidelitatea speciei față de habitat; „-” – gradul de refuz

Rezultatele obținute privind distribuția biotopică și fidelitatea speciilor de passeriforme față de aceste trei tipuri de ecosisteme indică deosebirile structurale și funcționale dintre ele, cât și în cadrul aceluiași tip. Numărul speciilor de păsări în

habitalele silvice diferă de la 15 în „Plaiul Fagului” la 12 în pădurea Trebujeni, în zona de ecoton – de la 13 la 10 specii, respectiv, iar în luncă/agricol –5 specii. Prezența speciilor de păsări în diverse habitate cu diferită categorie de fidelitate denotă un potențial adaptiv mai mare al acestora.

Concluzii:

1. Din numărul total de 36 specii de passeriforme identificate, au fost evidențiate 8 specii de păsări caracteristice, dintre care 7 specii în pădure (*Fringilla coelebs*, *Erithacus rubecula*, *Parus major*, *P. caeruleus*, *Ficedula albicollis*, *Sylvia atricapilla*, *Phylloscopus collybita*), 2 specii – în zona de ecoton (*Sturnus vulgaris*, *F. coelebs*, înregistrată și în habitatul silvic), 1 specie – în luncă/agricol (*Alauda arvensis*). În categoria de fidelitate preferențiale în pădure au fost identificate 8 specii (*P. major*, *Ph. collybita*, *Ph.sibilatrix*, *S. atricapilla*, *Ficedula parva*, *Turdus merula*, *T. philomelos*, *P. palustris*). În ecosistemele silvice de la Peresecina și Trebujeni *P. major*, *Ph. collybita*, *Ph.sibilatrix* fac parte din categoria caracteristice. În zona de ecoton au fost înregistrate 9 specii de păsări.

2. Mai multe specii de păsări au fost întâlnite doar într-un tip de ecosistem: 8 specii – în pădure, 6 specii – în zona de ecoton, 4 specii – în luncă. Sunt 8 specii de păsări comune ecosistemelor silvice și zonei de ecoton (*Fringilla coelebs*, *Muscicapa striata*, *P. major*, *Ph. collybita*, *Sitta europaea*, *S. atricapilla*, *Turdus merula*, *T.philomelos*) și 5 specii comune zonei de ecoton și luncă (*Lanius collurio*, *Lullula arborea*, *Miliaria calandra*, *Motacilla alba*, *Sylvia communis*).

3. Analiza distribuției biotopice și a fidelității passeriformelor atât în diverse tipuri de habitate, cât și în cadrul aceluiași tip permite aprecierea stării funcționale a ecosistemelor, a structurii comunităților de păsări și insecte și a capacităților lor adaptive.

Cercetările au fost efectuate în cadrul proiectului fundamental 15.187.02.11F și a proiectului 20.80009.7007.02 (Program de Stat 2020-2023).

Bibliografie:

1. Botnariuc N., Vădineanu A. Ecologie. Editura didactică și pedagogică, București, 1982.
2. Shannon C. E., Weaver W. The Mathematical Theory of Communication, Urbana, University of Illinois Press, 1949, 117 p.
3. Vorisek, P., Jiguet, F., Strien, A., Skorpilova, J., Klvánova, A., & Gregory, R.D. Trends in abundance and biomass of widespread European farmland birds: How much have we lost? In: British Ornithologist' Union birds (Eds.), Lowland Farmland Birds III: Delivering Solutions in an uncertain World, Online Conference Proceedings. 2010.
4. Библи К., Джонс М., Марсден С. Методы полевых экспедиционных исследований. Исследования и учеты птиц. Перевод с английского. — М.: Союз охраны птиц России. 2000.186 с.
5. Глотов И.Н., Ермаков Л.Н., Кузякин В.А. и др. Сообщества мелких млекопитающих Барабы. Новосивирск: Наука. 1978. 231 с.
6. Одум Ю. Экология. М.: Мир, 1986. Т. 2. 376 с.
7. Плугару С. Некоторые результаты изучения энтомофауны дуба в лесах Молдавии // Вредная энтомофауна Молдавии и меры борьбы с ней. Изд-во „Картя молдовеняскэ”, Кишинев, 1963, с. 7 – 38.