ANALIZA DINAMICII POPULAȚIILOR DE CERVIDE DIN REZERVAȚIA NATURALĂ „CODRII”

ANALYSIS OF CERVIDS POPULATION DYNAMICS IN THE “CODRII” NATURE RESERVE

CZU: 599.735.3:502.1(478) **https://doi.org/10.59295/spd2025e.58**

Teodor GLAVAN-CARANGHEL
ORCID: 0009-0004-5496-2288
E-mail: teodor.glavan.caranghel@sti.usm.md
Rezervația „Codrii”, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova

Ștefan MANIC
ORCID: 0009-0008-7402-2081
E-mail: stefan.manic@gmail.com
Rezervația „Codrii”, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova

Victoria NISTREANU
ORCID: 0000-0002-9726-9684
E-mail: victoria.nistreanu@sti.usm.md
Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova

Victor SÎTNIC
ORCID: 0000-0002-0449-1527
E-mail: victor.sitnic@sti.usm.md
Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova

Anatolie SAVIN
ORCID: 0009-0004-6933-4196
E-mail: anatolie.savin@sti.usm.md
Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova

Summary. *This study investigates the population dynamics of cervids within the “Codrii” Natural Reserve, Republic of Moldova, spanning the period 1975-2024. Influenced by biotic and abiotic factors, wild animal populations, including cervids, undergo significant changes in natural and anthropized ecosystems. The research focused on Red Deer (Cervus elaphus), Sika Deer (Cervus nippon), and Roe Deer (Capreolus capreolus). Methods included systematic field observations, track recording, and modern techniques like camera traps and drone surveys. Historical data from the Reserve's “Nature Annals” were integrated and statistically analyzed. Results show notable fluctuations of cervids during the years the optimal density for the reserve being estimated at 23-25 individuals/1000 ha, a figure currently vastly surpassed by Sika Deer. The study also*

highlights health issues, including high parasite loads and increasing road accidents due to overpopulation. Critically, hybridization between Red Deer and Sika Deer poses a severe threat to the genetic integrity of native populations. Recommendations include selective culling of hybrids and Sika Deer, potential reintroduction of Carpathian Red Deer, and habitat management strategies to restore optimal population structures.

Keywords: *cervids, deer, population dynamics, hybridization, "Codrii" Nature Reserve.*

INTRODUCERE

Schimbările continue din ecosistemele naturale și antropizate, influențate de factori biotici și abiotici, au un impact semnificativ asupra structurii și funcționării lumii animale. Aceste influențe determină modificări ale diversității biologice, structurii comunităților faunistice și ale efectivelor multor specii de mamifere, inclusiv ale cervidelor. În acest context, înțelegerea dinamicii populaționale a cervidelor devine esențială pentru strategiile de conservare și management.

Speciile de cervide din Rezervația Naturală „Codrii". Cerbul comun (*Cervus elaphus*) (Fig. 1) este o specie aclimatizată, cu un genotip variat, având la bază subspecia *Maralul de Askania*. *C. elaphus* a fost introdus în două etape: în prima etapă (1954-1961) a fost introdusă subspecia *Maralul de Askania* și în etapa a doua (1978-1980) - cerbul european, adus în rezervație, în anii 70 ai sec. XX [10, 11]. Cerbul cu pete (*Cervus nippon*) a fost introdus în zona Codrilor centrali între anii 1959-1960, când au fost eliberate cca 73 de exemplare în sectoarele silvice Căpriana și Sadova. Spre sfârșitul anilor 70 ai sec. XX, efectivul speciei alcătuia cca 200 indivizi. Căpriorul (*Capreolus capreolus*), reprezintă o specie nativă, comună în rezervație, a cărui efectiv actual este în creștere. De-a lungul timpului, efectivul populației a înregistrat anumite fluctuații numerice, cu valori cuprinse între 90 și 280 indivizi.



Figura 1. Cerb comun în sectorul silvic nr. 2 al Rezervației Naturale „Codrii".

Cervidele, prin rolul lor ecologic și statutul de specii cheie în multe ecosisteme forestiere, sunt indicatori importanți ai sănătății mediului. Studiul de față își propune să elucideze dinamica efectivelor speciilor de cervide din Rezervația Naturală „Codrii" pe o perioadă extinsă, 1975-2024. Cercetarea abordează aspecte fundamentale precum istoricul aclimatizării speciilor, evoluția efectivelor numerice, structura populațiilor și evaluarea efectivului optim necesar pentru suprafața rezervației. De asemenea, studiul investighează starea de sănătate a populațiilor și face referire la potențiale fenomene de hibridizare între speciile de cerbi, fenomene cu implicații genetice și ecologice profunde. Pe baza acestor analize, sunt formulate propuneri concrete de măsuri pentru îmbunătățirea stării populațiilor de cervide și recomandări de ameliorare a genofondului și structurii acestora pe teritoriul rezervației.

MATERIALE ȘI METODE

Programul de cercetare a îmbinat studii teoretice bazate pe analiza datelor istorice din „Analele Naturii" Rezervației „Codrii" [2], cu observații practice și evaluări de teren realizate în ultimii ani. Scopul a fost de a obține o imagine completă asupra dinamicii multianuale a populațiilor de cervide și a stării lor actuale. Studiul s-a axat pe speciile de mamifere din familia *Cervidae* prezente în Rezervația Naturală „Codrii": cerbul comun, cerbul cu pete și căprioru. Aprecierea efectivului numeric al populațiilor a fost realizată sistematic, adaptată aspectelor fenologice ale speciilor. Estimările au fost efectuate predominant iarna (decembrie-februarie), pe itinerare prestabilite. Aceasta a implicat înregistrarea urmelor pe substrat (zăpadă), a defecărilor și a altor semne de prezență a indivizilor. Pe lângă metodele tradiționale, au fost integrate și tehnologii moderne de monitorizare precum capcanele foto (*camera traps*) și evidența aeriană cu drone (metoda a fost utilizată în perioada de iarnă, când animalele se grupează, facilitând o acoperire mai largă și o vizibilitate sporită). Alte metode utilizate pentru evaluarea densității speciilor de mamifere au inclus metoda observațiilor directe și indirecte care ține atât de observații vizuale cât și de înregistrare indirectă a prezenței animalelor prin semnale acustice (boncănit, strigăte), urme, culcușuri, cuiburi și excremente. Toate datele istorice din „Analele Naturii" Rezervației „Codrii" (1975-2024) au fost integrate cu informațiile obținute prin observațiile și evaluările de teren din ultimii ani. Procesarea și analiza statistică a datelor au fost realizate utilizând programul *Microsoft Excel*.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Dinamica multianuală a efectivelor de cervide în rezervație. Date asupra structurii, dinamicii efectivelor de mamifere paricopitate, inclusiv a cervidelor din zona Codrilor Centrali se regăsesc într-o serie de publicații anterioare [6, 7, 8, 9]. Conform datelor dinamicii multianuale a efectivelor de cervide în Rezervația „Codrii" [2], populația cerbului comun a înregistrat, de-a lungul unei perioade îndelungate de

timp, anumite fluctuații numerice. Astfel, în anii 70 ai sec. XX efectivul speciei a fost în creștere numerică (între 80-130 indivizi), tendința menținându-se și în anii 80 (cca 130-180 indivizi). Perioada ulterioară (anii 1990-1997), s-a caracterizat printr-o reducere severă a efectivului (80-35 indivizi), cauzat de reglarea selectivă realizată în populațiile de cervide din rezervație. În anii următori și până în prezent nu s-au înregistrat variații semnificative, numărul de animale menținându-se între 35-60 indivizi. În ce privește efectivul numeric al cerbului cu pete, în primii ani de la introducere (anii 70 ai sec. XX), s-a înregistrat o creștere relativă, ca ulterior, în perioada anilor 80, să-și mărească efectivul până la cca 60 - 170 indivizi. La începutul anilor 90, când s-a efectuat vânătoarea de selecție în cadrul populației au fost înregistrați cca 50-90 indivizi. Între anii 2000-2015, efectivul speciei a cunoscut un spor ușor, iar începând cu anul 2017 au fost înregistrate creșteri semnificative, ajungând în prezent la cca 500 de indivizi (doar pe sectorul nr. 1 al rezervației). Aceste valori sunt mult peste nivelul optim al densității speciei în rezervație și sunt cauzate în principal de lipsa vânătorii de selecție din ultimii 25 de ani. Populația de căprior, în anii 70-80 ai sec. XX s-a aflat în creștere numerică, între 90-140 indivizi, după care, în perioada anilor 1980-1990, tendința de sporire a efectivului s-a menținut, înregistrându-se cca 170-240 indivizi. Între anii 1996-2013, populația de căprior a înregistrat o reducere drastică a efectivului (cca 60-90 de indivizi), urmare a vânătorii de selecție, dar și a altor factori (boli, braconaj ș.a.). Din anul 2017 și până în prezent, efectivul populației speciei a crescut mult, înregistrându-se cca 130-280 indivizi, explicația fiind lipsa reglării selective în populație (Fig. 2).

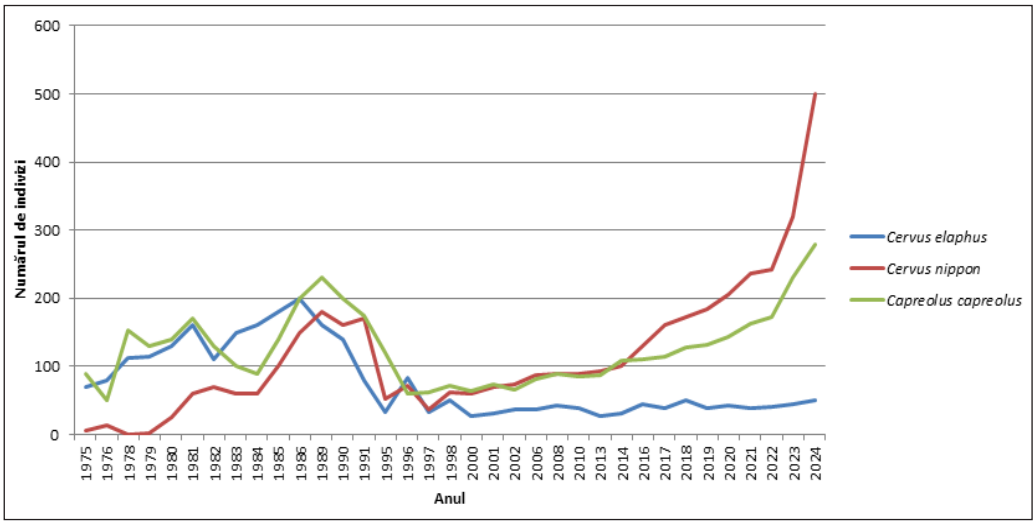


Figura 2. Dinamica multianuală a efectivelor de cervide în Rezervația Naturală „Codrii” (anii 1975-2024)
Structura genotipică, spațială și socială a populațiilor de cerbi în Rezervația „Codrii”.

La începutul anilor 80 ai sec. XX, populațiile speciilor de cerbi introduse în fauna Rezervației Codrii enumerau cca 350 de indivizi. Inițial predomina numeric Maralul de Askania, ca mai apoi, cerbul cu pete să devină mai frecvent, cu o abundență relativă de 53%. Deși din populația speciei se extrăgeau mai mulți specimeni prin vânătoare, braconaj, mortalitate, totuși, efectivul cerbului cu pete se menținea numeros, fapt datorat ecologiei speciei, a preferințelor trofice, de habitat, plasticității ecologice etc. Indicele de reproducere a cerbului cu pete de asemenea prezenta valori mai mari (13,5% juv. față de 9,4% în populația Maralului de Askania). Pe parcursul anului 1995 efectivul de cerbi ce popula teritoriul rezervației era de cca 86 indivizi (34 de cerb comuni și 52 ind. de cerb cu pete). Sectorul silvic nr. I al rezervației era populat simpatric de ambele specii (26 ind. de cerb comun și 28 ind. cerb cu pete). Densitatea speciilor pe sectorul II era de 12.9 ex. /1000 ha, iar pe primul sector – 20.7 ex./1000 ha, ultimul, fiind populat mai frecvent de cerbul cu pete. În sectorul I, cu o populație mai densă a cerbilor, s-au localizat 6 grupuri de cerbi (4 – de cerb de Askania și 2 – de cerb cu pete). În sectorul II au fost identificate 4 grupuri: 1 grup – cerb de Askania și 3 – cerb cu pete, ce populau simpatric parcelele nr. 10-16, 20-22, 27-28. În aceste zone au fost întâlniți frecvent indivizi cu caractere de hibrizi, identificați și determinați în timpul vânătorii de selecție din anii precedenți. Grupările ambilor specii de cerbi variau între 7-14 indivizi, mai numeroase fiind la cerbul cu pete. În grupările respective dominau femelele (1 mascul la 5 femele), raport nefavorabil pentru reproducerea populațiilor și în cazul simpatriei speciilor favorizând hibridizarea interspecifică. Indivizii tineri în populații erau de 9% la cerbul de Askania și 13.65% la cerbul cu pete, valori confirmate și de observațiile pe trasee. Densitatea speciilor de cerbi în acel moment pe teritoriul rezervației era scăzută (6.5 ex. /1000 ha).

Din anul 2021 și până în prezent procesul sporirii numerice a populației speciei cerbului cu pete a contribuit la o creștere de cca 108 ex./1000 ha cee ace este mult peste valorile optime ale densității cervidelor în rezervație. În gospodăriile de vânătoare din Europa, unde cerbii sunt hrăniți suplimentar, densitatea cerbilor ajunge la cca 42-48 ex./1000 ha. Fără hrană suplimentară cu o bază trofică bună valorile de 23-25 ex./1000 ha sunt considerate optime. Începând cu anul 2014 (odată cu interzicerea reglării numerice în rezervație a mistrețului), în ultimii 10 ani, numărul de indivizi ai speciilor de cerbi a crescut cu mult, de la 132 indivizi (100 ind. de cerb cu pete+32 ind. de cerb comun) la peste 500 indivizi (500 ind. de cerb cu pete+60 ind. de cerb comun). Răspândirea speciilor de cervide pe teritoriul Rezervației Codrii în perioada 2023-2024 este prezentată în Fig. 3.

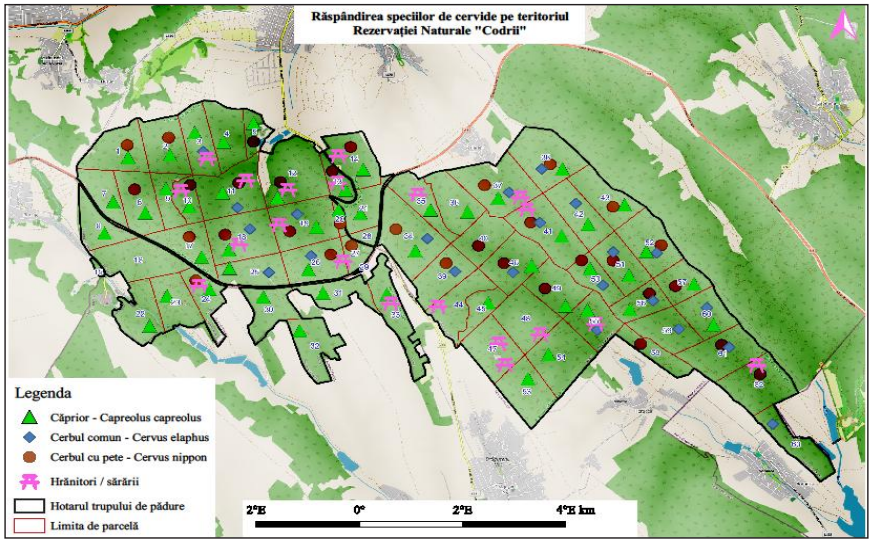


Figura 3. Distribuția speciilor de cervide pe teritoriul Rezervației „Codrii”, perioada 2023-2024

Structura de grup în rezervație este exprimată, mai cu seamă, în perioada de iarnă. Grupurile mari, compuse din femele cu viței, sulițari și masculi tineri, formate după terminarea perioadei de boncănit din octombrie-noiembrie, se destramă în martie-aprilie. Numărul maxim de animale ce compun astfel de grupuri a fost de 27 indivizi (1980), de regulă 8-20 indivizi. Componența acestor grupuri este instabilă, unele grupuri mai mici se pot separa, ca mai apoi sa revină din nou etc. Masculii adulți pe timp de iarnă se țin separat și nu formează concentrări mari de animale. În lunile de vară pot fi întâlnite perechi, indivizi singuratici și grupuri mici a câte 3-5 indivizi.

Starea de sănătate și nivelul de hibridizare în cadrul efectivului de cervide. Sporirea excesivă a efectivelor de cervide din zona centrală a Codrilor Centrali, inclusiv în Rezervația Naturală „Codrii”, poate provoca apariția de situații epizootice periculoase în zonă. Este necesar de luat toate măsurile necesare în vederea evitării apariției focarelor cu risc de răspândire a bolilor contagioase. Ca și în cazul altor specii de cervide, cerbul cu pete este o posibilă sursă de tuberculoză bovină. De asemenea această specie are un rol în epidemiologia nematodei *Asworthius sidemi,* afectând alte specii de mamifere [3, 4].

Un alt aspect îl reprezintă creșterea numărului de accidentări, cauzate de sporirea numărului de autovehicule, ce traversează zilnic rezervația pe traseul Chișinău - Vama Leușeni-Albița. În ultimii ani coliziunea dintre animale sălbatice și vehicule este în creștere, iar sporirea densității numerice a speciilor de cervide din rezervație poartă un risc real la adresa siguranței rutiere din zonă.

În context global și european, o amenințare serioasă pentru cerbul comun nativ ar putea proveni din hibridizarea cu cerbul cu pete [1, 5]. Hibrizii cu cerbul comun nativ

sunt fertili și amenință integritatea genetică a speciilor native. Cerbul cu pete este adesea raportat a fi concurent mai bun decât speciile de cerbi nativi [5].

Recomandări de ameliorare a genofondului și structurii populației de cerbi în rezervație. Conviețuirea în ecosistemele silvice ale rezervației „Codrii" a două specii de cerbi, care dau urmași fertili și concurează pentru nișa trofică, prezintă un pericol pentru reaclimatizarea cu succes și existența de mai departe a speciei aborigene de cerb comun și nu corespunde sarcinilor funcționale a unei arii protejate. Având în vedere starea actuală a efectivului de cerbi din rezervație, ce include indivizi ai Maralului de Askania, ai cerbului cu pete, posibil și un număr neînsemnat de indivizi ai cerbului comun carpatin, la fel și hibrizii apăruți urmare a încrucișării între aceștia și urmărind revenirea la populația de cerb comun carpatin se propune acțiunea de rezolvare a situației create în 2 etape : 1. Reglarea fondului genetic al cerbilor prin eliminarea deplină a hibrizilor și excluderea definitivă de pe teritoriul rezervației a cerbului cu pete; 2. Restabilirea treptată a fondului genetic a cerbului comun prin aducerea unui număr de masculi a speciei date pentru ameliorarea raportului de sex.

CONCLUZII

1. În urma studiului efectuat se constată necesitatea implementării unor măsuri de gestionare a populațiilor de cervide din Rezervația "Codrii".
2. Cerbul comun (Maralul de Askania) a cunoscut fluctuații, menținându-se la un nivel redus după perioade de selecție, cerbul cu pete în schimb a înregistrat o creștere numerică explozivă, ajungând la o densitate mult peste nivelul optim.
3. Suprapopularea rezervației cu specii de cervide generează multiple probleme, de la competiția acută pentru resurse până la presiunea ecologică asupra habitatului.
4. Densitățile ridicate de cervide cresc vulnerabilitatea la boli, cu potențiale implicații sanitare pentru animalele domestice și chiar pentru om.

REFERINȚE:

1. ALEKSANDRA BIEDRZYCKA, WOJCIECH SOLARZ, HENRYK OKARMA. Hybridization between native and introduced species of deer in Eastern Europe Get access Arrow. Journal of Mammalogy, Volume 93, Issue 5, 19 October 2012, Pages 1331–1341, https://doi.org/10.1644/11-MAMM-A-022.1.
2. Analele Naturii. Rezervația „Codrii", Lozova, 1975-2024.
3. BÖHM et al. 2007. Wild deer as a source of infection for livestock and humans in the UK. The Veterinary Journal, Volume 174, Issue 2, September 2007, Pages 260-276.
4. DRÓŻDŻ, J., DEMIASZKIEWICZ, A.W. & LACHOWICZ, J. Expansion of the Asiatic parasite Ashworthius sidemi (Nematoda, Trichostrongylidae) in wild ruminants in Polish territory. Parasitol Res 89, 94–97 (2003). https://doi.org/10.1007/s00436-002-0675-7

5. GLĂVAN-CARANGHEL, TEODOR, NISTREANU, VICTORIA, SÎTNIC, VICTOR. Population dynamics of red and sika deer from the "Codrii" reserve, Moldova. In: Natural sciences in the dialogue of generations, Ed. 7, 12-13 septembrie 2024, Chișinău. Chișinău: Centrul Editorial-Poligrafic al Universității de Stat din Moldova, 2024, Ediția 7, p. 56. ISBN 978-9975-62-756-6.
6. JARDAN., NATALIA. Impactul suprapopulării excesive a cervidelor asupra arboretelor aflate în curs de regenerare. Conferința științifico-practică internațională Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă. Ediția a 12-a., 1-2 martie 2025, Vol. I, Științe ale Naturii, Chișinău, 2025. CZU: 502.75:636.294, DOI: 10.46727/C.V.1.01-02-03-2025.P.262-268.
7. MUNTEANU A., SAVIN A. Problema cerbilor în Moldova și căile de ameliorare a ei. În Rezumatele lucrărilor Simpozionului jubiliar Rezervația Naturală Codrii – 25 de ani. Realizări, probleme, perspective. Lozova, 1996, pp.46-47.
8. MUNTEANU A., ȚURCANU I. Structura și dinamica populației de cerb nobil (Cervus elaphus L.) în rezervația științifică "Plaiul Fagului". Buletinul științific al Muzeului Național de Etnografie și Istorie Naturală a Moldovei, Volumul 4 (17), pp. 126-130.
9. SAVIN A., CAISÎN V., CHIRIȚĂ G. Dinamica efectivelor și activității copitatelor în ecosistemele forestiere a R. Moldova. În: Conservarea diversității biologice - o șansă pentru remedierea ecositemelor. Simpozion științific internațional, consacrat aniversării a 50 ani de la fondarea Rezervației Codrii. Lozova, 2021, pp.342-343.
10. УСПЕНСКИЙ Г.А., ФЕНОГЕНОВ А.В. Итоги и перспективы реакклиматизации и акклиматизации оленей в Молдавии. В кн.: Экология копытных. М.: Издатель АН СССР, 1979.
11. ЧЕГОРКА П. К Экологии копатных. В: Природа заповедника Кодры. Штиинца, 1984, стр. 75-87.