CZU: 598.2:574.42(478) **https://doi.org/10.59295/sum1(191)2026_33**

ANALIZA COMUNITĂȚII AVIFAUNISTICE ÎN ECOSISTEMELE PERIURBANE DIN ZONA LACURILOR DĂNCENI-NIMORENI (REPUBLICA MOLDOVA)

Victor SÎTNIC,
Natalia SOCHIRCĂ,
Victoria NISTREANU,
Alina LARION,
Teodor GLĂVAN-CARANGHEL,

Universitatea de Stat din Moldova

Studiul analizează structura comunității avifaunistice din poligonul periurban Dănceni-Nimoreni (Republica Moldova), integrând observații sistematice de teren cu date extrase din platforma *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF) pentru perioada 2015-2025. Rezultatele relevă o biodiversitate bogată, fiind inventariate 145 specii care aparțin celor 18 ordine. Analiza statistică indică o comunitate stabilă cu un indice de diversitate *Shannon* de 3,15 , valoare ce reflectă diversitatea cumulativă pe parcursul deceniului monitorizat. S-a observat dominanța speciilor cu plasticitate ecologică ridicată *(Chroicocephalus ridibundus, Sturnus vulgaris)*, dar și rolul sitului ca habitat pentru specii vulnerabile (VU) la nivel global și european precum *Aythya ferina* și *Streptopelia turtur*. Integrarea datelor digitale a oferit o rezoluție temporală robustă, esențială pentru fundamentarea măsurilor de protecție a acestui hotspot de biodiversitate.

Cuvinte-cheie: *avifaună periurbană, GBIF, abundență specii, Aythya ferina, Dănceni-Nimoreni.*

ANALYSIS OF THE AVIFAUNAL COMMUNITY IN PERI-URBAN ECOSYSTEMS WITHIN THE DANCENI-NIMORENI LAKES AREA (REPUBLIC OF MOLDOVA)

The study analyzes the structure of the avifaunal community in the Danceni-Nimoreni peri-urban area (Republic of Moldova), integrating systematic field observations with data extracted from the *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF) platform for the 2015–2025 period. The results reveal a rich biodiversity, with 145 species belonging to 18 orders being inventoried. Statistical analysis indicates a stable community with a *Shannon* diversity index of 3.15, a value reflecting cumulative diversity over the monitored decade. The dominance of species with high ecological plasticity *(Chroicocephalus ridibundus, Sturnus vulgaris)* was observed, alongside the site's role as a habitat for globally and European-level vulnerable (VU) species, such as *Aythya ferina* and *Streptopelia turtur*. The integration of digital data provided a robust temporal resolution, essential for substantiating protection measures for this biodiversity hotspot.

Keywords: *peri-urban avifauna, GBIF, species abundance, Aythya ferina, Danceni-Nimoreni.*

Introducere

Ecosistemele palustre de la marginea orașelor sunt probabil printre cele mai dinamice și complexe habitate de pe glob, funcționând, ca adevărate insule de biodiversitate în zone dominate de activitate umană intensă. Deși studiile de specialitate avertizează că aceste zone sunt deseori fragmentate și poluate ele rămân vitale fiind coridoare ecologice esențiale și locuri de refugiu pentru păsările migratoare sau sedentare. Cercetările în domeniu [14] sugerează că zonele umede periurbane pot adăposti o diversitate mare de specii - uneori comparabilă cu cea a locurilor sălbatice, atâta timp cât sunt gestionate corect.

Rolul bazinelor acvatice de pe cursul mediu și inferior al Prutului și Nistrului este menționat în mai multe studii recente care reconfirmă rolul acestor ecosisteme ca artere vitale de biodiversitate [6, 8, 16]. Din punct de vedere istoric, marea piedică în monitorizarea pe termen lung a acestor locuri a fost fragmentarea datelor. Astăzi bazele de date globale, precum *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF) permit integrarea unor volume uriașe de date obținute pe parcursul anilor din diverse surse (*iNaturalist*, *eBird* sau colecții de muzeu), oferind o imagine de ansamblu asupra distribuției speciilor pe care nu am fi putut-o obține doar prin metode tradiționale. Totuși, utilizarea acestor date cere prudență fiind necesară o filtrare riguroasă pentru a corecta eventualele erori și pentru a obține indicatori de diversitate cu adevărat robuști. Studiul de față

își propune să completeze datele cu privire la comunitatea avifaunistică din zona Dănceni-Nimoreni, combinând observații recente din teren cu date din GBIF. Folosind indici statistici precum *Shannon* și analiza *Rank-Abundance* (Whittaker) [17] lucrarea oferă o evaluare a structurii comunității de păsări, precum și a echilibrului dintre speciile comune, dominante numeric și cele de importanță conservaționistă majoră cum sunt *Aythya ferina* (rața cu cap castaniu) sau *Streptopelia turtur* (turturica) a căror prezență multianuală confirmă valoarea ecologică a acestui sit.

Metode și materiale utilizate

Aria de studiu

Studiul a fost realizat în poligonul Dănceni-Nimoreni (Republica Moldova), un complex de ecosisteme palustre și terestre adiacente. Zona este caracterizată printr-un mozaic de habitate: oglinzi de apă deschise, zone de stufăriș compact, fâșii de vegetație ripariană care fac trecerea spre așezările umane și terenurile agricole limitrofe. Proximitatea față de orașul Chișinău conferă ariei un caracter periurban pronunțat, supunând avifauna unui stres antropic constant (zgomot, poluare luminoasă, activități recreative).

Delimitarea poligonului de studiu și generarea datelor geospațiale au fost realizate utilizând programul QGIS [12] astfel asigurându-se o precizie ridicată a datelor. Configurația poligonului cu o arie de 5203 hectare este alungită pe direcția NV-SE urmărind valea râului Işnovăț (fig. 1).

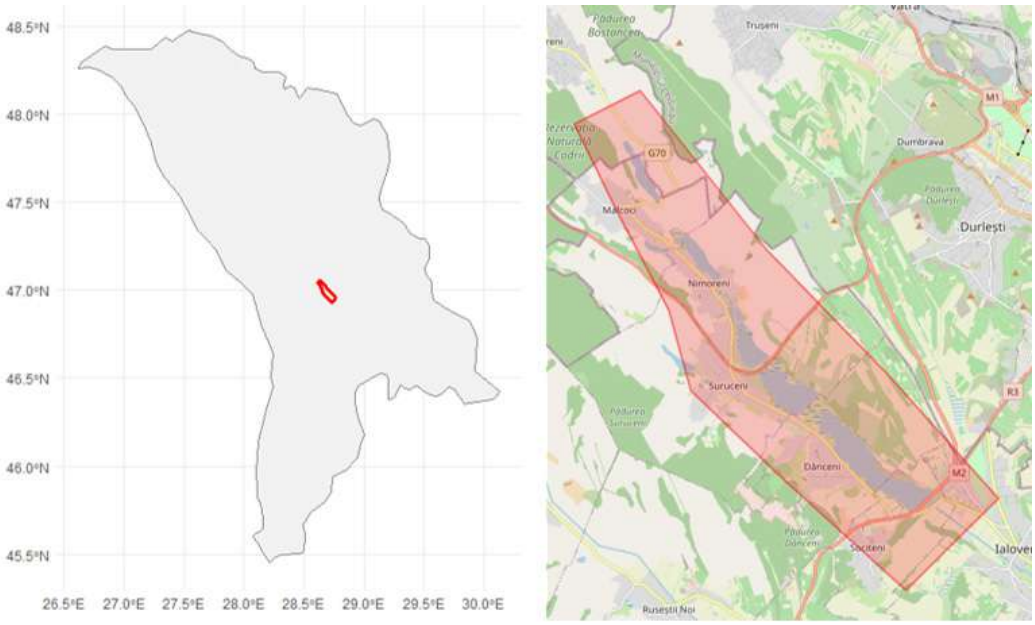


Figura 1. Poligonul de studiu Dănceni-Nimoreni (stânga – amplasarea geografică în cadrul Republicii Moldova; dreapta – limitele sitului pe suport cartografic *OpenStreetMap* [7])

Colectarea datelor

Analiza se bazează pe integrarea a trei surse de date: 1. Date din platforma GBIF pentru coordonatele geografice corespunzătoare poligonului, acoperind, observații validate din perioada anilor 2015-2025 [4]. 2. Date *BirdLife International* [1] cu privire la categoriile IUCN aplicate la nivel european pentru a determina statutul regional de conservare a speciilor studiate. 3.Observații în teren. Au fost incluse date recente colectate prin observații directe utilizând echipament optic standard, și tehnici de transect, pentru a confirma prezența unor taxoni cheie și pentru a actualiza lista speciilor cu observații nesemnalate anterior în bazele de date globale.

Prelucrarea și curățarea datelor (Data cleaning)

Pentru a asigura acuratețea indicilor statistici datele brute au fost supuse unui proces de filtrare în mediul de programare R (v. 4.5.1) [13] utilizând pachetele *tidyverse* și *dplyr* [18, 19]. Astfel, valorile de tip *NA* din coloana *individualCount* au fost substituite cu cifra 1 sub premisa prezenței biologice confirmate a cel puțin unui exemplar. Pentru a evita supraestimarea abundenței cauzată de raportările multiple ale aceluiași stol de către observatori diferiți au fost păstrate doar înregistrările unice per specie, per dată și per număr de indivizi.

Analiza și vizualizarea datelor

Pentru interpretarea structurii comunității avifaunistice a fost efectuată suprapunerea observațiilor directe în teren cu datele extrase din GBIF utilizând diagrama *Venn*. Dinamica avifaunei pe parcursul întregului ciclu anual a fost evaluată prin gruparea datelor pe cinci aspecte fenologice distincte de la cel hiemal până la cel autumnal, utilizându-se un grafic de tip bare suprapuse care prezintă ponderea ordinelor taxonomice în fiecare sezon. Ierarhizarea comunității a fost realizată prin construcția unei curbe *Whittaker (Rank-Abundance)* pe scară logaritmică ce permite o vizualizare clară a raportului dintre speciile dominante și cele cu o prezență rară în sit. Distribuția spațială a speciilor cu statut de conservare special (*IUCN global*) în anumite microhabitate din poligonul de studiu a fost efectuată prin proiectarea coordonatelor GPS pe substraturi satelitare de înaltă rezoluție. Toate analizele au fost realizate în limbajul R utilizând librării specifice [2, 3, 5, 9, 10, 11, 13, 15, 18, 19].

Rezultate

În urma integrării datelor în perimetrul poligonului Dănceni-Nimoreni, au fost inventariate în total 145 de specii de păsări din 18 ordine. Diagrama *Venn* din figura 2 arată o suprapunere majoră de 97 specii care apar atât în arhivele GBIF cât și în observațiile din teren, 44 specii doar în baza de date, iar 4 specii au fost observate exclusiv în teren.

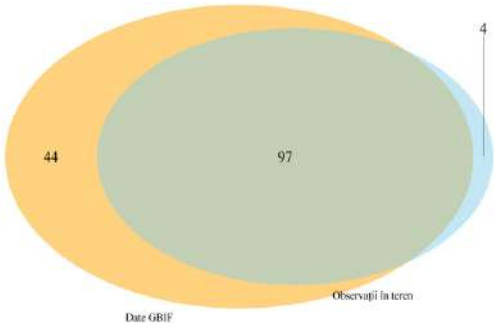


Figura 2. Suprapunerea numărului de specii (date GBIF și date din teren)

Speciile observate exclusiv în teren sunt: *Charadrius dubius* (prundăraș gulerat mic), *Lanius minor* (sfrâncioc cu frunte neagră), *Botaurus minutus* (stârc pitic) și *Erithacus rubecula* (măcăleandru).

Structura taxonomică a comunității reflectă o dominanță clară a ordinului *Passeriformes* (fig. 3), care își menține ponderea majoritară pe tot parcursul anului indiferent de schimbările sezoniere.

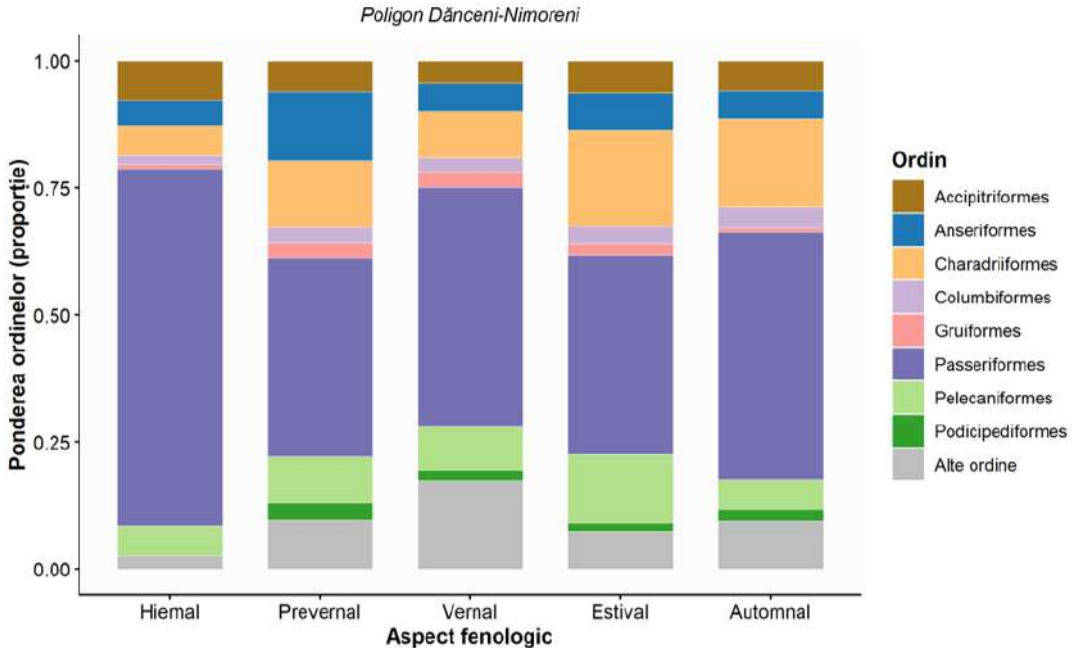


Figura 3. Structura taxonomică a avifaunei în diferite aspecte fenologice

În aspectul hiemal se observă o simplificare a structurii avifaunistice fiind prezente în special speciile rezistente și oaspeții de iarnă, în timp ce perioadele vernală și estivală aduc o diversificare vizibilă. Această creștere a complexității este susținută de ordinele *Charadriiformes* și *Anseriformes* a căror prezență este strâns legată de habitatele lacustre favorabile cuibăritului și pasajului. Diversitatea atinge cote maxime

în aspectul vernal, moment în care grupurile taxonomice secundare ating vârful de prezență. Ierarhizarea comunității prin curba *Whittaker* dezvăluie o structură tipică ecosistemelor mature și complexe, cu tranziție de la speciile des întâlnite la cele rare (fig. 4). Pentru a cuantifica această diversitate de specii, a fost calculat indicele *Shannon* care a înregistrat o valoare de 3,15. Acesta reflectă diversitatea cumulativă a sitului pe parcursul decadei 2015-2025, iar valoarea obținută este rezultatul integrării datelor multianuale, capturând nu doar nucleul de specii rezidente ci și dinamica speciilor de pasaj și a celor cu prezență sporadică. În vârful piramidei se află specii cu o mare plasticitate ecologică, precum cioara de semănătură (*Corvus frugilegus*), pescărușul râzător (*Chroicocephalus ridibundus*) și graurul (*Sturnus vulgaris*), care s-au adaptat perfect presiunii umane din jurul orașului. Un aspect de o importanță conservativă majoră este prezența în top 5 a raței cu cap castaniu (*Aythya ferina*), care ocupă poziția a patra în ierarhia abundenței. Deși este clasificată ca specie Vulnerabilă (VU) pe Lista Roșie a IUCN, densitatea sa ridicată în poligonul Dănceni-Nimoreni confirmă faptul că acest sit reprezintă un habitat critic, capabil să susțină populații robuste ale unor taxoni aflați în declin. La polul opus al curbei se află specii cu o abundență redusă, precum acvila țipătoare mare (*Aquila clanga*) sau aușelul cu cap galben (*Regulus regulus*) care deși sunt semnalate foarte rar sporesc semnificativ valoarea ecologică și conservativă a întregii arii.

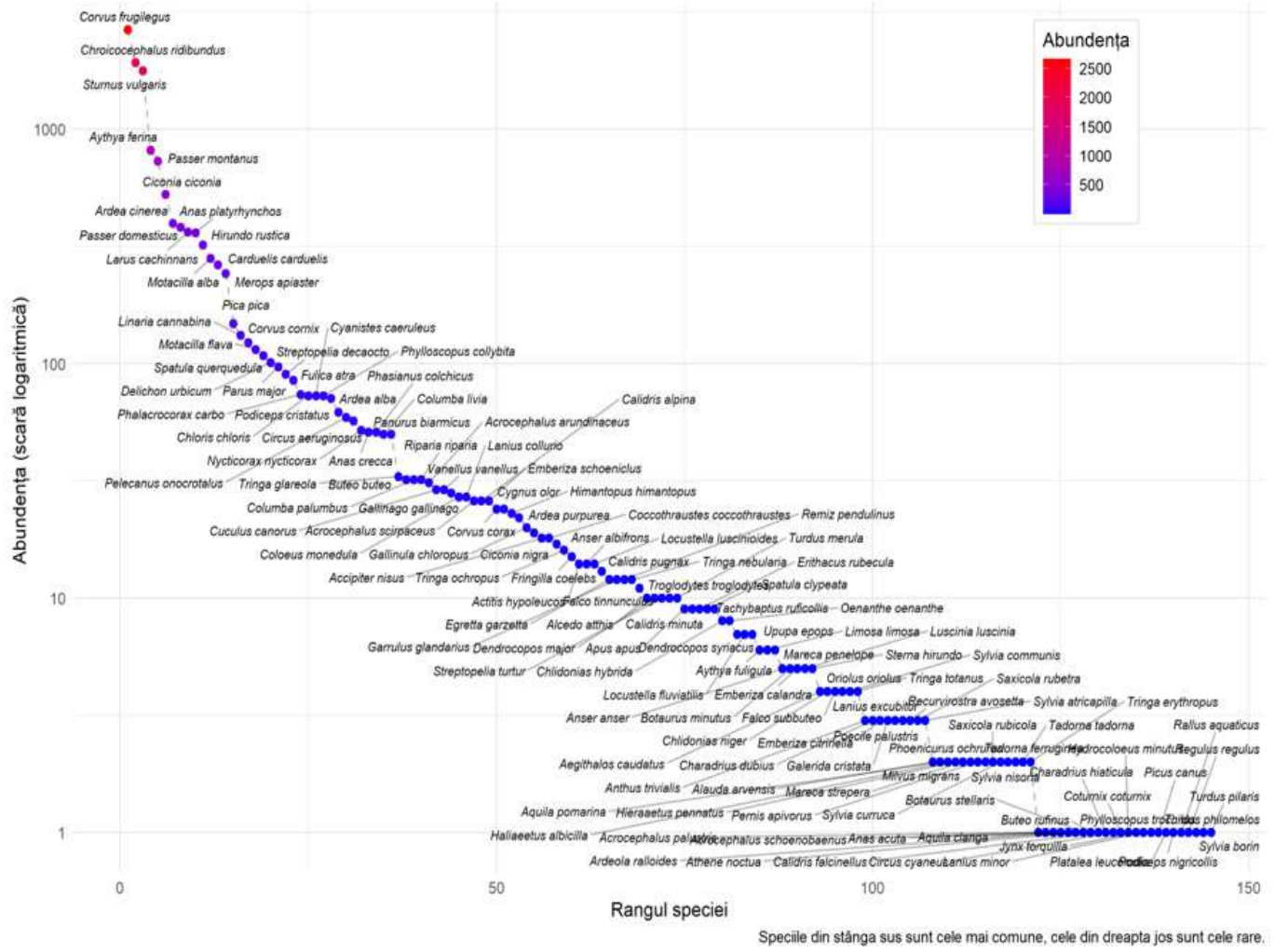


Figura 4. Abundența comunității avifaunistice din poligonul Dănceni-Nimoreni în perioada 2015-2025 (include date GBIF filtrate și observații în teren)

În total, au fost identificate 7 specii de interes conservativ la nivel global și 16 la nivel european, restul comunității fiind reprezentată exclusiv de categoria LC (Least Concern). Cartografierea speciilor vulnerabile (VU) sau aproape amenințate (NT), atât la nivel global, cât și european, indică faptul că biodiversitatea de interes conservativ este concentrată cu precădere în partea central-nordică a complexului lacustru de-a

lungul salbei de bazine acvatice formate de râul Işnovăț (fig. 5, 6). Totodată, în harta din figura 6 se observă că unele specii protejate la nivel european precum bătăușul *(Calidris pugnax)* și corcodelul cu gât negru *(Podiceps nigricollis)* au fost înregistrate în sectorul sudic al poligonului, pe lacul Dănceni.

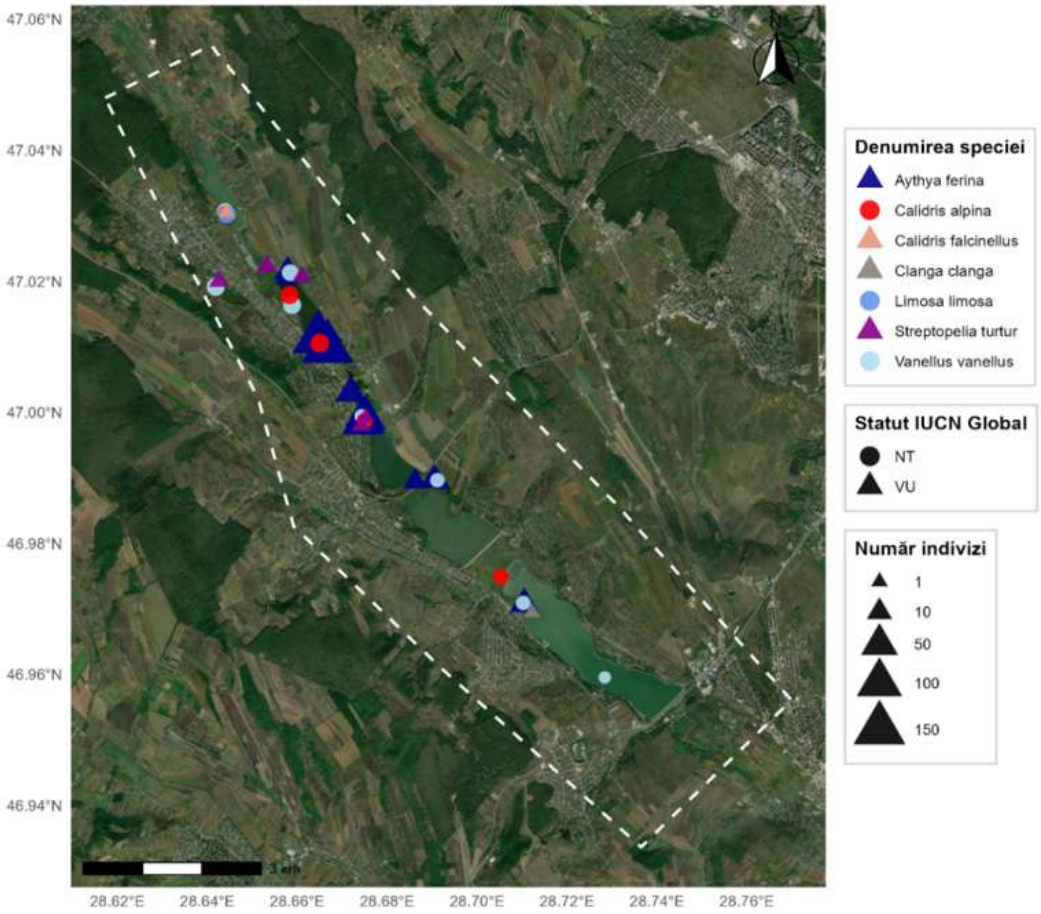


Figura 5. Cartografierea speciilor de interes conservativ global în poligonul de studiu

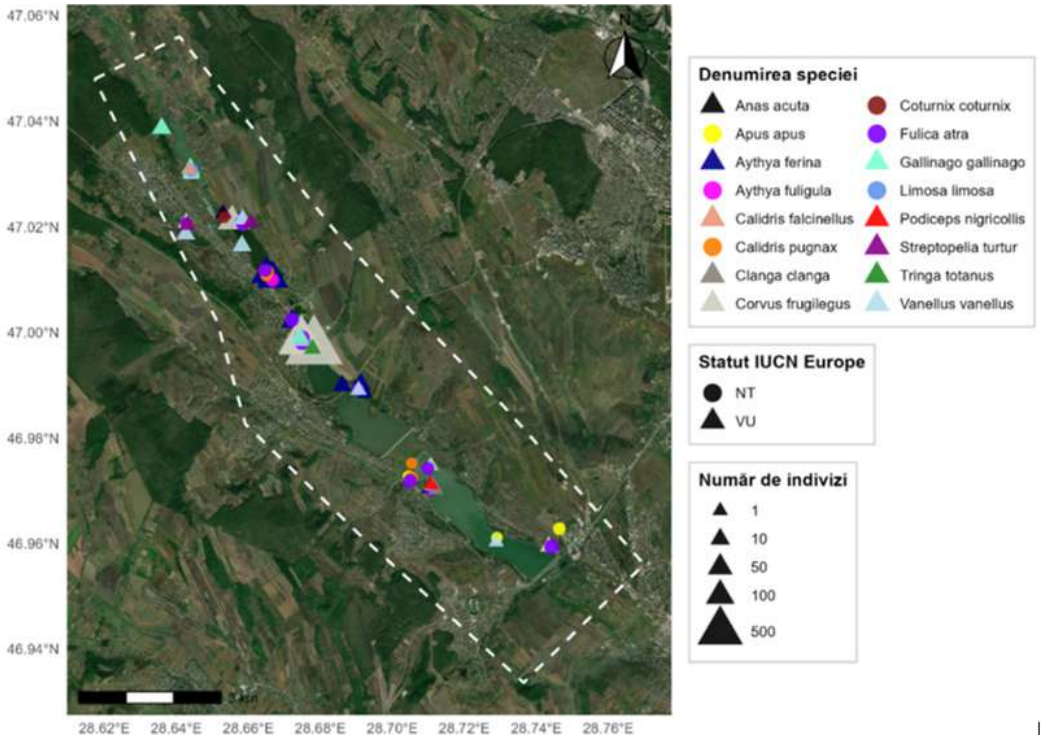


Figura 6. Cartografierea speciilor de interes conservativ european în poligonul de studiu

Documentarea multianuală a unor taxoni precum rața cu cap castaniu (*Aythya ferina*) și turturica (*Streptopelia turtur*) subliniază rolul poligonului de zonă-tampon (*buffer zone*) în fața presiunii urbanizării galopante a municipiului Chișinău. În timp ce rața cu cap castaniu preferă oglinda apei și sectoarele cu vegetație palustră densă care îi oferă protecție și resurse trofice optime, turturica se concentrează în sectoarele cu vegetație arborescentă și de tufăriș din proximitatea malurilor. De asemenea, distribuția nagâțului (*Vanellus vanellus*) se observă cu precădere în zonele de mal deschise ale lacurilor. Prezența sporadică a altor specii rare, precum sitarul de mal (*Limosa limosa*), fluierarul cu picioare roșii (*Tringa totanus*) sau rața sulițar (*Anas acuta*), completează diversitatea avifaunei limicole și acvatice din zonă. Un aspect interesant (fig. 6) este situația cioarei de semănătură (*Corvus frugilegus*) care deși ocupă primul loc în ceea ce privește abundența în zona de studiu, este clasificată ca vulnerabilă (VU) în Lista Roșie Europeană fapt ce subliniază importanța conservativă și pentru speciile comune dar care se află în declin. De asemenea, deși observația unei acvile țipătoare mari (*Clanga clanga*) în sectorul de sud al complexului lacustru este unică și poate fi considerată accidentală ea subliniază faptul că situl are potențialul de a atrage și specii rare de răpitori mari aflați în migrație.

Discuții

Importanța sitului pentru speciile amenințate

Poziționarea raței cu cap castaniu pe locul al patrulea în ierarhia abundenței confirmă faptul că poligonul Dănceni-Nimoreni acționează ca un *hotspot* pentru această specie clasificată ca vulnerabilă (VU) la nivel internațional. Într-un context global în care *Aythya ferina* se află în declin sever, prezența sa masivă în poligonul de studiu sugerează că bazinele acvatice din zonă oferă condiții optime pentru acest taxon. Este posibil ca acest fapt să fie datorat și gradului ridicat de eutrofizare a salbei de bazine acvatice din centrul poligonului. Deși chimic este un fenomen negativ acesta generează o biomasă bogată de nevertebrate și vegetație submersă, resurse vitale pentru această rață scufundătoare. De asemenea observațiile repetate ale turturicii, altă specie vulnerabilă la nivel global, indică că nord-vestul poligonului păstrează un mozaic de habitat tradițional favorabil acestei păsări. În ceea ce privește prezența constantă a nagâțului *(Vanellus vanellus)* și mai rar a sitarului de mal *(Limosa limosa)*, se evidențiază importanța menținerii zonelor de mal deschise și a pajiștilor umede care reprezintă refugii ecologice funcționale pentru aceste specii ce se confruntă cu pierderea habitatelor la nivel european.

Influența orașului și adaptarea speciilor

Dominanța unor specii precum cioara de semănătură, pescărușul râzător și graurul nu este întâmplătoare această structură reflectând clar proximitatea orașului Chișinău. Aceste păsări dau dovadă de o adaptabilitate remarcabilă folosind poligonul Dănceni-Nimoreni ca loc sigur pentru cuibărit, în timp ce pentru hrană mizează pe zonele urbane din jur, de la parcuri și piețe până la depozitele de deșeuri menajere. Deși prezența masivă a acestor specii pune o presiune constantă asupra ecosistemului analiza structurii comunității sugerează că diversitatea cumulativă a sitului pe parcursul decadei 2015-2025 rămâne totuși ridicată (indicele *Shannon* = 3,15). Astfel, complexul lacustru funcționează ca un sistem tampon cu dublu rol: pe de o parte susține populațiile speciilor adaptate la mediul urban, iar pe de alta oferă micro-habitate protejate pentru speciile mai sensibile. Menținerea echilibrului acestor microhabitate acvatice și terestre permite coexistența stabilă între speciile sinantrope și cele de interes conservativ.

Rolul GBIF în conservarea locală

Utilizarea platformei GBIF a oferit prezentului studiu o perspectivă temporală nefragmentată care a contribuit la completarea structurii avifaunei din zonă în ultima decadă. Cele 44 de specii care apar exclusiv în arhivele digitale reflectă variabilitatea temporală și fenologică a speciilor din poligon. Aceste înregistrări surprind prezențe sporadice, specii aflate în migrație accidentală sau păsări care au putut fi omise în perioadele de monitorizare în teren. Astfel datele colectate din GBIF funcționează ca niște puncte de referință multianuale (*baseline*), permițând compararea observațiilor curente cu tendințele de prezență înregistrate pe parcursul anilor. Integrarea datelor digitale de arhivă subliniază importanța conceptului de *stepping stone* (punct de escală) în conservare. Faptul că numeroase specii de pasaj apar în baza de date, dar nu sunt rezidente confirmă rolul complexului lacustru în menținerea conectivității ecologice la nivel regional. În absența acestui fundament digital evaluarea structurii avifaunistice a sitului ar putea subestima prezența acelor taxoni rari care utilizează poligonul doar în ferestre temporale specifice.

Concluzii

Prezentul studiu scoate în evidență valoarea ecologică a poligonului Dănceni-Nimoreni, confirmând că acesta funcționează ca un *hotspot* de biodiversitate în această zonă periurbană puternic antropizată din centrul Republicii Moldova. Sinteza datelor permite formularea următoarelor concluzii:

1. Identificarea pe parcursul unei decade a 145 specii de păsări repartizate în 18 ordine taxonomice reflectă o complexitate avifaunistică remarcabilă pentru o zonă aflată atât de aproape de oraș. Valoarea ridicată a indicelui de diversitate *Shannon* (3,15) sugerează prezența unor microhabitate capabile să ofere adăpost unei varietăți mari de specii, în ciuda presiunii antropice constante exercitate de vecinătatea Chișinăului.

2. Poligonul reprezintă un punct de supraviețuire pentru specii aflate în declin mondial. Faptul că rața cu cap castaniu ocupă locul al patrulea în ierarhia abundenței alături de prezența constantă a turturicii și a nagâțului sugerează că complexul de lacuri îndeplinește cerințele ecologice ale acestor păsări vulnerabile.

3. Prezența unui amestec de micro-habitate acvatice și terestre în poligonul de studiu funcționează ca un sistem tampon cu dublu rol: susține populațiile speciilor adaptate la mediul urban și oferă adăpost pentru speciile pretențioase.

4. GBIF oferă o rezoluție temporală robustă asupra abundenței speciilor, iar integrarea datelor digitale de arhivă subliniază importanța complexului Dănceni-Nimoreni ca nod de tranzit (*stepping stone*) în rețeaua ecologică a zonei.

Bibliografie:

1. *BirdLife International. European Red List of Birds.* Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021. https://datazone.birdlife.org/publications/european-red-list-of-birds. [Accesat: 12.02.2026].
2. CHENG J, SCHLOERKE B, KARAMBELKAR B, XIE Y, ADEN-BUIE G. leaflet: *Crate Interactive Web Maps with the JavaScript 'Leaflet' Library,* 2025. doi:10.32614/CRAN.package.leaflet, R package version 2.2.3, https://CRAN.R-project.org/package=leaflet.
3. DUNNINGTON, D. ggspatial: *Spatial Data Framework for ggplot2_*. doi:10.32614/CRAN.package.ggspatial, R package version 1.1.10, 2025. <https://CRAN.R-project.org/package=ggspatial>.
4. *GBIF Occurrence Download*. https://doi.org/10.15468/dl.p98xws Accessed from R via rgbif (https://github.com/ropensci/rgbif) on 2026-02-04.
5. H. WICKHAM. ggplot2: *Elegant Graphics for Data Analysis.* Springer-Verlag New York, 2016.
6. NISTREANU, V., SÎTNIC, V., SAVIN, A., LARION, A., GLĂVAN-CARANGHEL, T. Diversitatea păsărilor acvatice din ecosistemele acva-palustre ale lacurilor Dănceni și Nimoreni, r-nul Ialoveni, Republica Moldova. In: *Integrare prin cercetare și inovare.: Ştiinţe exacte și ale naturii*, 6-7 noiembrie 2025, Chișinău. Centrul Editorial-Poligrafic al USM, 2025, ȘEN, p. 307-314. ISBN 978-9975-62-687-3. DOI: https://doi.org/https://doi.org/10.59295/spd2025e.
7. *OpenStreetMap contributors.* Planet dump retrieved from https://planet.osm.org. Copyright and License: Open Data Commons Open Database License (ODbL) by the OpenStreetMap Foundation (OSMF), 2026. https://www.openstreetmap.org.
8. PALADI, V., NISTREANU, V., LARION, A., SÎTNIC, V., CALDARI, V., DIBOLSCAIA, N. Diversitatea avifaunei în ecosistemele acvatic-palustre ale lacului Cahul și habitatele adiacente. In: *Starea ecosistemelor acvatice transfrontaliere ale Republicii Moldova*, Ed. 1, 17 octombrie 2025, Chişinău. Centrul Editorial-Poligrafic al USM, 2025, Ediția 2, p. 135-140. ISBN 978-9975-62-940-9.
9. PEBESMA, E. Simple Features for R: Standardized Support for Spatial Vector Data. *The R Journal*, 2018, 10(1), p. 439-446, https://doi.org/10.32614/RJ-2018-009.
10. PEBESMA, E., BIVAND, R. *Spatial Data Science: With Applications in R. Chapman and Hall/CRC.* 2023. https://doi.org/10.1201/9780429459016.
11. Posit Team. *RStudio: Integrated Development Environment for R. Posit Software,* PBC, Boston, MA, 2024. http://www.posit.co/.
12. QGIS (v. 3.10 A Coruña) *Development Team. QGIS Geographic Information System.* Open Source Geospatial Foundation Project, 2020. URL: https://qgis.org.
13. R Core Team. *R: A Language and Environment for Statistical Computing.* R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2025. https://www.R-project.org/.

14. SARGENTINI, C., TOCCI, R., BIMBI, F. Peri-urban wetlands as biodiversity hotspots: the approach study of the waterbird community seasonal variation of Arnovecchio oasis in Florence province (Tuscany). *Avocetta*, 2023, 47, p. 1-11. https://doi.org/10.30456/avo.2023101.
15. SLOWIKOWSKI, K. _ggrepel: *Automatically Position Non-Overlapping Text Labels with ‚ggplot2'* _.2024. doi:10.32614/CRAN.package.ggrepel, R package version 0.9.6, https://CRAN.R-project.org/package=ggrepel.
16. SOCHIRCĂ (VASILAȘCU), N., SÎTNIC, V., GLĂVAN-CARANGHEL, T. Diversitatea speciilor de păsări acvatice din habitatele umede ale municipiului Chișinău. In: *Revista de Ştiinţă, Inovare, Cultură şi Artă „Akademos"*, 2025, nr. 3(78), p. 47-53. ISSN 1857-0461. DOI: https://doi.org/10.52673/18570461.25.3-78.05
17. WHITTAKER, RH. Dominance and Diversity in Land Plant Communities: Numerical relations of species express the importance of competition in community function and evolution. *Science*, 1965 Jan 15;147(3655), p. 250-60. doi: 10.1126/science.147.3655.250. PMID: 17788203.
18. WICKHAM, H., AVERICK, M., BRYAN, J., CHANG, W., MCGOWAN, L.D., et al. Welcome to the tidyverse. In: *Journal of Open Source Software*, 2019, 4(43), 1686. https://doi.org/10.21105/joss.01686.
19. WICKHAM, H., FRANÇOIS, R., HENRY, L., MÜLLER, K., VAUGHAN, D. dplyr: *A Grammar of Data Manipulation,* 2023. doi:10.32614/CRAN.package.dplyr, R package version 1.1.4, https://CRAN.R-project.org/package=dplyr.

N. B: *Studiul a fost efectuat în cadrul subprogramului 010701 al USM „Evaluarea structurii și funcționării lumii animale și ecosistemelor acvatice sub influența factorilor biotici și abiotici în contextul asigurării securității ecologice și bunăstării populației".*

Date despre autori:
Victor SÎTNIC**,** Cercetător științific superior, Institutul de Zoologie, Universitatea de Stat din Moldova.
ORCID: 0000-0002-0449-1527
E-mail: victor.sitnic@sti.usm.md

Natalia SOCHIRCĂ**,** Cercetător științific coordonator, Institutul de Zoologie, Universitatea de Stat din Moldova.
ORCID: 0009-0004-6800-6609
E-mail: nataliasochirca232@gmail.com

Victoria NISTREANU**,** Șef al Laboratorului Vertebrate Terestre, Institutul de Zoologie, Universitatea de Stat din Moldova.
ORCID: 0000-0002-9726-9684
E-mail: victoria.nistreanu@sti.usm.md

Alina LARION**,** Cercetător științific superior, Institutul de Zoologie, Universitatea de Stat din Moldova.
ORCID: 0000-0002-5313-4518
E-mail: alina.larion@sti.usm.md

Teodor GLĂVAN-CARANGHEL**,** Cercetător științific superior, Institutul de Zoologie, Universitatea de Stat din Moldova.
ORCID: 0009-0004-5496-2288
E-mail: theodor_glavan@yahoo.com

Prezentat: 02.02.2026
Recenzat: 01.03.2026
Acceptat spre publicare: 20.05.2026