

ASOCIAȚII POLIPARAZITARE LA CERVIDE DIN REPUBLICA MOLDOVA

CZU: 576.89:636.09:619(478)

DOI: <https://doi.org/10.52673/18570461.24.1-72.05>

Doctor habilitat în științe biologice, conferențiar cercetător **Ștefan RUSU**

Laureat al Premiului AȘM „Alexandru Ciubotaru” în domeniul biologie și ecologie pentru anul 2023

E-mail: rusus1974@yahoo.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3204-5436>

Doctor habilitat în științe biologice, profesor cercetător **Dumitru ERHAN**

Laureat al Premiului AȘM „Alexandru Ciubotaru” în domeniul biologie și ecologie pentru anul 2023

E-mail: dumitruerhan@yahoo.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9722-4382>

Doctor în științe biologice, conferențiar cercetător **Maria ZAMORNEA**

E-mail: mariazamornea@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8987-3390>

Cercetător științific **Viorelia RUSU**

E-mail: viorelia1@yahoo.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-2400-7030>

Doctor în științe biologice **Ion GOLOGAN**

E-mail: gologanionel@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8463-2093>

Institutul de Zoologie, USM

POLYPARASITIC ASSOCIATIONS IN DEER FROM THE REPUBLIC OF MOLDOVA

Summary. The analysis of parasitic fauna in deer from the natural reservations of the Republic of Moldova revealed a high level of parasite infestation, in which associations of two or more parasite species predominate. Out of total number of 14 parasite species identified in cervids, only three species (*Eimeria austriaca*, *E. ponderosa*, *E. capreoli*) are characteristic for them, while the other 11 parasite species identified (*D. lanceolatum*, *F. hepatica*, *P. cervi*, *S. papillosus*, *C. punctata*, *O. ostertagi*, *T. vitulorum*, *T. axei*, *M. benedeni*, *E. asymmetrica*, *E. bovis*) are common not only to cervids but also to the domesticated ruminants. The level of parasitic infestation of deer from the Natural Reservation „Plaiul Fagului” is characterized by the mixture of parasitic forms, with 36,1% higher incidence in noble deer, 30,3% higher in the sika deer and 13,0% higher in roe deer compared to those from the Natural Reservation „Codrii”, due to the specific biotope and the complementary foraging of the deer in difficult seasonal periods.

Keywords: polyparasitic associations, deer, parasitic species, natural rezervation, level of infestation.

Rezumat. Analiza parazitofaunei la cervide din rezervațiile naturale ale Republicii Moldova a evidențiat un nivel înalt de infestare parazitară, în care predomină asociații formate din două și mai multe specii parazitare. Din totalul de 14 specii parazitare identificate la cervide, doar trei specii (*Eimeria austriaca*, *E. ponderosa*, *E. capreoli*) sunt caracteristice pentru cervide, pe când celelalte 11 specii de paraziți identificați (*D. lanceolatum*, *F. hepatica*, *P. cervi*, *S. papillosus*, *C. punctata*, *O. ostertagi*, *T. vitulorum*, *T. axei*, *M. benedeni*, *E. asymmetrica*, *E. bovis*) sunt comune și pentru cervide, și pentru rumegătoarele domestice. Nivelul de infestare parazitară a cervidelor din Rezervația Naturală „Plaiul Fagului”, se caracterizează printr-o încărcătură parazitară în formă mixtă, mai mare cu 36,1% la cerbul-nobil, cu 30,3% la cerbul-cu-pete și cu 13,0% la căprior comparativ cu cervidele din Rezervația Naturală „Codrii”, printre cauze numărându-se specificul biotopului și modul de furajare complementară al cervidelor în perioade sezoniere dificile.

Cuvinte-cheie: asociații poliparazitare, cervide, specii parazitare, rezervație naturală, nivel de infestare.

INTRODUCERE

Modificările care au avut loc în sectorul zootehnic în ultimele trei decenii în legătură cu împrumutarea pământului, reorganizarea unităților zootehnice, formarea multiplelor ferme mici, redislocarea unui număr

mare de animale de la complexe în gospodării particulare au dus la schimbarea radicală a faunei parazitare. Bovinele care se aflau în stabulație, trecând la pășunat în diferite stații antropogene, pătrund și în rezervațiile naturale, unde pot transmite agenți patogeni și animalelor sălbatice de importanță cinegetică [1; 2; 3].

În ultimele decenii, odată cu intensificarea impactului factorilor antropogeni și tehnogeni asupra ecosistemelor naturale, studiul și protecția biodiversității au devenit o problemă de actualitate majoră, care prezintă un interes sporit pentru specialiști și societatea în ansamblu [4; 5; 6; 7].

Cercetarea procesului de infestare a animalelor sălbatice de interes cinegetic cu diverși agenți parazitari, stabilirea impactului acestora asupra organismului gazdă și elaborarea măsurilor inovative de diminuare și combatere a agenților parazitari constituie o problemă de importanță fundamentală și, mai ales, aplicativă, deoarece unele specii de animale servesc nu doar în calitate de gazde intermediare sau definitive în ciclul de dezvoltare, dar și ca vectori, fiind periculoase atât pentru animalele domestice, de companie, cât și pentru om, cu atât mai mult că în majoritatea cazurilor parazitozele animalelor sălbatice sunt comune cu ale celor domestice. Dislocarea și pășunarea diverselor specii de animale domestice și sălbatice de vârste variate pe teritorii limitate permit acumularea agenților parazitari, favorizează formarea focarelor de ecto- și endoparaziți comune [8; 9-16].

Asociațiile parazitare la animale sunt extrem de diverse atât din punct de vedere taxonomic, cât și al bolilor pe care le cauzează. Este cunoscut faptul că majoritatea bolilor asociate au o evoluție severă în comparație cu monoinfecția sau invazia. Datorită acestui complex de relații dintre reprezentanții parazitocenozei nu ne putem limita la studierea efectelor asupra organismului doar a unui agent infecțios sau parazit. Studiul asociațiilor poliparazitare are o deosebită importanță, în primul rând, pentru organizarea măsurilor de tratament, profilaxie și, nu în ultimul rând, pentru reducerea pierderilor economice în sectorul cinegetic [11; 17-24].

Dezvoltarea benefică a faunei cinegetice în Republica Moldova depinde de o serie de factori, iar mai concret de măsurile întreprinse de specialiștii în domeniu privind protecția acesteia. Factorul decisiv îl reprezintă măsurile menite să asigure bunăstarea animalelor sălbatice și combaterea bolilor infecțioase și parazitare la ele [7; 16; 23].

Rezultatele analizei situației, în dinamică, a parazitozoonozelor majore pe teritoriul Republicii Moldova demonstrează că niciodată aceste boli nu au avut o răspândire mai largă, implicații sanitare, economice și sociale mai grave și nu s-au impus în planul luării de măsuri urgente de supraveghere, prevenire și combatere mai mult și mai acut decât în ultimii ani. Desigur că problematica parazitozoonozelor nu e nouă ori lipsită de importanță nici pentru Republica

Moldova, nici pentru majoritatea țărilor lumii [7; 13; 15; 17-19].

Pentru conturarea unor concluzii privind aprecierea parazitozoonozelor în Republica Moldova este strict necesar să raportăm situația actuală la situația în dinamică, așa cum a fost înregistrată pe parcursul mai multor decenii și, în același timp, trebuie să o comparăm în plan orizontal cu situația din țările zonei geografice din care facem parte.

Fauna de interes vânătorească este partea componentă a fondului cinegetic național, iar 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.

MATERIALE ȘI METODE

Probele au fost realizate în anii 2017–2021, iar prelucrarea și testarea paraziților – în Laboratorul de Parazitologie și Helmintologie al Institutului de Zoologie al USM. Colectarea eșantioanelor biologice în scopul stabilirii parazitofaunei și elaborării procedurilor inovative de profilaxie și tratament a parazitozelor la cervide (cerb-nobil (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758), cerb-cu-pete (*Cervus nippon* Temminck, 1838), căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758), s-a realizat în diverse biotopuri naturale ale Republicii Moldova: Rezervația Naturală „Codrii”, Rezervația Naturală „Plaiul Fagului”, Centrul Republican de Reproducere, Ocolul Silvic „Mândrești”, rn. Telenești. În total au fost examinate parazitologic peste 1.440 de cervide.

Eșantioanele biologice recoltate pe parcursul desfășurării experimentelor au fost investigate prin intermediul metodelor coproovoscopice (*Fulleborn, Darling*) și coprolarvoscopice (*Popov, Baermann*), investigații parazitologice parțiale (după *K.I. Skriabin*) [24] și spălări succesive.

Intensivitatea invaziei cu nematode, ouă de fasciole, dicrocелиi, oochiști de eimerii a fost determinată în 5 g feșes în 10 câmpuri microscopice vizuale (10 x 40).

Determinarea sistematică a speciilor de paraziți a fost efectuată după fauna Europaea. Evaluarea parazitologică se bazează pe determinarea extensivității invaziei (EI, %) și intensivității invaziei (II, exemple/animal) la animalele investigate.

Recoltarea probelor de la cervide s-a efectuat în diverse biotopuri naturale și în diferite perioade ale zilei; II cu helminți s-a stabilit în 5 g. feșes, iar oochiști de *Eimeria spp.*, ouă de helminți – în 10 câmpuri microscopice vizuale (mărimea 10 x 40).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Rezultatul analizelor eșantioanelor biologice realizate la cervide din Rezervația Naturală „Plaiul Fagului” a pus în evidență un nivel de infestare a cerbului-nobil (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758) cu 3 specii de paraziți din Clasa Trematoda: *Dicrocoelium lanceolatum* cu EI – 12,5% și II – 1,6 ex., *Fasciola hepatica* cu EI – 25,0% și II – 1,2 ex., *Paramphistomum cervi* cu EI – 7,4% și II – 1,3 ex.; 5 specii din Clasa Secernentae *Strongyloides papillosus* cu EI – 100,0% și II – 7,8 ex., *Cooperia punctata* cu EI – 6,3% și II – 1,2 ex., *Ostertagia ostertagi* cu EI – 6,3% și II – 1,4 ex., *Toxocara vitulorum* cu EI – 18,2% și II – 1,9 ex., *Trichostrongylus axei* cu EI – 12,5% și II – 1,2 ex.; o specie din Clasa Cestoda: *Moniezia benedeni* cu EI – 12,5% și II – 1,1 ex.; 2 specii din Clasa Conoidosida: *Eimeria asymmetrica* cu EI – 6,3% și II – 0,5 ex., *E. austriaca* cu EI – 6,3% și II – 0,8 exemplare.

La cerbul-cu-pete (*Cervus nippon* Temminck, 1838) din Rezervația Naturală „Plaiul Fagului”, de asemenea, s-au evidențiat 3 specii de paraziți din Clasa Trematoda: *Dicrocoelium lanceolatum* cu EI – 0,7% și II – 3,1 ex., *Fasciola hepatica* cu EI – 10,2% și II – 2,3 exemplare, *Paramphistomum cervi* cu EI – 8,2% și II – 1,1 exemplare; 4 specii din Clasa Secernentae: *Strongyloides papillosus* cu EI – 100,0% și II – 8,4 ex., *Cooperia punctata* cu EI – 10,2% și II – 1,4 ex., *Ostertagia ostertagi* cu EI – 8,2% și II – 1,8 ex., *Toxocara vitulorum* cu EI – 10,2% și II – 1,0 exemplar; o specie din Clasa Cestoda: *Moniezia benedeni* cu EI – 13,2% și II – 0,8 ex.; 2 specii din Clasa Conoidosida: *Eimeria asymmetrica* cu EI – 7,9% și II – 0,9 ex., *E. austriaca* cu EI – 6,8% și II – 0,7 exemplare.

La căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758) din Rezervația Naturală „Plaiul Fagului” s-au iden-

tificat 3 specii de paraziți din Clasa Trematoda: *Dicrocoelium lanceolatum* cu EI – 26,6% și II – 2,4 ex., *Fasciola hepatica* cu EI – 18,6% și II – 1,3 ex., *Paramphistomum cervi* cu EI – 12,6% și II – 1,5 exemplare; 4 specii din Clasa Secernentae: *Strongyloides papillosus* cu EI – 100,0% și II – 12,4 ex., *Cooperia punctata* cu EI – 23,2% și II – 2,1 ex., *Ostertagia ostertagi* cu EI – 15,2% și II – 1,9 ex., *Toxocara vitulorum* cu EI – 15,2% și II – 1,3 exemplare; o specie din Clasa Cestoda: *Moniezia benedeni* cu EI – 15,2% și II – 1,3 exemplare; 3 specii din Clasa Conoidosida: *Eimeria ponderosa* cu EI – 61,6% și II – 4,7 ex., *E. capreoli* cu EI – 61,6% și II – 3,8 ex., *E. bovis* cu EI – 12,6% și II – 1,4 exemplare.

Din zonele adiacente ale Rezervației Naturale „Plaiul Fagului” au fost colectate eșantioane biologice de la bovine care pășunau pe teritoriile respective. În acest scop au fost colectate 32 de probe. În urma cercetărilor coprologice s-au identificat 3 specii de paraziți din Clasa Trematoda: *Dicrocoelium lanceolatum* cu EI – 35,8% și II – 2,8 ex., *Fasciola hepatica* cu EI – 23,3% și II – 2,2 ex., *Paramphistomum cervi* cu EI – 8,9% și II – 1,3 exemplare; 5 specii din Clasa Secernentae: *Strongyloides papillosus* cu EI – 44,2% și II – 4,7 ex., *Cooperia punctata* cu EI – 14,8% și II – 1,6 ex., *Ostertagia ostertagi* cu EI – 19,2% și II – 2,4 ex., *Toxocara vitulorum* cu EI – 17,5% și II – 1,9 ex., *Trichostrongylus axei* cu EI – 3,4% și II – 0,6 ex.; o specie din Clasa Cestoda: *Moniezia benedeni* – cu EI – 3,2% și II – 0,4 ex.; 3 specii din Clasa Conoidosida: *Eimeria asimetrica* cu EI – 37,5% și II – 3,4 ex., *E. bovis* cu EI – 23,6% și II – 2,7 exemplare (tabelul 1).

La cerbul-nobil (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758), din totalul de 132 de probe cercetate, 59 de probe (80,8%) au fost infestate cu paraziți în formă mixtă,

Tabelul 1
Infestarea cervidelor din Rezervația Naturală „Plaiul Fagului” și a bovinelor din zonele adiacente rezervației

Invazia parazitara	Speciile de animale investigate							
	Cerbul-nobil (<i>Cervus elaphus</i> Linnaeus, 1758)		Cerbul-cu-pete (<i>Cervus nippon</i> Temminck, 1838)		Căprior (<i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus, 1758)		Bovine (<i>Bos taurus</i>)	
	EI (%)	II (ex.)	EI (%)	II (ex.)	EI (%)	II (ex.)	EI (%)	II (ex.)
Clasa Tremadota								
<i>Dicrocoelium lanceolatum</i> (Stiles et Hassal, 1896)	12,5	1,6	30,7	3,1	26,6	2,4	35,8	2,8
<i>Fasciola hepatica</i> (Linnaeus, 1758)	25,0	1,2	10,2	2,3	18,6	1,3	23,3	2,2
<i>Paramphistomum cervi</i> (Zeder, 1790)	7,4	1,3	8,2	1,1	12,6	1,5	8,9	1,3

Clasa Secernentea								
<i>Strongyloides papillosus</i> (Wedl, 1856)	100,0	7,8	100,0	8,4	100,0	12,4	44,2	4,7
<i>Cooperia punctata</i> (Linstow, 1906; Ransom, 1907)	6,3	1,2	10,2	1,4	23,2	2,1	14,8	1,6
<i>Ostertagia ostertagi</i> (Stiles, 1892; Ransom, 1907)	6,3	1,4	8,2	1,8	15,2	1,9	19,2	2,4
<i>Toxocara vitulorum</i> (Goeze, 1782)	18,2	1,9	10,2	1,0	15,2	1,3	17,5	1,9
<i>Trichostrongylus axei</i> (Cobbold, 1879; Railliet et Henry 1909)	12,5	1,2	-	-	-	-	3,4	0,6
Clasa Cestoda								
<i>Moniezia benedeni</i> (Moniez, 1879; Blanchard, 1891)	12,5	1,1	13,2	0,8	15,2	1,3	3,2	0,4
Clasa Conoidosida								
<i>Eimeria asymmetrica</i> (Supperer & Kutzer, 1961)	6,3	0,5	7,9	0,9	-	-	37,5	3,4
<i>Eimeria austriaca</i> (Supperer & Kutzer, 1961)	6,3	0,8	6,8	0,7	-	-	-	-
<i>Eimeria ponderosa</i> (Wetzel, 1942)	-	-	-	-	61,6	4,7	-	-
<i>Eimeria capreoli</i> (Galli-Valerio, 1927)	-	-	-	-	61,6	3,8	-	-
<i>Eimeria bovis</i> (Züblin, 1908)	-	-	-	-	12,6	1,4	23,6	2,7
Total examinate	73		84		106		32	

mai frecvent fiind întâlnite următoarele asociații: din 2 specii de paraziți – *Dicrocoelium lanceolatum* + *Strongyloides papillosus* – în 4 probe (6,8%), *Fasciola hepatica* + *Strongyloides papillosus* – în 12 probe (20,3%), *Toxocara vitulorum* + *Eimeria asymmetrica* – în 2 probe (3,4%), *Strongyloides papillosus* + *Cooperia punctata* – în 4 probe (6,8%), *Strongyloides papillosus* + *Ostertagia ostertagi* – în 4 probe (6,8%), *Strongyloides papillosus* + *Moniezia benedeni* – în 7 probe (11,9%), *Strongyloides papillosus* + *Toxocara vitulorum* – în 9 probe (15,3%), *Strongyloides papillosus* + *Trichostrongylus axei* – în 7 probe (11,9%); asociații poliparazitare constituite din 3 specii de paraziți – *Fasciola hepatica* + *Dicrocoelium lanceolatum* + *Eimeria austriaca* – în 3 probe (5,1%), *Strongyloides papillosus* + *Trichostrongylus axei* + *Eimeria austriaca* – în 2 probe (3,4%), *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* + *Eimeria asymmetrica* – într-o probă (1,7%), *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* + *Moniezia benedeni* – în 2 probe (3,4%); asociații poliparazitare constituite din 5 specii de paraziți – *Dicrocoelium lanceolatum* + *Paramphistoma cervi* + *Strongyloides papillosus* + *Toxocara vitulorum* + *Eimeria asymmetrica* – în 2 probe (3,4%). Prin urmare, cerbul-nobil (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758) este infestat în formă mixtă cu 2 specii de paraziți în 83,1% dintre cazurile evaluate, cu 3 specii de

paraziți în 13,5% și cu 5 specii – în 3,4% din totalul animalelor infestate (figura 1).

Din 88 de probe examinate la cerbul-cu-pe-te, 60 (68,2%) de probe au fost infestate în formă mixtă, mai frecvent fiind stabilite următoarele asociații: constituite din 2 specii de paraziți – *Strongyloides papillosus* + *Dicrocoelium lanceolatum* – 10 probe (16,7%), *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* – 3 probe (5,0%), *Strongyloides papillosus* + *Moniezia benedeni* – 6 probe (10,0%), *Strongyloides papillosus* + *Cooperia punctata* – 7 probe (11,7%), *Strongyloides papillosus* + *Ostertagia ostertagi* – 5 probe (8,3%) și *Strongyloides papillosus* + *Toxocara vitulorum* – 5 probe (8,3%); constituite din 3 specii de paraziți – *Strongyloides papillosus* + *Dicrocoelium lanceolatum* + *Eimeria asymmetrica* – 4 probe (6,7%), *Strongyloides papillosus* + *Dicrocoelium lanceolatum* + *Fasciola hepatica* – 4 probe (6,7%), *Strongyloides papillosus* + *Cooperia punctata* + *Eimeria asymmetrica* – 3 probe (5,0%), *Strongyloides papillosus* + *Ostertagia ostertagi* + *Eimeria austriaca* – 4 probe (6,7%), *Strongyloides papillosus* + *Dicrocoelium lanceolatum* + *Moniezia benedeni* – 3 probe (5,0%); asociații parazitare constituite din 4 specii – *Strongyloides papillosus* + *Dicrocoelium lanceolatum* + *Fasciola hepatica* + *Eimeria austriaca* – 2 probe (3,2%) și *Strongyloides papillosus* +

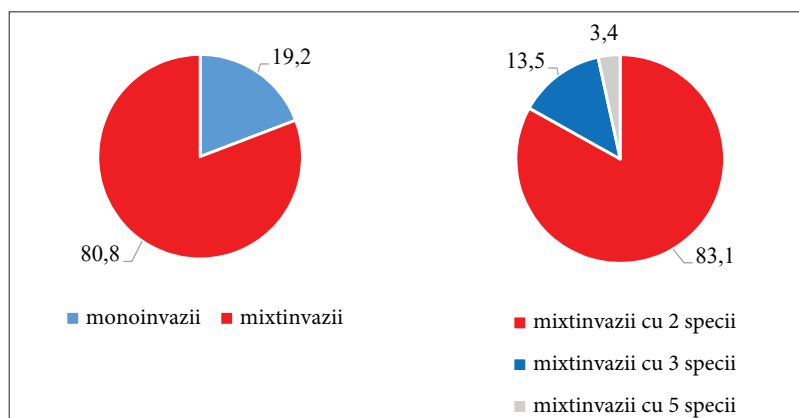


Figura 1. Nivelul de infestare a cerbului-nobil (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758) din Rezervația Naturală „Plaiul Fagului”.

Dicrocoelium lanceolatum + *Toxocara vitulorum*+*Eimeria austriaca* – 4 probe (6,7%). Cerbul-cu-pete este infestat în formă mixtă cu 2 specii în 60,0% dintre cazuri, cu 3 specii în 30,0% și cu 4 specii – în 10,0% cazuri din totalul animalelor infectate (figura 2).

Probele coprologice prelevate la căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758) din Rezervația Naturală „Plaiul Fagului” au arătat că din totalul de 112 probe examinate 95 (84,8%) de probe erau infestate în formă mixtă la căprior, mai frecvent fiind prezente următoarele asociații poliparazitare constituite din 2 specii: *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* – 5 probe (5,3%), *Strongyloides papillosus* + *Moniezia benedeni* – 12 probe (12,6%), *Strongyloides papillosus* + *Paramfistomum cervi* – 17 probe (17,9%), *Strongyloides papillosus* + *Toxocara vitulorum* – 9 probe (9,5%), *Strongyloides papillosus* + *Cooperia punctata* – 6 probe (6,3%), *Strongyloides papillosus* + *Eimeria capreoli* – 13 probe (13,7%); Asociații poliparazitare formate din 3 specii: *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* + *Toxocara vitulorum* – 5 probe (5,3%), *Strongyloides papillosus* + *Cooperia punctata*+*Osterta-*

gia ostertagi – 5 probe (5,3%), *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* + *Eimeria ponderosa* – 4 probe (4,2%), *Strongyloides papillosus* + *Moniezia benedeni* + *Eimeria ponderosa* – 4 probe (4,2%); Asociații poliparazitare constituite din 4 specii: *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* + *Cooperia punctata* + *Toxocara vitulorum* – 3 probe (3,2%), *Strongyloides papillosus* + *Cooperia punctata* + *Ostertagia ostertagi* + *Eimeria capreoli* – 12 probe (12,6%). După cum arată rezultatele obținute, căprioarele erau infestate în formă mixtă cu două specii în 65,3% din cazuri, cu trei specii – 18,9% și cu patru specii în 15,8% cazuri din totalul animalelor infestate (figura 3).

Nivelul de infestare a cervidelor din Rezervația Naturală „Plaiul Fagului” este variat și depinde de specificul biologic și ecologic al parazitului și gazdei. Analiza parazitofaunei la cervidele din Rezervația Naturală „Plaiul Fagului” și la bovinele care pășunau în preajma rezervației ne permite să conchidem că există 3 specii de paraziți obligatorii pentru cervide (*Eimeria austriaca*, *E. ponderosa*, *E. capreoli*) și 11 specii comune pentru rumegătoarele domestice (*Dicrocoelium*

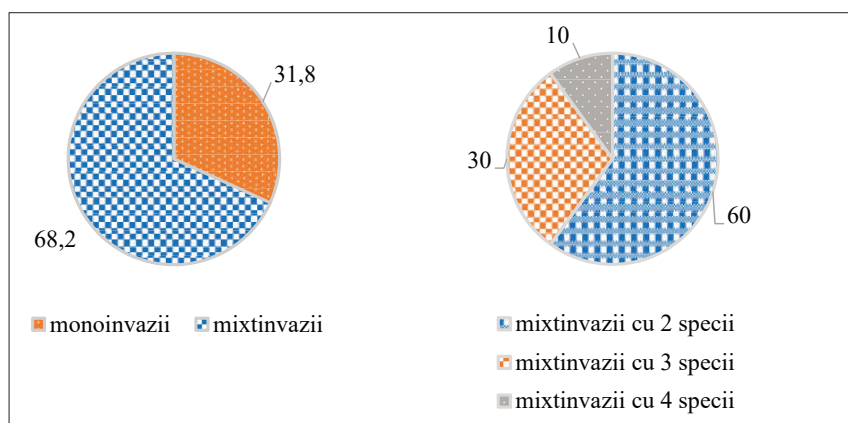


Figura 2. Nivelul de infestare și asociațiile poliparazitare la cerbul-cu-pete (*Cervus nippon* Temminck, 1838) din Rezervația Naturală „Plaiul Fagului”.

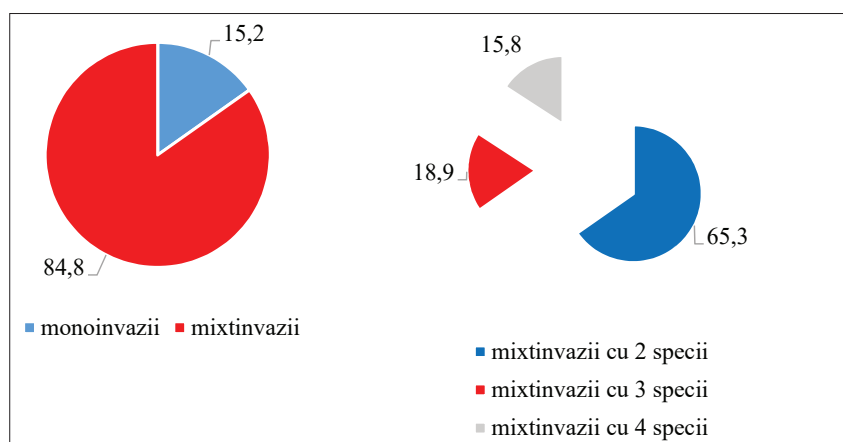


Figura 3. Nivelul de infestare și asociațiile poliparazitare la căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758) din Rezervația Naturală „Plaiul Fagului”.

lanceolatum, *Fasciola hepatica*, *Paramfistomum cervi*, *Strongyloides papillosus*, *Cooperia punctata*, *Ostertagia ostertagi*, *Toxocara vitulorum*, *Trichostrongylus axei*, *Moniezia benedeni*, *Eimeria asymmetrica*, *E. bovis*).

Un factor important, care determină formarea parazitofaunei la mamiferele sălbatice (cervide), este sectorul zootehnic. Pășunarea animalelor domestice de diferite vârste și, adeseori, într-un număr mult mai mare ca cel al cervidelor din natură, duce la sporirea bruscă în aceste biotopuri a densității agenților parazitari, precum și a animalelor receptive la aceste specii de paraziți. În contextul dat, mult mai important este nu atât schimbul de agenți parazitari în cadrul grupelor de paricopitate sălbatice și domestice, cât existența de fapt a proceselor complexe de participare a speciilor-gazde de cervide în formarea și menținerea unui anumit complex parazitologic local care, de cele mai multe ori, va constitui un focar permanent și periculos de infectare cu acțiune de lungă durată.

Se presupune că formarea complexului parazitologic în unele biotopuri depinde de influența unor astfel de factori precum clima și solul, care, la rândul său, determină specificul florei și faunei (a biogeocoenozei), în componența căreia intră și agenții parazitari. La ora actuală, un rol important în formarea și menținerea diversității agenților parazitari în biotopuri îl are și activitatea economică umană. Întrucât această activitate este foarte variată și în majoritatea cazurilor determină aspectul biotopului, precum și diversitatea specifică și numerică a speciilor de animale, impactul lor la formarea parazitofaunei în cele mai frecvente cazuri este unul determinant.

În studiul stării parazitologice la animalele de interes cinegetic o însemnătate deosebită o are cunoașterea situației despre posibilitatea schimbului reciproc de agenți parazitari dintre animalele sălbatice și cele domestice, precum și evaluarea specificului activității

umane care stimulează sau, dimpotrivă, nu permite realizarea schimbului de agenți parazitari dintre aceste două categorii de animale paricopitate.

Este stabilit faptul că animalele sălbatice servesc drept sursă importantă de agenți parazitari pentru cele domestice. În cazul când contactul dintre animalele sălbatice și cele domestice este limitat sau chiar exclus, se observă că în componența parazitofaunei animalelor domestice sunt prezente doar unele specii de paraziți obligatorii.

În ultimii ani se întreprind măsuri de îmbogățire a faunei rezervațiilor naturale cu noi specii de animale cinegetice, măsuri întreprinse inclusiv în zonele adiacente ale acestor arii naturale protejate. Speciile de animale cinegetice introduse ulterior se adaptează la noile condiții de viață și, drept rezultat, suportă cu mult mai ușor consecințele anumitor activități economice ale omului din aceste zone, se dezvoltă și se reproduc cu succes. Interesul savanților parazitologi, precum și al specialiștilor din silvicultură și agricultură în problema evaluării stării parazitofaunei la paricopitatele sălbatice și cele domestice nu este deloc întâmplător, întrucât pe lângă interesul teoretic al acestui subiect, există și aspectul aplicativ, care, adeseori, elucidează și existența unor pierderi materiale semnificative în domeniul zootehniei. Din punct de vedere teoretic, cercetările din domeniul parazitologiei permit, totodată, și cunoașterea modalităților de circulație a agenților parazitari în cadrul biocenozelor naturale. Iar din punct de vedere practic ele ne oferă posibilitatea de a stabili specificul circulației agenților parazitari și în habitatele antropizate, unde are loc contactul direct dintre paricopitatele sălbatice și cele domestice, fapt care ne permite a elabora măsuri eficiente de profilaxie contra maladiilor parazitare. Nivelul înalt de infestare a cervidelor cu diverși agenți parazitari, precum și prezența gazdelor intermediare și complementare demonstrează o dată în plus că acestea

din urmă participă în menținerea lanțului epizootic al maladiilor respective și au un impact important la infestarea animalelor domestice. În contextul dat, mediul exterior joacă un rol deosebit ca factor în menținerea lanțului epizootic al maladiilor parazitare.

În Rezervația Naturală „Codrii” s-au investigat eșantioane biologice prelevate de la cervide și de la bovinele pășunate în zonele adiacente rezervației. La cerbul-nobil și la cerbul-cu-pete s-au identificat câte 8 specii de paraziți: din Clasa Trematoda – 4 specii (*Dicrocoelium lanceolatum*, *Fasciola hepatica*, *Paramphistomum cervi*, *Paramphistomum explanatum*); din Clasa Secernentea – 2 specii (*Strongyloides papillosus*, *Strongyloides stercoralis*), din Clasa Isospora – 2 specii (*Eimeria asymmetrica*, *Eimeria austriaca*).

La căprior s-au identificat 10 specii de paraziți: din Clasa Trematoda – 4 specii (*Dicrocoelium lanceolatum*, *Fasciola hepatica*, *Paramphistomum cervi*, *P. explanatum*); din Clasa Secernentea – 2 specii (*Strongyloides papillosus*, *Strongyloides stercoralis*); din Clasa Conoidosida – 4 specii (*Eimeria asymmetrica*, *Eimeria capreoli*, *Eimeria ponderosa*, *Eimeria bovis*).

La bovinele pășunate în zonele adiacente rezervației s-au identificat 8 specii de paraziți: din Clasa Trematoda – 4 specii (*Dicrocoelium lanceolatum*, *Fasciola hepatica*, *Paramphistomum cervi*, *Paramphistomum explanatum*); din Clasa Secernentea – 2 specii (*Strongyloides papillosus*, *S. stercoralis*); din Clasa Conoidosida – 2 specii (*Eimeria asymmetrica*, *Eimeria bovis*).

Ca rezultat al cercetărilor coproscopice efectuate în Rezervația Naturală „Codrii” s-a constatat că cerbul-nobil (*Cervus elaphus*) era infestat cu *Dicrocoelium lanceolatum* – 12,8% și II – 3,4 exemplare, *Fasciola hepatica* cu EI – 9,5% și II – 1,6 ex., *Paramphistomum cervi* cu EI – 12,4% și II – 1,2 ex. *P. explanatum* cu EI – 3,2% și II – 0,6 ex. larve de *Strongyloides papillosus* cu EI – 88,0% și II – 8,2 ex., *S. stercoralis* cu EI – 32,2% și II – 4,6 ex., oochiști de *Eimeria asymmetrica* cu EI – 28,2% și II – 4,8 ex., *E. austriaca* cu EI – 6,6% și II – 2,7 ex.; cerbul-cu-pete (*Cervus nippon*): *Dicrocoelium lanceolatum* cu EI – 14,9% și II – 3,6 ex., *F. hepatica* cu EI – 10,2% și II – 2,3 ex., *Paramphistomum cervi* cu EI – 16,8% și II – 1,6 ex. *P. explanatum* cu EI – 6,8% și II – 1,5 ex., larve de *Strongyloides papillosus* cu EI – 79,8% și II – 7,4 ex., *S. stercoralis* cu EI – 43,5% și II – 5,1 ex., oochiști de *Eimeria asymmetrica* cu EI – 22,4% și II – 3,3 ex., *E. austriaca* cu EI – 5,2% și II – 1,4 ex.; căprior (*Capreolus capreolus*): *D. lanceolatum* EI – 20,1% și II – 4,8 ex., *F. hepatica* EI – 3,2% și II – 1,2 ex., *Paramphistomum cervi* cu EI – 23,2% și II – 2,3 ex., *P. explanatum* cu EI – 10,3% și II – 1,5 ex., larve de *Strongyloides papillosus* cu EI – 89,4%, II – 9,4 ex., *S. stercoralis* cu EI – 57,8%

și II – 6,2 ex., oochiști de *Eimeria asymmetrica* cu EI – 38,1% și II – 3,0 ex., *E. capreoli* cu EI – 68,4% și II – 4,8 ex., *E. ponderosa* cu EI – 65,2% și II – 3,3 ex. *E. bovis* cu EI – 12,6% și II – 1,4 ex.

Din zonele adiacente ale rezervației au fost colectate eșantioane biologice de la bovinele care pășunau pe aceste teritorii. În urma cercetărilor coprologice la bovine au fost depistate ouă de *Fasciola hepatica* cu EI – 33,3% și II – 4,2 ex., *Dicrocoelium lanceolatum* cu EI – 45,8% și II – 4,8 ex., *Paramphistomum cervi* cu EI – 14,6% și II – 1,8 ex. *P. explanatum* cu EI – 5,7% și II – 1,0 ex., larve de *Strongyloides papillosus* cu EI – 54,2% și II – 6,3 ex., *S. stercoralis* cu EI – 43,2% și II – 3,4 ex., oochiști de *Eimeria austriaca* cu EI – 37,5% și II – 4,6 ex., *E. bovis* cu EI – 35,4% și II – 2,8 ex., S-a constatat că animalele infestate erau poliparazitate în 95-100% de cazuri (tabelul 2).

La cerbul-nobil (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758) au fost stabilite asociații parazitare formate cu precădere din 2 specii: *Strongyloides papillosus* + *Dicrocoelium lanceolatum* – 6 probe (15,8%), *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* – 4 probe (10,5%), *Strongyloides papillosus* + *Eimeria asymmetrica* – 19 probe (50,0%). Din cele 38 de probe cercetate, în 29 de probe (76,3%) s-au depistat asociații formate din 3 specii: *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* + *Dicrocoelium lanceolatum* – 4 probe (10,5%), *Strongyloides papillosus* + *Eimeria asymmetrica* + *E. austriaca* – 5 probe (13,2%).

La cerbul-cu-pete (*Cervus nippon* Temminck, 1838) s-au stabilit următoarele asociații cu 2 specii: *Strongyloides papillosus* + *Dicrocoelium lanceolatum* – 14 probe (31,8%), *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* – 9 probe (20,5%), *Strongyloides papillosus* + *Eimeria asymmetrica* – 12 probe (27,3%), *Strongyloides papillosus* + *Eimeria austriaca* – 4 probe (9,1%). Din 44 de probe cercetate în 39 de probe (88,6%) s-au depistat asociații parazitare formate din 3 specii: *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* + *Dicrocoelium lanceolatum* – 3 probe (6,8%), *Strongyloides papillosus* + *Eimeria asymmetrica* + *Eimeria austriaca* – 2 probe (4,6%).

La căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758) s-au stabilit mai frecvent următoarele asociații cu 2 specii: *Strongyloides papillosus* + *Dicrocoelium lanceolatum* – 9 probe (12,2%), *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* – 3 probe (4,1%), *Strongyloides papillosus* + *Eimeria capreoli* – 17 probe (22,9%), *Strongyloides papillosus* + *Eimeria ponderosa* – 9 probe (12,2%). În 38 de probe din 74 cercetate (51,4%) s-au stabilit asociații parazitare formate din 3 specii: *Strongyloides papillosus* + *Dicrocoelium lanceolatum* + *Eimeria capreoli* – 6 probe (8,1%), *Stron-*

Tabelul 2
Nivelul de infestare a cervidelor din Rezervația Naturală „Codrii” și a bovinelor din zonele adiacente acesteia

Invazia	Speciile de animale							
	Cerb-nobil (<i>Cervus elaphus</i> Linnaeus, 1758)		Cerb- cu-pete (<i>Cervus nippon</i> Temminck, 1838)		Căprior (<i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus, 1758)		Bovine (<i>Bos taurus</i>)	
	EI (%)	II (ex.)	EI (%)	II (ex.)	EI (%)	II (ex.)	EI (%)	II (ex.)
Clasa Trematoda								
<i>Dicrocoelium lanceolatum</i> (Stiles et Hassal, 1896)	12,8	3,4	14,9	3,6	20,1	4,8	45,8	4,8
<i>Fasciola hepatica</i> (Linnaeus, 1758)	9,5	1,6	10,2	2,3	3,2	1,2	33,3	4,2
<i>Paramphistomum cervi</i> (Zeder, 1790)	12,4	1,2	16,8	1,6	23,2	2,3	14,6	1,8
<i>Paramphistomum explanatum</i> (Zeder, 1790)	3,2	0,6	6,8	1,5	10,3	1,5	5,7	1,0
Clasa Secernentea								
<i>Strongyloides papillosus</i> (Wedl, 1856)	88,0	8,2	79,8	7,4	89,4	9,4	54,2	6,3
<i>Strongyloides stercoralis</i> (Bavay, 1876)	32,2	4,6	43,5	5,1	57,8	6,2	43,2	3,4
Clasa Conoidosida								
<i>Eimeria asymmetrica</i> (Supperer & Kutzer, 1961)	28,2	4,8	22,4	3,3	38,1	3,0	37,5	4,6
<i>Eimeria austriaca</i> (Supperer & Kutzer, 1961)	6,6	2,7	5,2	1,4	–	–	–	–
<i>Eimeria capreoli</i> (Galli – Valerio, 1927)	–	–	–	–	68,4	4,8	–	–
<i>Eimeria ponderosa</i> (Wetzel, 1942)	–	–	–	–	65,2	3,3	–	–
<i>Eimeria bovis</i> (Züblin, 1908)	–	–	–	–	12,6	1,4	35,4	2,8
Total cercetate	47		62		76		24	

gyloides papillosus + *Dicrocoelium lanceolatum* + *Eimeria ponderosa* – 4 probe (5,4%), *Strongyloides papillosus* + *Eimeria capreoli* + *Eimeria ponderosa* – 24 de probe (32,4%) și din 4 specii: *Strongyloides papillosus* + *Dicrocoelium lanceolatum* + *Eimeria capreoli* + *Eimeria ponderosa* – 2 probe (2,7%).

Studiul extensivității invaziilor mixte la cervide, în funcție de biotop, a scos în evidență un nivel de infestare mai înalt al acestora în Rezervația Naturală „Plaiul Fagului”, comparativ cu cele din Rezervația Naturală „Codrii”. Astfel, extensivitatea invaziei mixte la

cerbul-nobil din Rezervația Naturală „Plaiul Fagului” a fost cu 35,8 % mai înaltă comparativ cu extensivitatea invaziei mixte la cerbul-nobil din Rezervația Naturală „Codrii”. Extensivitatea invaziilor mixte, identificate la cerbul-cu-pete, a fost cu 30,2% mai înaltă decât la cerbul-cu-pete din Rezervația Naturală „Codrii” (tabelul 3). La căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758) din Rezervația Naturală „Plaiul Fagului” s-a evidențiat cea mai înaltă extensivitate a invaziilor mixte, cu 12,8% mai mare comparativ cu cea de la speciile din Rezervația Naturală „Codrii”.

Tabelul 3
Poliinvazii la cervide din diverse biotopuri ale Republicii Moldova

Specia cercetată	Rezervația Naturală „Plaiul Fagului”, %	Rezervația Naturală „Codrii”, %
Cerb-nobil (<i>Cervus elaphus</i> , Linnaeus, 1758)	80,8	45,0
Cerb-cu-pete (<i>Cervus nippon</i> , Temminck, 1838)	68,2	38,0
Căprior (<i>Capreolus capreolus</i> , Linnaeus, 1758)	84,8	72,0

CONCLUZII

Cercetările parazitologice efectuate demonstrează că cervidele și bovinele se contaminatează reciproc cu diverși agenți parazitari pășunând pe teritoriile comune, deși există reguli de interdicție a pășunatului și de întreținere a animalelor domestice în rezervațiile naturale, în scopul limitării vehiculării agenților parazitari, comuni pentru animalele domestice și cele sălbatice.

Măsurile de combatere și profilaxie a maladiilor parazitare la animale sunt strict necesare, până la lichidarea lor definitivă sau măcar până la diminuarea la un nivel sub pragul de daună.

S-a stabilit că un rol important în formarea și menținerea diversității agenților parazitari în diferite biotopuri îl are activitatea economică umană, care este foarte variată și în majoritatea cazurilor determină aspectul biotopului, precum și diversitatea specifică și numerică a speciilor de animale, al căror impact la formarea parazitofaunei de cele mai multe ori este unul decisiv.

Așadar, rezultatele obținute ne demonstrează că parazitofauna stabilă la cervide corespunde, în linii generale, cu cea a bovinelor care pășunau în zonele adiacente rezervațiilor naturale.

Este stringentă nevoie ca invaziile parazitare la animalele sălbatice să fie monitorizate anual, stabilind astfel evoluția acestora, apariția la efectivele de cervide a unor noi agenți parazitari dăunători care pot cauza daune semnificative atât sănătății omului, cât și sectorului zootehnic.

BIBLIOGRAFIE

- Dărăbuș, G., Opreșcu, I., Morariu, S., Mederle, N. Parazitologie și boli parazitare. Timișoara: Mirton, 2006. 836 p.
- Didă, I., Duca, I. Zoonozele parazitare, factor de risc epidemiologic. In: *Scientia parasitologica*, 2002, vol. 2, 13-16.
- Iacob, O. Parazitologie și clinica bolilor parazitare la animale – Helmintoze. Iași: Ion Ionescu de la Brad, 2016. 512 p.
- Erhan, D., Spassky, A., Luncașu, M. Prevenirea răspândirii zooparaziților din fermele zootehnice în biotopurile naturale. În: *Revista Română de Parazitologie*. Al VI-lea Simpozion Național de Parazitologie petema: „Ecologia paraziților și implicații ale parazitozelor”. Sibiu, 30-31 mai 1996, vol. VI, nr. 1-2, p. 87.
- Miron, L. Parazitologie veterinară. Iași: Ion Ionescu de la Brad, 2002, vol. I. 198 p.
- Olteanu, G. ș.a. Poliparazitismul la om, animale, plante și mediu. București: Ceres, 2001. 818 p.
- Rusu, Ș. Parazitofauna, impactul parazitozelor asupra speciilor principale de importanță cinegetică, profilaxia și tratamentul. Chișinău: S.n., Lexon-Prim SRL, 2021. 492 p.
- Anderson, R. Nematodes parasites of vertebrates; their development and transmission, 2nd. In: Ed., CAB International, CABI Publishing, 2000, 24-38.
- Erhan, D. ș.a. Unele date privind parazitofauna la cervide în Republica Moldova. În: *Lucrări științifice. Medicina veterinară*, Vol. 35. Chisinau, 2013, 174-177.
- Erhan, D., Chihai, O., Rusu, Ș., Buza V. Incidența unor parazitoze la bovine în Republica Moldova. În: *Al X-lea Simpozion Național de buiatrică cu participare internațională. Revista Română de Parazitologie*, Vol. 17, nr. 2, 2007.
- Erhan, D. *Tratat de parazitoze asociate ale animalelor domestice*. Chișinău: Tipografia Centrală, 2020. 1040 p.
- Erhan, D., Pavaliuc, P., Rusu, Ș. Potențialul adaptiv și productiv al bovinelor la acțiunea factorilor stresogeni. Chișinău: Tipogr. „Știința”, 2007. 224 p.
- Luncașu, M., Erhan, D., Zamornea, M., Rusu, Ș. Noi contribuții la cunoașterea biologiei insectelor hematofage Hippoboscidae la paricopitate în Republica Moldova. Al XII-lea Simpozion Național de Parazitologie cu participare Internațională, 4-5 octombrie 2002, Galați. În: *Revista Română de Parazitologie*, 2002, vol. XII, nr. 2, 82-83.
- Rusu, Ș. Diversitatea parazitofaunei animalelor sălbatice și celor domestice din diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova. In: *The materials of the International Symposium „Actual problems of zoology and parasitology: achievements and prospects” dedicated to the 100th anniversary from the birth of academician Alexei Spassky, one of the founders of the Academy of Science of Moldova and of the Parasitological school of the Republic of Moldova*, 13 October 2017. Chisinau, 2017, 48-54.
- Rusu, Ș. Endoparasitofauna of some wild birds of hunting interest from the Republic of Moldova. În: *Lucrări științifice, Seria Medicină Veterinară*, 63(2) 2020, USAMV Iași, 115-122.
- Rusu, Ș. Parazitofauna, impactul parazitozelor asupra speciilor principale de importanță cinegetică, profilaxia și tratamentul. Chișinău: S.n., Lexon-Prim SRL, 2021. 492 p.
- Rusu, Ș. ș.a. Măsuri inovative de diminuare și combatere a parazitozelor la cervide în Republica Moldova. În: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele Vieții*, 2018, 3 (336), 125-130.
- Rusu, Ș. ș.a. Particularitățile bioecologice și răspândirea insectelor hematofage invazive din familia Hippoboscidae (Diptera) la animale din Republica Moldova. În: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele Vieții*, 2021, nr. 1 (341), 79-86, <https://doi.org/10.52388/1857-064X.2021.1.10>.
- Rusu, Ș., Erhan, D. Fauna parazitară a mamiferelor sălbatice din Rezervația Naturală „Pădurea Domnească” din Republica Moldova. În: *Materialele Simpozionului Științific Internațional „45 ani de învățământ superior medical veterinar din Republica Moldova”*, 24-26 octombrie 2019, Chișinău, 2019, 500-506.
- Șuteu, I. Zooparaziții și mediul înconjurător. București: Editura Academiei Române, 1992. 254 p.

21. Șuteu, I., Cozma, V. Parazitologie clinică veterinară. Cluj-Napoca, 2007a, vol. I. 316 p.

22. Pavlovskiy E.N. Prirodnaya ochegovost' transmisivnykh bolezney v svyazi s landshaftnoy epidemiologiyey zoonotropozonov. M. : L.: Nauka, 1964. 212 s.

23. Savin, A. Evaluări. Principalele specii de vânat. In: Vânătorul și Pescarul Moldovei, revista Societății Vânătorilor și Pescarilor din Republica Moldova. 2019, vol. 108, nr. 6, 6-8.

24. Skryabin, K.I. Metod polnykh gel'mintologicheskikh vskrytiy pozvonochnykh, vklyuchaya cheloveka. Moskva: Izd-vo 1-go MGU, 1928. 45 s.

NOTĂ. Investigațiile au fost realizate cu suportul proiectului instituțional – Program de stat *Diversitatea artropodelor hematofage, a zoo – și fitohelminților, vulnerabilitatea și strategiile de tolerare a factorilor climatici, elaborarea și implementarea procedeeelor inovative de control integral al speciilor de interes comunitar*, cu cifrul: 20.80009.7007.12 F și a subprogramului din cadrul USM cu cifrul 010701 *Evaluarea structurii și funcționării biocenozelor, habitatelor acvatice și terestre sub influența factorilor biotici și abiotici în contextul asigurării securității ecologice și bunăstării populației.*



Dumitru Peicev. *Butuceni. Curte părăsită. Vara. 2004, u. p., 60 x 64 cm.*