

PROCEDEE INOVATIVE ÎN PROFILAXIA ȘI COMBATEREA PARAZITOEZELOR LA ANIMALELE SĂLBATICE DIN FAUNA CINEGETICĂ

Ion TODERAȘ¹, Ștefan RUSU¹, Dumitru ERHAN¹, Anatol SAVIN¹,
Aurelian GULEA^{1,2}, Sebastien FLOQUET³, Maria ZAMORNEA¹,
Oleg CHIHAI¹, Elena GHERASIM¹, Ion GOLOGAN¹, Vadim RUSU^{1,2}
iontoderas@yahoo.com

ABSTRACT: The research of the parasite fauna in hunting animals (cervids, pheasants, boars, field rabbits) in the Moldavian „Plaiul Fagului” and „Codrii” reserves highlighted a high level of infestation with various agents parasitic. Cervids are infected more frequently with *Moniezia benedeni*, *Dicrocoelium lanceolatum*, *Fasciola hepatica*, *Strongyloides papillosus*, *Toxocara vitulorum*, *Trichostrongylus axei*, *Cooperia punctata*, and *Ostertagia ostertagi*. In pheasants and domestic poultry in Moldova, the structure of malophagian polyparasitism consists of three specific species (*Cuclotogaster cinereus*, *Goniocotes chrysocephalus*, *Goniodes colchici*) and five common species (*Eomenacanthus stramineus*, *Menopon gallinae*, *Goniocotes gallinae*, *Goniodes dissimilis*, *Lipeurus caponis*). Endoparasitic infestation in pheasants consists of: *Ascaridia* spp. – 88.3%, *Capillaria* spp. – 22.5%, *Prosthogonimus ova-tus* – 11.4%, *Singamus trahea* – 11.7%, *Trichostrongylus* sp. – 20.4%, and *Heterakis gallinarum* – in 19.4% of cases. In boars, the parasite consists of seven species of parasites (trematode – 1, nematodes – 6): *Dicrocoelium lanceolatum*, *Strongyloides ransomi*, *Metastrongylus elongatus*, *Ascaris suum*, *Hyostrongylus rubidus*, *Trichocephalus suis*, *Macracanthorhynchus hirudinaceus*. frequent invasions being: *Strongyloides papillosus* – 59.4%, *Dicrocoelium lanceolatum* – 38.6%, *Fasciola hepatica* – 14.4%, *Eimeria acervulina* – 82.6%, *Eimeria anceris* – 76.6%, *Eimeria brunette* – 36.2%, *Eimeria necatrix* – 21.2%, *Eimeria mitis* – 18.4%, *Eimeria adenoids* – 7.8%, and *Eimeria meleagridis* – 6.3%. In addition, deworming and supplemental feeding procedures have been developed, which are harmless, inexpensive and easy to administer

¹ Institutul de Zoologie, MECC, Republica Moldova

² Universitatea de Stat din Moldova

³ Universitatea din Versailles St-Quentin-En-Yvelines

during the cold winter period with insufficient food for hunting fauna (cervids, pheasants, boars, field rabbits).

KEYWORDS: livestock, parasitic combat, parasitosis, wild animals, hunting.

Introducere

Este cunoscut faptul că organismele vii au proprietatea de a se reuni, a stabili relații între ele, a vieții unul în organismul altuia, a-și schimba modul de viață în funcție de condițiile mediului înconjurător. Formarea parazitofaunei la animale este dependentă de diverși factori ai mediului de nivelul I și II. Variaza corelația dintre organisme și contribuția fiecărei specii în parte la dezvoltarea parazitofaunei în diverse grupe sistematice și zoogeografice ale gazdelor.

Studierea procesului de infestare a animalelor sălbatice cu ecto- și endoparaziți, elaborarea măsurilor inovative de diminuare și combatere a acestora constituie o problemă importantă, fundamentală și, mai ales, aplicativă, deoarece unele specii servesc ca gazde definitive în ciclul de dezvoltare și ca vectori ai acestora, fiind periculoase atât pentru animalele domestice, cât și pentru om. Parazitozele sunt cele mai frecvente maladii la animalele sălbatice din fauna cinegetică, care se soldează cu pierderi economice substanțiale [4; 5; 6; 8; 10; 13; 15; 16; 17].

Modificarea sistemelor parazit-gazdă are loc mai ales în localitățile unde pășunatul animalelor domestice este organizat în preajma rezervațiilor naturale. Factori majori în deformarea sistemelor parazit-gazdă reprezintă următoarele activități antropogene:

- exploatarea resurselor biologice naturale: defrișarea pădurilor, vânatul etc.;
- urbanizarea care conduce la modificarea complexelor naturale, mai ales în localitățile suprapopulate;
- activitățile agricole, în special cele legate de creșterea animalelor domestice (pășunatul în biotopurile naturale);
- introducerea de noi specii de animale valoroase.

Transformările naturale care se produc în sistemul parazit-gazdă au drept consecință poluarea mediului ambiant cu agenți parazitari. În ultimele decenii, acest fenomen atrage tot mai mult atenția specialiștilor și este calificat ca o poluare parazitară a mediului înconjurător, în primul

rând, prin crearea de focare cu agenți parazitari periculoși, comuni pentru animale și om. Situația creată necesită o atenție sporită din partea specialiștilor și organelor de resort responsabile de aceste probleme. În acest context este necesar a se extinde spectrul cercetărilor ecologice, astfel încât să se poată face o prognoză a impactului activității umane asupra mediului ambiant. De asemenea, necesită o argumentare ecologică serioasă și intensificarea utilizării resurselor naturale în beneficiul omului, pentru că implicarea omului în procesele naturale atrage după sine în mod inevitabil multiple consecințe. Activitățile desfășurate de către om în biotopurile naturale (cum ar fi defrișarea pădurilor, colectarea ciupercilor și fructelor, cositul fânului, pășunatul animalelor domestice, vânatul etc.) constituie un factor tot mai important de modificare a diversității faunei parazitare [14; 18; 19; 26].

În ultimii ani, se constată o intensificare a factorului uman, precum și schimbări esențiale în biogeocenoză care au drept consecință infestarea animalelor sălbatice cu diverse specii de ecto- și endoparaziți. Modificările care s-au produs în ultimele două decenii în sectorul zootehnic, odată cu împrăștierea țăranilor cu pământ, reorganizarea unităților zootehnice, înființarea de multiple ferme mici și redislocarea unui mare număr de animale din gospodăriile colective în gospodării particulare au avut drept rezultat schimbarea radicală a faunei parazitare. Bovinele care se aflau în stabulație, odată cu trecerea la pășunat în diverse stații antropogene, pătrund și în rezervațiile naturale, unde pot transmite agenți patogeni animalelor sălbatice. Mamiferele sălbatice contribuie în mod esențial la formarea și menținerea focarelor naturale de agenți parazitari, comuni pentru animalele domestice și om. Aglomerarea animalelor pe teritorii limitate, pășunatul diverselor specii de vârste diferite duc la eliminarea și acumularea unui număr imens de diverși agenți parazitari, care favorizează formarea și menținerea focarelor de paraziți comuni pentru animalele domestice, sălbatice și om [1; 2; 3; 7; 9; 22; 25].

Maladiile parazitare, pe lângă faptul că rețin creșterea și dezvoltarea cervidelor, pot provoca și moartea acestora, atât direct prin apariția unor maladii, cât și indirect prin slăbirea sau epuizarea organismului și creșterea probabilității de capturare a acestora de către răpitori. Multiplele măsuri îndreptate spre mărirea numerică a animalelor sălbatice din fauna cinegetică nu vor fi suficiente, până când nu vor fi întreprinse și măsuri de combatere a faunei parazitare [18; 19].

Fauna de interes vânătoresc este partea componentă a patrimoniului cinegetic național. Atât efectivul, cât și totalitatea spectrului de specii principale și complementare determină valoarea acestui fond. De aceea, studiul faunei parazitare la animalele sălbatice din fauna cinegetică are o însemnătate deosebită [11; 12; 20; 21; 23;24].

Materialle și metode

Activitățile de determinare a faunei parazitare la animalele sălbatice din fauna cinegetică s-au desfășurat în perioada anilor 2010–2017 în cadrul Laboratorului de Parazitologie și Helmintologie al Institutului de Zoologie. Eșantioanele biologice au fost colectate de la cervide (cerb-nobil, cerb-cu-pete, căprior), fazani, mistreți și iepuri-de-câmp în Rezervațiile Naturale „Codrii” și „Plaiul Fagului”.

Pentru a realiza obiectivele trasate, au fost aplicate metode coproovoscopice (*Fulleborn, Darling*) și coprolarvoscopice (*Popov, Baermann*) și efectuate investigații parazitologice parțiale (după *K.I. Skriabin*) și spălări succesive. Intensitatea invaziei cu nematode, ouă de fasciole, dicrocelii, oochiști de eimerii a fost determinată în 5g feșes în 10 câmpuri microscopice vizuale (10x40).

Pentru a identifica asociațiile de ectoparaziți la fazani, s-au întreprins cercetări parazitologice în diverse biotopuri. Recoltarea probelor s-a efectuat individual și în grup. Au fost aplicate metode speciale de examinare a ectoparaziților la păsări după *Dubin M., 1955, Luncașu M., Zamornea M., 2007*. Ectoparaziții au fost colectați de pe păsări vii, printr-un nou procedeu care furnizează mai multă informație. Materialul colectat a fost studiat ulterior cu ajutorul lupei MBC–9 (ob.14x2) și la microscopul Novex Holland B (obiectiv 20–40 WF 10x din/20 mm).

Rezultate și discuții

În ultimele decenii, odată cu intensificarea impactului factorilor antropogeni și tehnogeni asupra ecosistemelor naturale, studiul și protecția biodiversității în ecosistemele naturale au devenit o problemă de actualitate care prezintă un interes sporit pentru specialiști și organizațiile obștești.

Efectivul reprezentat în Tabelul 1 constituie stocurile de reproducere

la speciile principale de interes vânătorească care populează ecosistemele forestiere și agrare din Republica Moldova și care la toate speciile sunt sub valorile optime.

În prezent, în ecosistemele silvice efectivul cerbilor în stocul reproductiv nu depășește 660 de specimene, reprezentând doar 30% din norma ecologică a efectivului ce poate popula circa 100 mii ha de păduri.

Căpriorul este, de asemenea, prezent doar cu puțin peste 30% din efectivul optim care ar putea popula peste 400 mii de hectare ale ecosistemului silvic, cu un efectiv mai mare în zona centrală a Republicii Moldova. În biotopurile arboricole-arbusticole ale agrocoenozelor, cu o suprafață de circa 100 mii ha (în proprietatea publică a unităților administrativ-teritoriale, inclusiv 50 mii ha reprezentând diferite tipuri de păduri), în stocul reproductiv al anului 2018 a fost evaluat un efectiv de 1587 căpriori din ecotipul de "câmp" (cu densitatea medie de circa 32 căpriori la 1000 ha de teren optim pentru căprior). Urmărind dinamica efectivului de căpriori în aceste ecosisteme pe parcursul ultimilor ani, s-a constatat o creștere anuală medie de 20%. Această creștere este mult superioară celei medii, constatate în ecosistemele silvice, unde ea nu depășește 10%.

Efectivul de mistreți în ultimii ani este în creștere și reprezintă peste 65% din normele ecologice, sporul anual fiind de circa 40%, dar asigură o creștere anuală a efectivului cu numai 16%.

Iepurele de câmp populează prioritar ecosistemele agrare (97%), având în prezent (primăvara anului 2018) un efectiv de circa 162 mii specimene și se apropie de efectivul optim, având în vedere capacitatea actuală de suport a fondului de vânătoare. El este mai numeros în zona centrală a Republicii Moldova, cu suprafețe mai mari de culturi multianuale (vii și livezi), unde populează cu densități mai mari (90–180 specimene/1000 ha).

Analizând dinamica efectivelor populației de fazani pe parcursul ultimilor ani, observăm o ascendență în dinamica procesului de aclimatizare a acestora, care se datorează măsurilor de protecție aplicate în perioada rece a anului și de completare permanentă a populației naturale cu fazani din crescătorii. Efectivul stocului de reproducere a populației naturale a fazanului în primăvara anului 2018 a fost evaluat la circa 42 mii de păsări, având un spor anual de 75–90%. Populația fazanului crește de la an la an cu doar 13–18%, semnalând pierderi considerabile în perioada rece a anului.

Tabelul 1

Efectivul stocului reproductiv* (datele anului 2018) și dinamica numerică sezonieră și anuală în populațiile principalelor specii de interes cinegetic în Republica Moldova

Zonele landsaft climatice/parametri populaționali	Cerb comun	Cerb cu pete	Mistreț	Căprior		Iepure de câmp		Fazan	
				Ecosis. forest.	Ecotip de câmp	Ecosis. forest.	Agrocen.	Ecosis. forest.	Agrocen.
Nord	23 ±1	5	845 ±68	2344 ±234	598 ±48	1624 ±244	53200 ±7980	594 ±59	12300 ±1230
Centru	184 ±9	329 ±23	959 ±77	2927 ±293	592 ±47	1957 ±294	61400 ±9210	1884 ±188	16700 ±1670
Sud	112 ±6	-	821 ±66	1504 ±150	397 ±32	1319 ±198	42400 ±6360	2442 ±244	13200 ±1320
<i>Efectiv total</i>	319 ±16	334 ±23	2625 ±210	6775 ±677	1587 ±127	4900 ±735	157000 ±23550	4920 ±492	4220 0±4220
<i>Șpor anual (% din efect.primăv.)</i>	15±5	15±5	40±5	25±8	30±6	35±10	45±15	75±15	90±15
<i>Creșterea medie anuală (% în raport cu efect. anului preced.)</i>	5±1	10±2	16±3	10±6	20±5	10±10	18±10	13±10	18±10

*Numărător - efectivul numeric mediu, specimeni,
Numitor - eroarea evaluării.

Datele bibliografice (Говорка Я. ș.a., 1988) atestă că animalele sălbatice serveau ca rezervoar de agenți parazitari pentru cele domestice, dar cercetările de ultimă oră demonstrează că situația s-a inversat: mamiferele sălbatice sunt contaminate cu diverși agenți parazitari de la animalele domestice, ele pășunând pe teritorii comune.

Studiul parazitofaunei la cervide, în Rezervația Naturală „Plaiul Fagului” din Republica Moldova, a scos în evidență următorul nivel de infestare:

La Cerbul nobil s-au cercetat 73 de probe și s-a stabilit că acesta era infestat cu: *Moniezia benedeni* – în 12,3% din cazuri, *Fasciola hepatica* – 24,7,0%, *Dicrocoelium lanceolatum* – 12,3%, *Strongyloides papillosus* – 100,0%, *Cooperia punctata* – 6,9%, *Ostertagia ostertagi* – 6,9%, *Toxocara vitulorum* – 19,2%, *Trichostrongylus axei* – 12,3%, *Eimeria asymmetrica* – 6,9%, *E. austriaca* – în 6,9% din cazuri.

La Cerbul cu pete s-au cercetat 88 de probe coprologice și s-a stabilit că acesta era infestat cu: *Moniezia benedeni* – în 10,2% din cazuri, *F. hepatica* – 10,2%, *D. lanceolatum* – 30,7%, *Strongyloides papillosus* – 100,0%, *Cooperia punctata* – 10,2%, *Ostertagia ostertagi* – 10,2%, *Toxocara vitulorum* – 10,2%, *Eimeria asymmetrica* – 7,9% și cu *E. austriaca* în – în 6,8% din cazuri.

La Căprior s-au cercetat 112 probe coprologice și s-a stabilit că acestea erau infestate cu: *Moniezia benedeni* – în 15,2% din cazuri, *F. hepatica* – 15,2%, *Paramfistomum cervi* – 15,2%, *Strongyloides papillosus* – 100,0%, *Cooperia punctata* – 23,2%, *Ostertagia ostertagi* – 15,2%, *Toxocara vitulorum* – 15,2%, *Eimeria capreoli* – 61,6% și *E. ponderosa* – în 61,6% din cazuri de infestare.

Studiul parazitofaunei la cervide, din Rezervația Naturală „Codrii”, Republica Moldova, a pus în evidență următorul nivel de infestare:

La Cerbul nobil s-au cercetat 85 de probe coprologice și s-a stabilit că erau infestate cu: *Dicrocoelium lanceolatum* în 12,9% din cazuri, *Fasciola hepatica* – 9,4%, *Strongyloides papillosus* – 88,2%, *Eimeria asymmetrica* – 28,2% și *E. austriaca* – în 7,1% din cazuri.

La Cerbul cu pete s-au cercetat 116 probe coprologice și s-a stabilit că acesta era infestat cu: *D. lanceolatum* în 14,7% din cazuri, *F. hepatica* – 10,3%, *Strongyloides papillosus* – 79,3%, *Eimeria asymmetrica* – 22,4%, *E. austriaca* – în 5,2% din cazuri.

La Căprior s-au cercetat 103 probe coprologice și s-a stabilit că acesta era infestat cu: *D. lanceolatum* în 20,4% din cazuri, *F. hepatica* – 2,9%, *Strongyloides papillosus* – 89,3%, *Eimeria capreoli* – 68,0% și *E. ponderosa* – în 65,1% din cazuri.

În urma cercetărilor parazitologice efectuate la fazanii din Rezervația Naturală „Codrii”, Republica Moldova, a fost pus în evidență un nivel înalt de infestare a acestora cu diverși agenți endoparazitari cum ar fi: *Ascaridia galli* – în 88,3% din cazuri, *Capillaria phasianina* – 22,5%, *Prosthogonimus ovatus* – 11,4%, *Singamus trahea* – 11,7%, *Trichostrongylus tenuis* – 20,4%, iar cu specia *Heterakis gallinarum* în 19,4% din cazuri.

Investigațiile ectoparazitologice efectuate la fazanii din Rezervația Naturală „Codrii”, Republica Moldova, au demonstrat că structura poli-parazitismului malofagian înregistrat este constituită din 3 specii specifice (*Cuclotogaster cinereus*, *Goniocotes chrysocephalus*, *Goniodes colchici*) și 5 specii comune (*Eomenacanthus stramineus*, *Menopon gallinae*, *Goniocotes gallinae*, *Goniodes dissimilis*, *Lipeurus caponis*) și pentru păsările domestice din R. Moldova. De asemenea, au fost înregistrate 2 specii de purici (*Ceratophylus gallinae*, *Ceratophylus hirundinis*) comune pentru găini, curci, bibilici, și 2 specii de acarieni gamazizi (*Dermanyssus gallinae*, *Dermanyssus hirundinis*) comuni pentru păsările sălbatice și domestice.

Totodată, s-a constatat la fazanii examinați o extindere a invaziei de

malofagi în 90,0% din cazuri, de purici – 26,0% și de acarieni gamazizi – în 59,0% din cazuri.

Studiul parazitofaunei la mistreți din Rezervația Naturală „Codrii”, R. Moldova, a pus în evidență un nivel de infestare a acestora cu 7 specii de paraziți (trematode – 1, nematode – 6): *Dicrocoelium lanceatum* (16,7%), *Strongyloides ransomi* (75,0%), *Metastrongylus elongates* (8,3%), *Ascaris suum* (83,3%), *Hyostrongylus rubidus* (8,3%), *Trichocephalus suis* (8,3%) și *Macracanthorhynchus hirudinaceus* (8,3%).

Studiul parazitofaunei la iepurii de câmp din Rezervația Naturală „Codrii”, Republica Moldova a pus în evidență un nivel de infestare al acestora cu *Strongyloides papillosus* în 59,4% din cazuri, cu *Dicrocoelium lanceolatum* – 38,6%, *Fasciola hepatica* – 14,4%, *Eimeria acervulina* – 82,6%, *E. anceris* – 76,6%, *E. brunette* – 36,2%, *E. necatrix* – 21,2%, *E. mitis* – 18,4%, *E. adenoids* – 7,8% și cu *E. meleagridis* – în 6,3% din cazuri (Tabelul 2).

Analiza rezultatelor parazitologice demonstrează că agenții parazitari stabiliți pot fi repartizați în 2 grupuri: *obligatorii* pentru mamiferele sălbatice și *comune pentru cele sălbatice și domestice*.

Așadar, la Cerbul nobil s-au stabilit 10 specii de paraziți, dintre care 3 sunt obligatorii pentru ei, iar 7 specii – comune atât pentru bovine, cât și pentru ovine.

Cerbi cu pete erau infestați cu 9 specii de paraziți, dintre care 2 sunt obligatorii pentru ei, iar 7 specii sunt comune atât pentru bovine, cât și pentru ovine.

Căpriorii erau infestați cu 9 specii de paraziți, dintre care 2 sunt obligatorii pentru ei, iar 7 specii – comune și pentru bovine și ovine.

Mistreții erau infestați cu 7 specii de paraziți, dintre care una este obligatorie pentru ei, iar 6 specii sunt comune și pentru porcinele domestice.

Iepurii de câmp erau infestați cu 3 specii de helminți și 7 specii de eimerii, care sunt comune și pentru iepurii de casă.

Nivelul înalt de infestare a rumețătoarelor sălbatice cu fasciole, dicrocelii, strongilatoze gastrointestinale și pulmonare, precum și prezența gazdelor intermediare și complementare demonstrează că ele participă la menținerea lanțului epizootic al acestor maladii și au un impact important asupra infestării animalelor domestice în localitățile studiate. În acest context, mediul exterior joacă un rol important ca factor de menținere a lanțului epizootic al maladiilor parazitare.

Rolul important al prezenței și impactului parazitozelor asupra

organismului-gazdă depinde și de factorul alimentar. În perioadele de criză alimentară (veri secetoase, ierni cu zăpadă abundentă) impactul parazitozelor asupra organismului-gazdă crește.

Presiunea antropogenă, din păcate, este în creștere și din această cauză prognozarea situației parazitologice este dificilă. Modificările interspecifice ale faunei animalelor conduc la modificarea extensivității și intensității invaziilor, precum și a nivelului de infestare a animalelor care are impact asupra sănătății lor. De asemenea, la animalele infestate se constată și o diminuare a fecundității femelelor. Aceasta este mai pronunțată în perioadele când baza alimentară este săracă.

Tabelul 2

Nivelul de infestare a animalelor sălbatice în fauna cinegetică din Rezervația Naturală „Codrii”, Republica Moldova

Invazia	Specia de animale					
	Cerb nobil,%	Cerb cu pete, %	Căprior,%	Mistreț, %	Iepurie de câmp, %	Fazan,%
<i>Dicrocoelium lanceatum</i>	12,9	14,7	20,4	16,7	38,6	-
<i>Fasciola hepatica</i>	9,4	10,3	2,9	-	14,4	-
<i>Strongyloides ransomi</i>	-	-	-	-	75,0	-
<i>Strongyloides papillosus</i>	88,2	79,3	89,3	-	59,4	-
<i>Metastrongylus elongatus</i>	-	-	-	8,3	-	-
<i>Eimeria asymmetrica</i>	28,2	22,4	-	-	-	-
<i>Eimeria austriaca</i>	7,1	5,2	-	-	-	-
<i>Eimeria capreoli</i>	-	-	68,0	-	-	-
<i>Eimeria ponderosa</i>	-	-	65,1	-	-	-
<i>Eimeria acervulina</i>	-	-	-	-	-	82,6
<i>E. anceris</i>	-	-	-	-	-	76,6
<i>E. brunette</i>	-	-	-	-	-	36,2
<i>E. necatrix</i>	-	-	-	-	-	21,2
<i>E. mitis</i>	-	-	-	-	-	18,4
<i>E. adenoids</i>	-	-	-	-	-	7,8
<i>E. meleagrimitis</i>	-	-	-	-	-	6,3
<i>Ascaridia galli</i>	-	-	-	-	-	88,3
<i>Capillaria phasianina</i>	-	-	-	-	-	22,5
<i>Heterakis gallinarum</i>	-	-	-	-	-	19,4
Total cercetate	85	116	103	74	92	112

Animalele parazitare prezintă o avansată stare de slăbire, ceea ce ne determină să considerăm că agenții parazitari (trematode, nematode, protoști etc.) influențează negativ asupra dezvoltării organismului animalelor sălbatice, ceea ce contribuie la capturarea mai ușoară a acestora de către răpitori. Deci, parazitozele sunt unul din factorii ce reglează numărul animalelor sălbatice în natură și de aceea studiul parazitofaunei la ele are o însemnătate deosebită. Cunoașterea faunei parazitare la animalele

sălbatică este importantă și pentru a se evita răspândirea agenților parazitari la animalele domestice și la om. Multiplele măsuri îndreptate spre creșterea numărului de mamifere de interes vânătorească nu sunt suficiente, pentru că maladiile parazitare nu numai că rețin creșterea și dezvoltarea acestora, dar provoacă și mortalitatea lor. Din această cauză studiul faunei parazitare are o importanță deosebită.

Rezultatele investigațiilor parazitologice efectuate au fost puse la baza elaborării unor procedee eficiente, inofensive, necostisitoare și simple de deparazitare și alimentare suplimentară a animalelor sălbatică din fauna cinegetică în perioada geroasă de iarnă, când animalele se confruntă cu insuficiența sau lipsa de hrană.

În scopul deparazitării și alimentării suplimentare a cervidelor a fost elaborat un nou procedeu care constă în administrarea unui preparat anti-parazitar – *Brovalzen*, pulbere, concomitent cu hrana suplimentară formată din concentrate și premix alimentar, și dehelmintizarea cervidelor s-a efectuat în perioada de iarnă, geroasă, atunci când concentratele administrate cu amestec de preparat antiparazitar sunt consumate benefic de către cervide, iar toate formele parazitare eliminate din organism sunt anihilate sub influența temperaturilor scăzute.

Hrana complementară conținea ingrediente luate în următoarele proporții: (masă,%): *Brovalzen*, pulbere – 10,0 g; premix (Milki Lanci) – 1,75–2,0%; făină de porumb – 2,0 kg; făină de grâu – 1,0 kg.

Brovalzen (pulbere) – substanța activă este albendazol. Un gram de *Brovalzen* conține 75 mg de Albendazol. Albendazolul care face parte din grupa benzimidamidelor blochează sinteza proteinelor și, ca rezultat, se dereglează transportul intercelular al substanțelor nutritive și schimbul de substanțe (acidul adenozintrifosforic și glucoza), se diminuează viteza reacțiilor mitocondrice, prin reducerea acțiunii fumaratreductazei care apoi duce la moartea paraziților. Substanța are efect pronunțat asupra formelor mature și larvare ale nematodelor localizate în tractul gastro-intestinal și în pulmoni. Este un antihelmintic cu spectru larg de acțiune, este absorbită rapid și difuzează în toate organele, indiferent de specia și categoria animalelor tratate. Compusul este recomandat pentru dehelmintizarea rumegătoarelor, fiind administrat în 2 reprize, cu interval de 12–14 zile, având acțiune asupra nematodelor gastro-intestinale și pulmonare (fam. *Anisakidae*, *Ancylostomatidae*, *Ascaridae*, *Dictyocaulidae*, *Oxyuridae*, *Protostrongylidae*, *Strongylidae*, *Syphacidae*, *Trichuridae*, *Trichonematidae*,

Trichostrongylidae), trematodelor (fam. *Fasciolidae*, *Dicrocoelidae*) și cestodelor (fam. *Avitellinidae*, *Anoplocephalidae*, *Taeniidae*) [16].

Premixul (*Milki Lanci*) utilizat în hrana cervidelor este un produs pe bază de vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile, recomandate pentru animale rumeătoare.

Astfel, se efectuează dehelmintizarea animalelor în condiții naturale și, totodată, compensarea deficitului în această perioadă de vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile, care asigură păstrarea efectivelor de populații ale speciilor de cervide sănătoase și potențialul lor sporit de reproducere în natură. De asemenea, aceste măsuri inovative de deparazitare permit utilizarea eficientă și economicoasă atât a hranei și premixului, cât și a preparatului antiparazitar.

Norma de hrană complementară cu adaos de preparat antiparazitar *Brovalzen* (pulbere) și premix (*Milki Lanci*), este calculată pentru un animal cu masa medie de 50–70 kg și se pregătește în felul următor: în 2 kg de făină de porumb și 1 kg de făină de grâu se adaugă 10,0 g *Brovalzen* (pulbere) și 60 g premix (*Milki Lanci*), care se amestecă bine, timp de 10–15 minute, până la formarea unei mase uscate omogene care se introduce în hrănitoare.

Pentru controlul experimental al componentelor și obținerea unei înalte eficacități antiparazitare a preparatului *Brovalzen* (pulbere) la cervide au fost pregătite 5 variante de amestecuri. Variantele de experiențe sunt date în Tabelul 3.

Rezultatele obținute au demonstrat că dozele optime sunt cele din variantele 3 și 4.

După determinarea efectivului și densității cervidelor pe un anumit teritoriu, se efectuează analiza coprologică a eșantioanelor biologice pentru a stabili prezența ouălor de helminți. În funcție de efectivul de cervide și specificul de infestare al acestora, se pregătește hrana suplimentară cu adaos de preparat antiparazitar și premix, care se distribuie în hrănitorele instalate din timp, special amenajate pentru hrănirea complementară a cervidelor în perioada nefavorabilă a anului. Animalele cunosc locurile unde sunt amplasate hrănitorele, iar în perioada geroasă a anului, cu zăpadă și lipsă sau insuficiență de hrană în pădure, se apropie de aceste hrănitore din care consumă hrana complementară adusă de îngrijitori. În această perioadă, se recomandă ca odată cu hrănirea suplimentară a cervidelor să se efectueze și deparazitarea acestora.

Metoda de deparazitare a cervidelor s-a aplicat în 2 reprize, la intervale de 12–14 zile, în lunile geroase ale anului, ianuarie–februarie, cu dozele indicate în instrucțiunea de utilizare a preparatului antiparazitar *Brovalzen*, pulbere, și ținând cont de efectul acestuia atât asupra formelor parazitare adulte, cât și larvare.

Tabelul 3

Compoziția hranei complementare

Variante	Brovalzen, pulbere, g	Premix (Milky Lunch), g	Făină de porumb, kg	Făină de grâu, kg
Compoziția 1	8,0	50,0	1,6	0,6
Compoziția 2	9,0	55,0	1,8	0,8
Compoziția 3	10,0	60,0	2,0	1,0
Compoziția 4	11,0	65,0	2,2	1,2
Compoziția 5	12,0	70,0	2,4	1,4

Peste 2–3 săptămâni după efectuarea dehelmentizării, se face analiza eșantioanelor biologice de la cervide pentru a stabili eficacitatea deparazitării. Rezultatele deparazitării sunt prezentate în Tabelul 4.

Rezultatele cercetărilor au demonstrat că metoda inovativă de deparazitare a cervidelor permite asigurarea acestora cu vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile, deficitare în hrana din natură în perioada rece a anului, precum și dehelmentizarea acestora în scop curativ–profilactic cu cheltuieli minime.

Tabelul 4

Rezultatele cercetărilor coprologice înainte de și după aplicarea tratamentului antiparazitar *Brovalzen*, pulbere, 1,0 g la 10 kg masă vie

Locul desfășurării cercetărilor	Numărul de probe coprologice examinate		Nivelul de infestare, %			
			Înainte de dehelmentizare		După dehelmentizare	
	Căpriori	Cerbi	Căpriori	Cerbi	Căpriori	Cerbi
Rezervația naturală „Codrii”	30	20	100,0	95,0	6,7	5,0
Rezervația naturală „Plaiul Fagului”	40	30	100,0	100,0	5,0	3,3

Astfel, efectuarea concomitentă a dehelmentizării și compensării nevoii fiziologice a organismului de vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile reprezintă un procedeu calitativ nou, care permite sporirea potențialului de reproducere al cervidelor în condiții naturale.

Aceste măsuri inovative de diminuare și combatere a parazitozelor la cervide pot fi utilizate cu succes în toate zonele forestiere din Republica Moldova, populate de cervide.

Astfel, efectuarea concomitentă a dehelmintizării și compensării nevoii fiziologice a organismului de vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile reprezintă un procedeu calitativ nou, care permite sporirea potențialului de reproducere al cervidelor în condiții naturale. Aceste măsuri inovative de diminuare și combatere a parazitozelor la cervide pot fi utilizate cu succes în toate zonele forestiere din Republica Moldova, populate de cervide.

În scopuri de tratament și profilaxie a parazitozelor la fazani, a fost elaborat, de asemenea, un procedeu de deparazitare și alimentare suplimentară a acestora, care include substanțe hrănitoare și preparate antiparazitare. Deparazitarea fazanilor în condiții naturale și compensarea deficitului de vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile în perioada rece a anului, când se resimte un deficit acut de hrană, prin administrarea simultană cu hrana suplimentară preferată și a preparatelor antiparazitare, asigură păstrarea efectivelor de păsări sănătoase și a potențialului acestora de reproducere în natură.

Compoziția propusă pentru hrănirea suplimentară cu efect de deparazitare a fazanilor include substanțe hrănitoare și preparate antiparazitare. Aceasta este caracterizată prin faptul că cantitățile de substanțe hrănitoare – porumbul, floarea soarelui, ovăzul, grâul, făina de soia, premixul 2% broiler creștere (vitamine, micro-și macroelemente, coccidiostatic – Robenidina), NaCl – sunt echilibrate valoric pentru un număr stabilit de fazani, iar în calitate de substanțe antiparazitare sunt utilizate preparatele Ivermec OR și Robenidina, acestea având următorul raport cantitativ al componentelor, în%: porumb – 40,0%, ovăz – 20,0%, grâu – 20,0%, floarea soarelui – 14,0%, făină de soia – 5,0%, NaCl – 0,30%, Dextrin – 0,45%, Ivermec OR (conform instrucțiunii de utilizare), Premix 2% broiler creștere (care conține și coccidiostatic Robenidina) – 0,25%.

Rezultatul obținut se datorează utilizării amestecului ca produs antiparazitar împotriva ecto- și endoparaziților, precum și administrării acestuia fazanilor în perioada geroasă și pre-reproductivă, când aceștia se confruntă cu insuficiența de hrană în natură.

Așadar, procedeul propus constă în efectuarea concomitentă a deparazitării fazanilor (ecto- și endoparaziți) și compensării necesității fiziologice

a organismului acestora de vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile în perioada rece a anului și primavara în perioada pre-reproductivă, fapt care are un efect calitativ nou și permite a se asigura supraviețuirea și a spori potențialul de reproducere al acestora în condiții naturale, precum și a diminua riscul de capturare a lor de către prădători.

Procedeu propus poate fi utilizat în toate biotopurile naturale și antropizate din R. Moldova unde se întâlnește fazanul.

De asemenea, în scopuri de tratament și profilaxie a parazitozelor la iepurii de câmp, a fost elaborat un procedeu de deparazitare complexă și alimentare suplimentară a acestora, care include prepararea unei compoziții pentru alimentarea și deparazitarea iepurilor de câmp, care este eficientă, inofensivă, relativ ieftină și care asigură simultan hrănirea complementară și deparazitarea iepurilor de câmp în perioada rece a anului.

Compoziția recomandată conține, în%: ovăz – 5,0, grâu – 5,0, orz – 3,0, porumb – 3,0, resturi de semințe de floarea soarelui – 3,0, făină de soia – 2,0, lut vântat (Bentonită) – 30,0, melasă – 2,0, dextrin – 2,0, premix vitamino-mineral complex pentru iepuri – 2,0, preparat antiparazitar – alben granulat (conform instrucțiunii de utilizare).

Procedeu de alimentare complementară și deparazitare a iepurilor de câmp prevede administrarea în perioada geroasă de iarnă (decembrie-februarie) a compoziției menționate (suspendate la înălțimea de 25–40 cm de la sol), dozată pe cap de animal sub formă de brichete de 75,0 g/iepure, administrată în două reprize, la intervale de 12–14 zile.

Astfel, s-a stabilit că efectuarea concomitentă a deparazitării și compensării necesității fiziologice a organismului de vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile, are un efect calitativ nou – permite a se asigura supraviețuirea și a spori potențialul de reproducere al iepurilor de câmp în condiții naturale, precum și a diminua riscul de capturare a acestora de către prădători.

Măsurile de combatere și profilaxie a maladiilor parazitare sunt strict necesare și asigură dacă nu lichidarea, atunci diminuarea acestora până la nivelul care să nu producă daune semnificative. Aceste măsuri pot fi elaborate numai atunci când sunt bine cunoscute particularitățile biologice atât ale paraziților, cât și cele ale gazdelor, care asigură contactul lor cu mediul ambiant.

Mortalitatea mamiferelor sălbatice din cauza maladiilor parazitare este sporadică, daunele fiind legate mai frecvent de diminuarea natalității

și rata de supraviețuire a tineretului, de sporirea mortalității în urma altor maladii, scăderea masei corporale și a calităților de trofeu.

Așadar, factorul parazitar, prădătorii, factorii antropici și insuficiența trofică diminuează substanțial atât intensitatea reproducerii și, în final, sporul anual, cât și supraviețuirea specimenelor în perioada rece a anului, reducându-se astfel substanțial creșterea medie anuală.

Concluzii

1. Studiul parazitofaunei la animalele sălbatice din fauna cinegetică din Rezervațiile naturale „Plaiul Fagului” și „Codrii” din R. Moldova a pus în evidență un înalt nivel de infestare cu agenți parazitari.

2. S-a stabilit că în fauna parazitară la cervide prevalează următoarele specii: *Moniezia benedeni*, *Dicrocoelium lanceolatum*, *Fasciola hepatica*, *Toxocara vitulorum*, *Strongyloides papillosus*, *Trichostrongylus axei*, *Cooperia punctata* și *Ostertagia ostertagi*;

3. La fazani, structura poliparazitismului malofagian înregistrat este constituit din trei specii specifice (*Cuclotogaster cinereus*, *Goniocotes chrysocephalus*, *Goniodes colchici*) și cinci specii (*Eomenacanthus stramineus*, *Menopon gallinae*, *Goniocotes gallinae*, *Goniodes dissimilis*, *Lipeurus caponis*) comune și păsărilor domestice din R. Moldova. Au fost înregistrate două specii de purici, comune pentru găini, curci, bibilici (*Ceratophylus gallinae*, *Ceratophylus hirundinis*) și două specii de acarieni gamazizi, comune pentru păsările sălbatice și cele domestice (*Dermanyssus gallinae*, *Dermanyssus hirundinis*).

4. Infestarea fazanilor este produsă de diverși agenți endoparazitari, în următoarele proporții: *Ascaridia* spp – 88,3%, *Capillaria* spp. – 22,5%, *Prosthogonimus ovatus* – 11,4%, *Singamus trahea* – 11,7%, *Trichostrongylus* sp. – 20,4%, iar de specia *Heterakis gallinarum* în 19,4% din cazuri.

5. La mistreți, structura parazitofaunei este formată din șapte specii de paraziți (1 – trematode, 6 – nematode): *Dicrocoelium lanceatum* (16,7%), *Strongyloides ransomi* (100%), *Metastrongylus elongatus* (8,3%), *Ascaris suum* (83,3%), *Hyostrongylus rubidus* (8,3%), *Trichocephalus suis* (8,3%) și *Macracanthorhynchus hirudinaceus* (8,3%).

6. Parazitofauna la iepurele de câmp este formată din: *Strongyloides papillosus* – 59,4%, *Dicrocoelium lanceolatum* – 38,6%, *Fasciola hepatica* – 14,4%, *Eimeria acervulina* – 82,6%, *Eimeria anseris* – 76,6%, *Eimeria brunette*

–36,2%, *Eimeria necatrix* –21,2%, *Eimeria mitis* –18,4%, *Eimeria adenoids* –7,8% și *Eimeria meleagrimitis* –6,3%.

7. Rezultatele cercetărilor parazitologice ale mamiferelor sălbatice din rezervațiile naturale demonstrează că există contacte între animalele sălbatice și cele domestice.

8. Nivelul înalt de infestare demonstrează că parazitozele au un impact în reglarea numerică a populațiilor de animale sălbatice.

9. În ecosistemele naturale, este necesar a se stabili starea parazitofaunei, ca o componentă importantă a biotei.

10. S-a constatat că efectuarea concomitentă a deparazitării și compensării necesității fiziologice a organismului animalelor sălbatice din fauna cinegetică (cervide, fazan, mistreț, iepure de câmp), de vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile, în perioada rece a anului, are un efect benefic calitativ nou, asigurând supraviețuirea și sporind potențialul de reproducere în condiții naturale, precum și diminuând riscul de capturare a acestora de către prădători.

Bibliografie:

- [1] Chihai O., Erhan D., Rusu Ș. et. al., *Particularitățile parazitismului asociat la taurine de diferite vârste în infestare naturală* //Revista Română de Medicină Veterinară. 2007, vol. 17, 2, p.276–280.
- [2] Chihai O., Erhan D., Talambutsa N. et. al., *The diversite of parasitic invasions upon the cattle of different ages in the Republic of Moldova* //Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca. 2011. – Vol. 68 (2), p.90–92.
- [3] Drózdź Jan, Bezubik Bernard, *The epidemiological situation of parasite infections in wild ruminants*. Wiad. parazytol. 1993, 39, Nr. 1, p.95–98.
- [4] Erhan D., Chihai O., Rusu Ș. et. al., *Dynamics of specific anticolibacillus antibody titre at pregnant cows, with polyparasitism and antiparasitary treated* // Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca, România, 2006, vol. 63, p.257–263.
- [5] Erhan D., Chihai O., Rusu Ș. et. al., *Index of the impact and the convalescence of the antiparasitic chemotherapy (Avomec 1%, 2.5% Rombendazol, Tylosinum 200) at infected cattles (S.papillosus, D.lanceolatum)* //Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca. 2010. Vol. 67 (2), p.70–73.
- [6] Erhan D., Luncașu M., Grati N. et. al., *Rolul factorilor antropogeni și naturali la infestarea animalelor sălbatice și domestice cu endo- și ectoparaziți in Republica*

- Moldova //Materialele Conf. IV a Zoologilor din Republica Moldova cu participare Internațională „Diversitatea, valorificarea rațională și protecția lumii animale”. – Chișinău, 2001, p.15–21.
- [7] Erhan D., Rusu Ș., Zamornea M. et. al., *Unele date privind parazitofauna la cervide in Republica Moldova //International Symposium „Modern Agriculture – Achievements and Prospects”, 80th anniversary of State Agrarian University of Moldova. Section: Veterinary Medicine. Vol. 35. Chisinau, October 09–11, 2013, p. 174–178.*
- [8] Erhan Dumitru, Pavaliuc Petru, Rusu Ștefan et.al., *Particularities of minerals balance and its correlation with functional status and organism aging in early postnatal ontogenesis//Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca. 2009, vol. 66 (1), p. 202–206.*
- [9] Hudson Peter, *Ecopatologia fauna silvatica //Suppliment ric. biol. selvagg. Bologna, 1996, 24, p. 5–16.*
- [10] Luncașu M., Zamornea Maria, *Procedeu de colectare a ectoparaziților de la păsări. Brevet de invenție. MD Nr. 5302 din 2007.10.25*
- [11] Nesterov V., Gargarea P., Ionescu O., *Hrana vânatului //Editura Ceres, 2010, 164 p.*
- [12] Nesterov V., Milla C., Ciolofan I., *Paraziți comuni la capra neagră (Rupicapra rupicapra) și animale domestice // Revista Română de parazitologie. Vol. I, Nr.2 noiembrie 1991. București. P.–49.*
- [13] Nesterov Vadim, *Speciile de Anoplocephalidae la iepurii sălbatici //Revista Română de parazitologie. Vol. II, Nr.1 mai 1992. București. P.–77–81.*
- [14] Rusu Ș., Erhan D., Chihai O., Stratan N., *Efectul economic obținut în rezultatul selectării bovinelor după tipul de reactivitate la stress //Revista Română de Medicină Veterinară. 2007, vol. 17, 2, p. 18–22.*
- [15] Toderaș I., Erhan D., Gherasim Elena, Rusu Ș., *Metodă de profilaxie a fascio-lozei la rumegătoare. Brevet de invenție. MD 1231 Y 2018.02.28.*
- [16] Toderaș I., Rusu Ș., Erhan D., Zamornea M., Savin, A.; Chihai O., Gherasim E., Pruteanu M., Nafornița N., *Procedeu de deparazitare a cervidelor. Brevet de invenție Nr.1049 Y 2016.06.30.*
- [17] Toderaș I., Rusu Ș., Savin A., Erhan D., Cecoi O.; Zamornea Maria, Grosu G., Gologan I., *Compoziție si procedeu de alimentare suplimentară si deparazitare a iepurilor de camp. S 2018 0083.*
- [18] Toderaș I., Rusu Ș., Savin A., Erhan D., Gulea A., Zamornea Maria, Nistreanu Victoria, Chihai, O., Gherasim Elena, Gologan I., Rusu V. *Procedeu de deparazitare a cervidelor. Brevet de invenție. MD 1303.*
- [19] Toderaș I., Rusu Ș., Savin A., Erhan D., Zamornea M., Grosu G., Nistreanu V., Gherasim E., *Compoziție și procedeu de alimentare și deparazitare a fazanilor. Brevet de invenție. MD 1164 Y 2017.07.31.*
- [20] Анисимова Е.И., *Гельминты диких копытных на постсоветском*

пространстве: итоги исследований //Труды БГУ. 2016, том 11, часть 1, с. 64–72.

- [21] Бережной Д.В., Романенко П.Т., Звягинцева Н., *Паразитоценозы диких и домашних копытных животных государственного степного заповедника „Аскания – Нова”* //Материалы докл. научн. конф. „Ассоциативные паразитарные болезни, проблемы экологии и терапии”. Москва, 1995, с. 20–21.
- [22] Говорка Я., Маклакова Л.П., Митух Я. и др. *Гельминты диких копытных восточной Европы* //М.: Наука, 1988. 208 с.
- [23] Демидов Н.В., *Гельминтозы животных.* // Справочник. М. Агропромиздат, 1987, 335 с.
- [24] Ефремов Ф.Ю., Муромцев А.Б., Амиров Д.Н., *Биоценологические особенности гельминтов домашних и диких жвачных животных в Калининградской области* //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. Казань, 2017. Том 3 (231), с.41–45.
- [25] Згардан Е., *Хелминтозеле анималелор доместиче* //Кишинэу, 1974, 128 с.
- [26] Кузьмин В.Д., *Проблемы сохранения и восстановления копытных животных в национальном парке «Орловское полесье»* //Проблемы сохранения и восстановления диких копытных животных в Центральном регионе России. Сборник научных трудов. Орел, Изд. ОРАГС, 2003, с. 54–59.