

VII. PROTECȚIA FAUNEI: RESURSE CINEGETICE ȘI PISCICOLE, STAREA ȘI CONTROLUL PRIVIND UTILIZAREA RAȚIONALĂ A ACESTORA

Daniel ZUGRAVU,

Șef adjunct, Inspectoratul pentru Protecția Mediului

Ion BOTNARIUC,

Șef adjunct, Direcția control resurse cinegetice și piscicole

Fauna

Fauna Republicii Moldova cuprinde aproximativ șaptesprezece mii de specii animale dintre care aproximativ șaisprezece mii cinci sute sunt nevertebrate și patru sute șaiszeci vertebrate. Fauna vertebratelor include șaptezeci și două specii de mamifere, răspândite pe teritoriul republicii, animale superioare din clasa principală a vertebratelor terestre, care se disting prin diversitatea lor, determinată de poziția geografică a teritoriului situat la interferența a trei zone biogeografice.

Două sute optzeci și una specii de păsări populează toate ecosistemele silvice, acva-palustre, de stepă, cât și agrocenozele și localitățile. Paisprezece specii de reptile populează ecosistemele silvice, pietrofite și oazele biocenotice. Paisprezece specii de amfibieni și optzeci și două specii de pești le putem întâlni în bazinele acvatice naturale.

Ediția a treia a Cărții Roșii include treizeci specii de mamifere, dintre care șaisprezece specii de lilieci, șaiszeci și două specii de păsări: cincisprezece specii răpitoare, nouă specii de reptile, nouă specii de amfibieni, douăzeci și trei specii de pești, o specie de chișcar, optzeci specii de insecte, o specie de crustacee și trei specii de moluște.

Resurse cinegetice

(Starea fondului cinegetic în Republica Moldova pentru anul 2020)

Managementul cinegetic este considerată o activitate conștientă prin care se exploatează durabil o resursă naturală regenerabilă. Analiza dinamicii sezoniere și multianuale a populațiilor speciilor de interes vânătorească în funcție de starea habitatului și tendințele evoluției acestora în contextul schimbărilor antropoclimatice permit elucidarea tendinței dezvoltării faunei sub influența schimbărilor antropice și climatice continue și elaborarea recomandărilor de conservare a diversității faunistice a ecosistemelor și de optimizare a efectivelor speciilor de interes vânătorească. Menținerea dinamicii speciilor în limitele suportului trofic, oferit de biotopurile specifice este un atribut important al managementului cinegetic modern. Promovarea măsurilor de protecție și monitoring permanent a evoluției populațiilor la condițiile unui mediu în schimbare contribuie la menținerea diversității faunei de interes vânătorească. În urma evaluărilor efectivului real al vânatului, prin metode adecvate speciilor și condițiilor, se stabilesc cotele anuale de vânare, diferențiate în fondurile de vânătoare pentru fiecare specie de vânat pe sexe,

vârstă și pe categorii de calitate, urmărind în permanență menținerea unor efective optime de vânat, reieșind din capacitatea de suport a fondului.

Datele evaluării extragerii în perioada sezonului de vânătoare 2019-20 ne demonstrează o intensitate a extragerii de 50-75 % din cotele prevăzute, care nu reprezentau mai mult de 7-15% din efectivele de toamnă estimate, mai joase la găște (49 %) și maximale la porumbei (75%). Specia principală de vânat- *iepurele de câmp* în sezonul precedent a fost extras la 64% din cotele stabilite și a alcătuit circa 9700 piese, reprezentând cea mai mică valoare din ultimii ani în raport cu efectivul de toamnă (246 mii iepuri). Evaluările speciilor sedentare concomitent cu vânătoarea la iepuri ne demonstrează că din numărul total de vânători–membri ai SVPM (circa 15 mii) această vânătoare practică zilnic un număr maximal de vânător, care nu depășește 45 % (6,7 mii) din numărul total înregistrat. Astfel zilnic estimările cuprind suprafețe de circa 150 mii ha (7,5 % din suprafața fondului cinegetic republican). Către finele sezonului a fost estimată o densitate medie republicană de 73 iepuri la 1 mie ha de teren, mai numeroși la sud (82 sp./1 mie ha) și densități mai mici în centru (64 sp./1 mie ha). Este vânat mai frecvent în culturile multianuale (66%) și mult mai rar pe pășuni și fânețe (8 %). Astfel în populația iepurelui de câmp au fost constatate pierderi de circa 28 % (fig. 1) în raport cu efectivul estimat toamna (96,8 iepuri/1 mie ha) și cele mai importante pierderi în această perioadă sunt semnalate în raioanele de nord (33%). Datele arătate în figura 1. demonstrează că cele mai valoroase pierderi în populația iepurelui de câmp (17,5 %) sunt semnalate în noiembrie, când pier specimenii tineri din ultimele generațiile de vară-toamnă sub presul bolilor și prădătorilor generate de temperaturile scăzute și umiditate mare. Pe parcursul iernii populația iepurelui selectată de condițiile presului bolilor, prădătorilor și vânatului suportă pierderi destul de minore (2,4%).

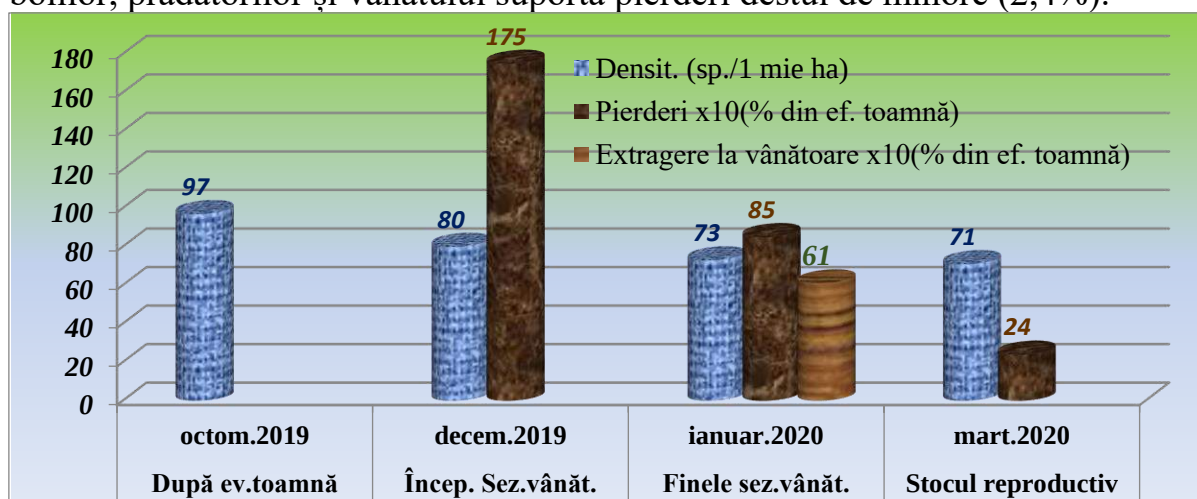


Fig. 1 Dinamica efectivelor iepurelui de câmp și pierderile în perioada de toamnă–iarnă a anilor 2019-2020

Temperaturile destul de generoase din perioada februarie-martie a anului curent au contribuit substanțial la apariția și supraviețuirea iepurașilor din prima generație, activizarea proceselor reproductive la potârniche și fazan, cuibăritul mai timpuriu la porumbelul gulerat, factori destul de importanți pentru sporurile anuale la aceste specii de vânat.

Evaluarea de primăvară a efectivelor speciilor de vânat mic demonstrează că densitatea medie a stocului de reproducere este de cca $71 \pm 1,7 \%$ de iepuri de câmp la 1 mie ha (cu variații raionale de la 48 la 84 iepuri), însumând un efectiv de peste 179 mii iepuri (cu o creștere medie de 8% în raport cu efectivul anului trecut), demonstrând astfel pierderi neînsemnate (2,4 %) pe parcursul iernii, îndeosebi în raioanele de sud, unde evaluăm densități medii de 80 iepuri/1 mie ha (**Tabelul 1**), variind de la 28 la 120 iepuri/1 mie ha în vii și livezi. În raioanele centrale stocurile reproductive a iepurelui au o medie de 63 sp./1mie ha mai concentrate în vii și livezi (118 sp./1mie ha). Pe arături și câmpuri de graminee iepurele este întâlnit cu densități ce nu depășesc 60 sp./1 mie ha.

**Distribuția stațională a stocului de reproducere a populației iepurelui de câmp
din primăvară a. 2020 în ecosistemele agrare
din diferite zone landșafto-climatice a R. Moldova**

Tabelul 1

Tip stațiune	Nord	Centru	Sud	Media republicană		
	Sup./densit (sp./1 mie ha)	Sup./densit (sp./1 mie ha)	Sup./densit (sp./1 mie ha)	Suprafața (mii ha)/% din S. total	Densit. (sp./1 mie ha)	Efectiv (mii sp.)/ % din ef. total
Arăt-semănătură	785/69	610/59	470/85	1865/73 %	70	131,4/ (73 %)
Cult. multian.(vii, livezi, st.arbor.)	75/115	145/118	80/120	300/11,8%	118	35,3/ (20 %)
Pârloage	6/98	23/108	6/100	35/1,8 %	109	3,8/ (2,0 %)
Pășuni și fânețe	55/20	180/26	105/28	340/13,4%	26	8,7/ (5 %)
Total republican și pe zonă (efect-mii sp.)	921/70 (64,5)	958/63 (60,4)	661/ 80 (53,3)	2540	70,6	179,2 + 8 % în rap. cu 2019
2020 (creșt.anuală)	+2,3 %	+ 2,1 %	+20%			

Trebuie să constatăm că grație condițiilor climaterice favorabile iepurele de câmp începe reproducerea în ianuarie și spre finele lui februarie sunt observați în masă iepurașii primei generații. În a doua decadă a lunii aprilie sunt des întâlniți progenituri (3-4 iepurași) de 6-8 zile reprezentând a doua generație. La evaluările din mai în raioanele de nord (Briceni, Ocnița, Fălești) din efectivele numărate circa 30 % sunt specimenii anului curent. Odată cu ploile abundente și vegetația culturilor boboase multianuale, în prima decadă a lui iunie semnalăm stimularea apariției generației a treia la iepurele de câmp.

În agrocenozele R. Moldova iepurele de câmp a fost întâlnit constant ($W_A=14,2$), în primăvara acestui an, pe o suprafață de circa 2,540 mii ha și accesoriu ($W_A=2,1$) în cele silvice (329 mii ha), unde în stocul de reproducere au fost evaluați circa 3,9 mii iepuri (cu 7 % mai puțin ca anul trecut). Astfel în păduri îl găsim cu o densitate medie de 11,8 iepuri la 1 mie ha, fiind mult mai abundent ($W_A=17,9$) la lizieră trupurilor mari de păduri și în pădurile insulare încorporate în agrocenoze (alcătuind doar 3,4% din terenurile populate), unde evaluăm densități medii de 100 sp/1 mie ha. Biotopurile arboricolei înserate uniform în agrocenoze, avându-le cu un

raport procentual de *circa* 15 %, ar fi un factor de stabilitate și prosperare atât pentru populația iepurelui de câmp cât și pentru fazan și potârniche.

Condițiile neobișnuit de aride, care au urmat pe parcursul perioadei de vară și începutul toamnei au stopat reproducerea iepurelui și în unele condiții au afectat supraviețuirea progeniturilor de vară rezultând în final cu sporuri anuale medii sub valorile multianuale.

Evaluările de toamnă a vânatului mic sedentar demonstrează (**Tabelul 2, Figura 2**) că populația iepurelui de câmp, grație suprafețelor majore (73 % din agrocenoză), este concentrată pe arături și semănături, alcătuind 70,5 % din efectivul populației (165,6 mii sp.). În aceste biotopuri densitatea speciei variază de la 63 iepuri/1 mie ha în raioanele centrale la 110 iepuri în cele de nord cu o medie republicană de 89 iepuri la 1 mie ha. Iepurele este întâlnit mai frecvent cu densități ce depășesc mult mediile zonale (100-180 sp./1 mie ha) pe arăturile și semănăturile cu suprafețe mici (cotele țărănești neconsolidate), în apropierea perdelelor forestiere din nordul republicii, unde seceta s-a manifestat mai puțin pronunțat.

**Distribuția stațională a populației iepurelui de câmp la evaluările
de toamnă a. 2020 în ecosistemele agrare din diferite zone
landșafto-climatice a R. Moldova**

Tabelul 2

Tip stațiune	Nord	Centru	Sud	Media republicană		
	Sup/densit (sp./1 mie ha) efectiv	Sup/densit (sp./1 mie ha) efectiv	Sup/densit (sp./1 mie ha) efectiv	Suprafața (mii ha) / % din S. total	Dens.speciei la 1 mie ha/ spor anual (%)	Efectiv (mii sp.)/ % din ef. total
Arăt-semănătură	785/110 86300	610/ 63 38430	470/87 40890	1865/73 %	89/27	165,6/70,5 %
Cult. multian.(vii, livezi, st.arbor.)	75/160 12000	145/182 26360	80/207 16595	300/11,8%	183/55	54,9/23,4 %
Pârloage	6/144 865	23/130 2990	6/140 840	35/1,8 %	134/23	4,7/2,0%
Pășuni și fânețe	55/24 1320	180/29 5220	105/35 3675	340/13,4%	30/15	10,2/4,3%
Total (efect-mii sp.)	920/110,0 (100)	955/76 (73)	660/95 (62)	2540	92,5/ 31	235 - 4,5 % în rap. cu 2019
Spor anual zonal (%)	57	15,9	19			

În *vii și livezi* iepurele este întâlnit constant cu densități medii de 183 sp./1 mie ha. În unele fonduri din sudul republicii în aceste stațiuni au fost evaluați și peste 26 iepuri la 100 ha. Însușind doară puțin peste 11 % din agrocenoze, viile și livezile concentrează în toamna acestui an peste 23 % din efectivul populației (55 mii sp.). Foarte populate sunt unele zone de ecoton (vii, livezi) a stațiunilor arboricole din sudul republicii, unde numărăm 22-34 iepurii la 100 ha. Seceta drastică a favorizat dispersia și concentrarea iepurelui în aceste stațiuni (îndeosebi în zona de sud - 207 sp./1 mie), găsind aici microclimat și trofică mai favorabilă.

Pe terenurile *arabile nelucrate* găsim iepurele în mediu cu densități de 134 sp. la 1 mie ha, variind, în dependență de zonă, vecinătate, înălțimea, densitatea și structura floristică a covorului ierbos de la 90-160 iepuri cu valori medii puțin mai mari (144 sp. la 1 mie ha) în zona de nord, concentrând doar circa 2 % (4,7 mii iepuri) din efectivul total.

Pășunile și fânețele, în acest an, sunt cele mai puțin populate atât primăvara (26 iep./1 mie ha) cât și toamna (30 iep./1 mie ha) însumând puțin peste 4 % din efectivul populației.

Trebuie să constatăm că *ecosisteme silvice* (326 mii ha) și *biotopurile arboricole din agroceenoze* (100 mii ha) sunt populate primăvara de circa 14 mii iepuri, unde către toamnă avem un efectiv de peste 20 mii iepuri, care au un rol stabilizator în dinamica efectivului populației terenurilor deschise.

Sporul anual mediu republican (**Figura 3**) pentru efectivul populației iepurelui asigurat de procesul reproductiv este apreciat la 31 % (56 mii iepuri) mult mai semnificativ în *zona de nord* cu 57% și mai puțin important în zonele de sud și centrală cu 19 și 20 % corespunzător.

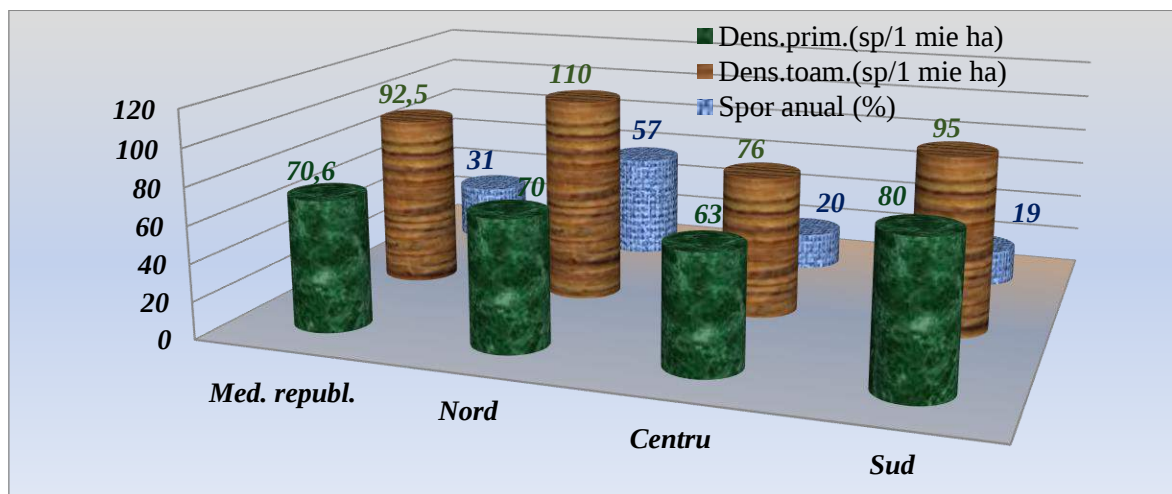


Fig. 2. Dinamica sezonieră zonală a parametrilor populaționali a iepurelui de câmp în ecosistemele agrare ale republicii

Sporul anual maximal (57%) este semnalat pentru vii, livezi și stațiuni arboricole (**Figura 3**), unde observăm un salt de densitate pentru toamna acestui an. Astfel constatăm că sporul anual a acestui an, în condiții aride drastice, corelează pozitiv cu densitatea speciei în diferiți biotopi și în fondurile cu densități majore (peste 120 iepuri la 1 mie ha), cu microclimat mai favorabil, sunt constatate sporuri medii anuale ce depășesc mult (peste 74 %) mediile republicane.

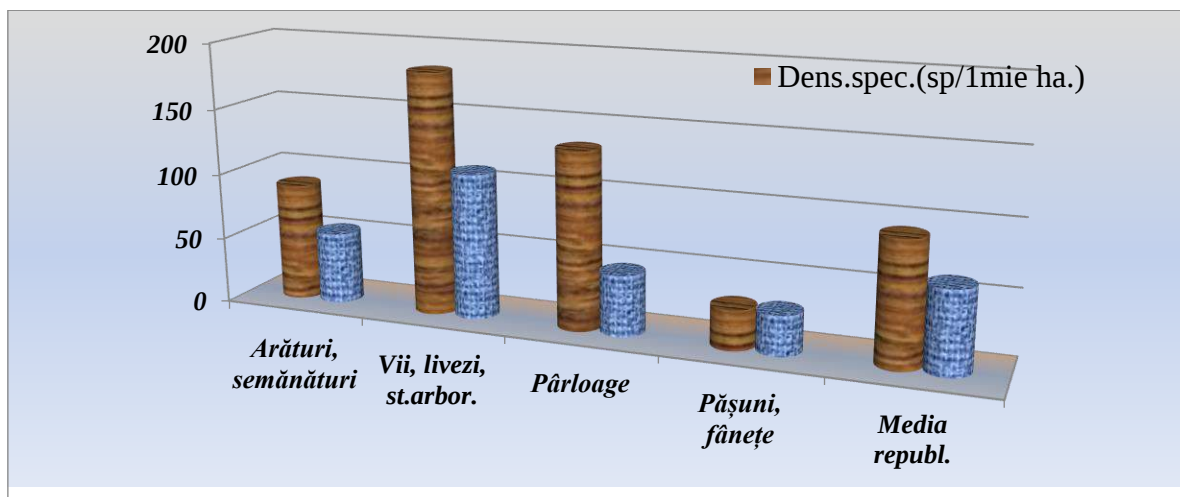


Fig. 3. Analiza densității și sporului anual în populația de toamnă a iepurelui de câmp pentru diferite tipuri de stațiuni agrare.

Sezonul reproductiv începe în anul curent cu condiții favorabile și în populație se observă un spor satisfăcător (circa 25%) din primele generații. Creșterea reală către toamnă a populației în anul curent variază de la un fond la altul și este asigurată, în marea majoritate de generațiile apărute în perioada martie-mai cu condiții de umiditate și temperaturi favorabile, fiind în medie de 31 % față de stocul de reproducere, asigurând un spor de efectiv de toamnă de circa 56 mii iepuri, demonstrând astfel o diminuare a efectivului față de efectivele anului trecut cu 11 mii iepuri (- 4,5%). În perioadă iulie – septembrie căldurile caniculare și lipsa precipitațiilor au cauzat o stopare a reproducerii deosebit de importantă pentru zona centrală și de sud, unde sunt semnalate sporuri anuale sub mediile republicane, rezultând la un spor anual mai mic comparativ perioadei anilor 2014-2016. Condițiile climaterice în perioada reproductivă în mare măsură determină sporul anual și structura pe vârste a acestui spor. Tot odată condițiile de iarnă, structura biotopică a fondului cu condițiile de trofică, adăpost la rând cu prezența prădătorilor și braconajul sunt factorii determinanți în structura demografică și efectivul stocului reproductiv.

Analiză statistică a evaluărilor ne demonstrează că efectivul populației de toamnă a iepurelui de câmp în anul curent atinge cotele de 235 mii iepuri cu o densitate medie republicană de $92,5 \pm 2,1\%$ iepuri la 1 mie ha, astfel având o diminuare a efectivului cu 4,5 % în comparație cu toamna anului trecut.

Potârnichea la începutul anului, conform evaluărilor concomitent cu vânatoarea la iepuri, are o densitate medie de circa 59 păsări la 1 mie ha, mult mai numeroasă la sud (78 sp./1 mie ha) și o densitate mult mai joasă în majoritatea raioanelor centrale (35 sp./1 mie ha), semnalând către finele anului 66 % de pierderi din efectivul de toamnă, grație condițiilor climaterice, presului prădătorilor și braconajului. Potârnichea este estimată primăvara cu o densitate medie republicană de 51 de potârniche la 1 mie ha, în raioanele de sud cu o densitate de 70 păsări la 1 mie ha, suportând circa 10% de pierderi din efectivul estimat la finele anului. În raioanele centrale potârnichea nu este regăsită cu densități mai mari de 45 păsări la 1 mie ha, având o medie pe zonă de circa 32 păsări la 1 mie ha.

Densități medii mai importante (70 sp./1 mie ha) au fost înregistrate la sudul republicii (**Tabelul 3**), unde semnalăm o creștere a efectivului de reproducere în comparație cu anul precedent cu peste 20 %. În raioanele centrale se observă o diminuare semnificativă a efectivelor de primăvară (-37 %). În martie pe terenurile republicane, favorabile speciei (circa 2 mln. ha), în stocul reproductiv au fost numărate *102 mii potârnicchi* cu o creștere de 7,4 % în raport cu primăvara precedentă, semnalând tot odată formarea mai timpurie a perechilor.

Efectivul, densitatea și distribuția zonală a populației reproductive a potârnicchi pe parcursul ultimilor ani (2019-2020)

Tabelul 3

Anii	Densitatea (sp./1 mie ha) /efectiv (mii sp.)			
	Nord (S. fav-640 mii ha)	Centru (S. fav-750 mii ha)	Sud (S. fav-610 mii ha)	Media republicană (S. fav-2 mln. ha)
2019	37/24	51/38	57/35	47/95
2020	52/33,3(+38 %)	32/24 (-37 %)	70/42,7(+22 %)	51/102(+7,4 %)

Seceta acestui an a defavorizat intensitatea și eficacitatea reproducerii potârnicchi și către toamnă stolurile (7-13 păsări) sunt întâlnite mai frecvent (F = 76 %) în zona centrală cu medii de densitate peste 200 păsări la 1 mie ha. La sud este întâlnită mai rar având o medie de densitate de 80 păsări la 1 mie ha. La nord numărăm în mediu circa 60 potârnicchi la 1 mie ha, astfel în toamna acestui an la un *spor de doar 92 %*, în fondurile agrare republicane, numărăm 196 mii potârnicchi cu o medie de densitate de 98 păsări/1 mie ha.

Fazanul pe terenurile estimate, concomitent cu vânătoarea la iepuri, este numărat în mediu la o densitate de 100 păsări la 1 mie ha în zona de sud, 40 păsări în zona centrală și doar 15 păsări în raioanele de nord, evaluat astfel cu o medie republicană de 44 fazani la 1 mie ha a fondului cinegetic republican (2,54 mln. ha). Trebuie să constatăm că populația de toamnă a fazanului suportă către finele anului o pierdere neînsemnată de 21%, 11 % (15,4 mii piese) din care au fost extrase în sezonul de vânătoare. Fazanul, grație condițiilor mai puțin favorabile de supraviețuire în zona de nord este estimat *primăvara*, cu pierderi de iarnă maxime 42 %, la un efectiv de circa 13,4 mii păsări, semnalând aici o scădere de efectiv de 5,6 % față de primăvara anului trecut (**Tabelul 4**). Populațiile fazanului în zonele centrale și de sud sunt în creștere cu 59 și 150 % corespunzător, astfel fazanul în stocul de reproducere întrunește, în cele peste 203 mii ha de terenuri favorabile reproducerii, un efectiv de circa 95 mii specimene cu o densitate medie de $47 \pm 2,2$ % fazani la 100 ha și o creștere în raport cu anul precedent de 76 %.

**Dinamica și distribuția zonală a efectivului de reproducere
în populația naturală a fazanului în ultimii doi ani (2019-2020)
în stațiunile de liniște favorabile reproducerii (supraf. populată)**

Tabelul 4

Anii	Nord			Centru			Sud			Total republican		
	Supr. (mii ha.)	Densit. (sp.100 ha)	Efect. (mii spec.)	Supraf. (mii ha.)	Densit. sp.100 ha.	Efectiv - mii specim.	Supraf. (mii ha.)	Densit. (sp.100 ha)	Efectiv -mii specim.	Supraf. (mii ha.)	Densit. (sp./100 ha)	Efectiv -mii specim.
2019	78	18,2	14,2	65	28,1	18,3	59	34,9	20,6	202	26,5	53,6
2020	78	17	13,4	65	45	29,2	60	87	52,4	203	47	95
Creșter. anuală (%)	0		-5,6	0		+59	0		+150	+0,5		+ 76

Estimările de toamnă demonstrează un spor anual de doar 64 % (61 mii fazani), grație condițiilor aride în zonele frecvent populate de fazan, numărând densități medii de $77 \pm 2,7\%$ fazani la 100 ha de teren favorabil populării (refugii).

Efectivul stocului reproductiv a prepeliței este estimat la circa 160 mii specimene cu densitate medie pe republică de $32 \pm 2,4\%$ sp./100 ha (cu o diminuare de 6 % în raport cu densitățile anului trecut) pe câmpurile de cereale, culturi boboase multianuale și terenuri nelucrate favorabile cuibăritului (peste 500 mii ha), fiind maximal concentrate la cuibărit (90-120 prepelițe la 100 ha) pe terenurile nelucrate crescute cu flori spontane și inserate cu tufărișuri, unde în abundență sunt prezente diferite specii de nevertebrate, principala sursă trofică în perioada creșterii progeniturii. Aceste tipuri de biotopuri deasemenea sunt atractive la cuibărit pentru potârniche și fazan, ultimul fiind mult mai pretențios către vecinătatea sursei de apă. La prepeliță, în acest an, grație condițiilor climaterice favorabile, reproducerea este semnalată până la începutul sezonului de vânătoare, când populația este alcătuită la circa 25-35 % din specimeni tineri din ponta a doua. După două ponte prepelița număra în toamnă peste 340 mii specimene. La pasaj în luna septembrie, pe teritoriul republicii se opresc la hrană și odihnă mai mult de 200 mii de prepelițe.

Speciile comune de columbide de interes vânătoresc: guguștiucul populează la cuibărit localitățile, în acest an, cu un efectiv de cca 45 mii perechi (cu o medie de $26 \pm 13,4\%$ perechi la localitate), semnalând o creștere nesemnificativă (3%) în raport cu efectivul anului trecut. Către toamnă, guguștiucul având un spor anual destul de bun (peste 110 %), deasemenea și în raioanele de nord, numără circa 180 mii păsări. Turturica fiind mai frecvent întâlnită la cuibărit doar în ecosistemele arboricole din preajma apelor (100-120 perechi la 100 ha), numără în acest an până la 20 mii perechi (cu o medie de $20 \pm 18\%$ perechi la 100 ha), semnalând o ușoară diminuare a efectivului (10 %), grație condițiilor aride din primăvara anului curent. Începutul cuibăritului este înregistrat cu întârziere, la începutul lui mai, când la 1 km de traseu erau înregistrate 7-14 perechi de turturele în ecosistemele arboricole din apropierea apelor (**Figura 4**). În lizierele și salcânișurile de deal, unde sursele de apă

erau mai îndepărtate turturica este mai puțin numeroasă la cuibărit (1-2 perechi). Progeniturile primei ponte sunt înregistrate la finele lui mai, iar la mijlocul lui iulie ponta a doua este semnalată cu densități mai mari (10-13 perechi la 1 km de traseu) doar în salcânetele din apropierea surselor de apă. În prima decadă a lui septembrie la sudul republicii au fost observate stoluri de turturele la pasaj a 15-25 păsări în zbor spre sud.

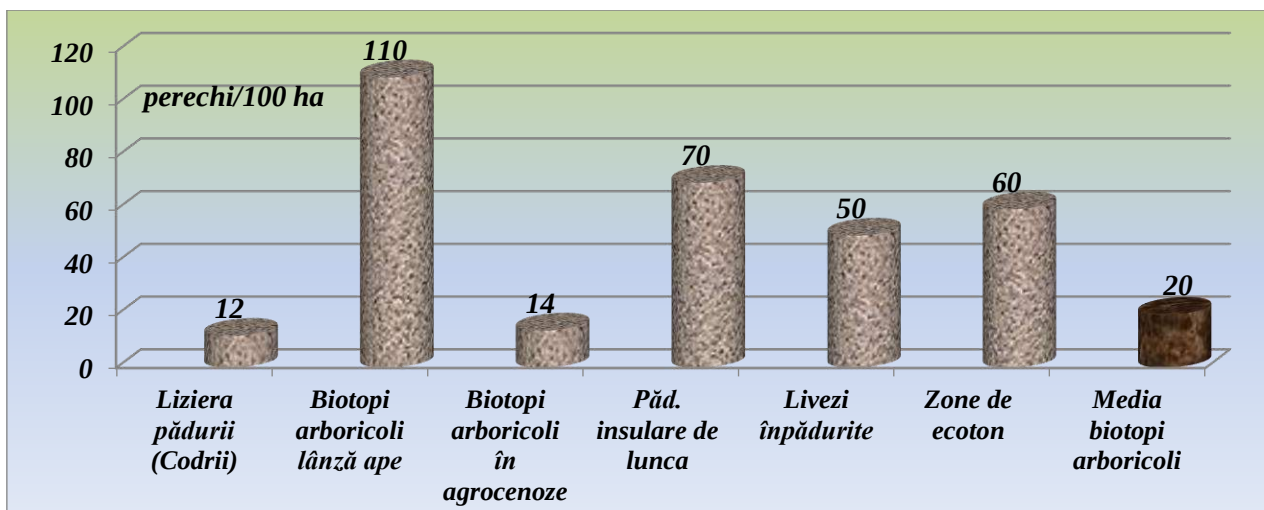


Fig. 4. Distribuția densității turturelei la cuibărit în ecosistemele arboricole.

Porumbelul gulerat, care cuibărește recent în ecosistemele naturale și parțial în localități cu peste 33 ± 16 % mii perechi, semnalând o creștere însemnată a efectivelor (cu 70 %) la iarnat (stoluri 700-1200) și de asemenea la cuibărit (30-40 perechi la 100 ha). Este observat în perechi la cuibărit spre finele lunii martie începutul lui aprilie în zonele împădurite a bazinelor acvatic și în localități unde găsesc arbori destul de înalți pentru construcția cuibului. În condiții optimale de cuibărit au fost numărate 8-10 perechi la 1 km de traseu. Cupluri reproductive în aceste condiții sunt observate și în iulie, fapt ce denotă posibilitatea mai multor ponte la această specie. În septembrie-octombrie stoluri locale de 90-120 păsări zboară în luncile Prutului și Nistrului, la distanțe destul de mari, în căutarea hrănilor și surselor de apă.

După 2-3 ponte *porumbeii* pot avea un spor anual de circa 65 % și un efectiv către sezonul de vânătoare de circa 330 mii de păsări. Mediile multianuale demonstrează prezența în perioada pasajului a circa 120 mii de turturele (30 mii sp.) și porumbei gulerati (90 mii sp.) ridicând efectivul columbidelor, în perioada de vânătoare, la circa 450 mii păsări.

Concomitent, cu condițiile climaterice favorabile din primăvara anului curent observăm activizarea și sporirea efectivului speciilor spectrului acva-palustru la cuibărit atât în luncile Nistrului și Prutului cât și în bazinele acvatice interfluviale (60 mii hectare de ape de suprafață: râuri - 16 mii km, bazine acvatice naturale și artificiale - 3057). Constatăm, că perioada de reproducere, în anul curent, este semnalată mult mai devreme (12-16 zile) la speciile de rațe ce cuibăresc în masă (rața mare, rața cârâitori, rața cu cap castaniu, rața mică,) cu densități de la 40 la 80 perechi la 100 de teren acvatic. Pe bazine mari de apă din zona de sud și centrală

sunt tot mai frecvent întâlnite la cuibărit rața lingurar și gâsca de vară. *Vânatul acvatic* cu pene este constituit la cuibărit din: specii comune de rațe (rața mare, rața cârâitoare, rața mică, rața cu cap castaniu, rața lingurar, rața pestriță) – peste 20 mii perechi (medie de $32 \pm 7,9$ % perechi la 100 ha); lișița, găinușa de baltă - peste 35 mii perechi (medie de $56 \pm 9,2$ % perechi la 100 ha). Rața mare este observată începând cu 12 aprilie cu progenituri cuprinse între 6 și 13 bobocei, mai des 9-11. În iunie rața mare cu progenituri de 8-11 rațe de mărimea raței mame sunt frecvent întâlnite pe bazine acvatice mari cât și pe lacuri destul de mici crescute cu vegetație. Rața cu cap castaniu, fiind în ultimii ani destul de numeroasă, începe cuibăritul mult mai târziu ca rața mare și ponte de 4-10 ouă sunt găsite în pâlcurile de stufăriș în mijlocul lui mai, și primele progenituri cu 4-8 bobocei le observăm peste 5-8 zile. Astfel, rața cu cap castaniu manifestă în condițiile zonei centrale un potențial reproductiv mai scăzut (90- 110%) în comparație cu rața mare. Ponte de lișiței, fiind numeroasă în bazinele acvatice crescute abundent cu vegetație, ecluzează în a doua jumătate a lui mai cu progenituri ce nu depășesc 3-4 puișori, din care ajung la maturitate 1 - 2, având astfel un spor reproductiv ce nu depășește 70-80 %. Gâsca de vară devine tot mai frecventă la cuibărit în bazinele acvatice din luncile Nistrului și Prutului și numără în acest an circa 1,8 mii perechi (medie de 15 ± 14 % perechi la 100 ha). În total vânatul acvatic însumează la cuibărit peste 130 mii specimene. Grație cuibăritului timpuriu în condiții climaterice foarte favorabile, sporul anual poate depăși 130 % din efectivul de cuibărit, astfel, efectivele de toamnă vor consta din populațiile locale (peste 290 mii specimene) în care predomină lișița, rața mare, rața cârâitoare și rața mică, iar la cele de pasaj (120 mii) predomină rața mare și gărlița mare, numărând în total peste 400 mii de păsări.

În biotopurile arboricole-arbusticole a agroecozozelor cu o suprafață de circa 100 mii ha (proprietatea publică a unităților administrativ - teritoriale 48,3 mii ha, 2,6 mii ha în proprietate privată, 30,5 mii ha perdele forestiere de protecție și 18,5 mii ha cu vegetație arbustivă) a fost evaluat în stocul reproductiv un efectiv de peste 2280 căpriori a ecotipului de “câmp” (densitatea medie circa 23 căpriori la 1 mie ha) cu o creștere anuală de peste 10 % față de efectivul anului trecut. Având condiții trofice și de liniște destul de favorabile, îndeosebi în zona centrală a republicii, căpriorul acestui ecotip ar putea întruni în toamnă, la un spor anual de 30 %, circa 3 mii căpriori.

Efectivul șacalului în biotopurile arboricole și stufăriile din luncile Prutului și Nistrului a fost evaluat la circa 280 specimene cu o creștere de 80 % față de efectivul anului trecut. Peste 130 șacali au fost estimați în ecosisteme silvice de luncă la evaluările de iarnă-primăvară a anului curent. Urmărind dinamica efectivelor șacalului pe parcursul ultimilor ani constatăm o creștere medie anuală stabilă (peste 50 %) cu o extindere atât spre nordul republicii cât și popularea biotopurilor favorabil mai distanțate de “coridoarele” de răspândire.

În sezonul de vânătoare precedent vulpea se extrăgea cu un procent maximal (48 %), din cele observate, în raport cu alte specii de vânat sedentar. Totuși cele circa 8 mii vulpi extrase este un bilanț nesatisfăcător pentru a deminau efectivul acestui prădător la normele ecologice. Vulpea este destul de numeroasă la sud (10

sp./1 mie ha) și în centru (9 sp./1 mie ha), fiind mai rar întâlnită la nord (6,2 sp./1 mie ha), populația căreia numără astfel *către sfârșitul anului* un efectiv de circa 18 mii vulpi, cu pierderi de 28 % din efectivul de toamnă. La evaluările de *primăvară* vulpea este întâlnită cu densități de 5,5 *specimene la 1 mie ha* de teren a fondurilor agrare. Astfel în ecosistemele agrare *primăvara* au fost evaluate circa 15 mii vulpi, peste 6 mii de vulpi își au locația în cele 1680 localități și 3,7 mii de vulpi primăvara sunt numărate în ecosistemele silvice însumând un *total circa 25 mii vulpi*. Toate cele 35 mii de vulpi către toamnă își asigură hrana prioritar pe fondurile de vânătoare a terenurilor agrare, răbind populația speciei principale de vânat în fondul cinegetic național - iepurele de câmp, având un coraport de o vulpe la 6 iepuri de câmp (când optimal se admite 1 : 50), atât prin consum trofic cât și prin deranj în perioada reproductivă. Sunt afectate deasemenea și speciile de păsări de interes cinegetic ce cuibăresc la sol (prepețița, potârnichea și fazanul). Pentru o diminuare stabilă a efectivului populației *vulpilor* este necesară o extragere anuală integrală a sporului anual (10 mii vulpi) + 20 % din stocul reproductiv (5 mii vulpi) = circa 15 mii vulpi.

În *ecosistemele silvice* în ultimii doi ani observăm o tendință de creștere a stocului reproductiv la cervide, mai semnificativă la *cerbul cu pete* (434 sp. - 9,6 %) la șacal (45,6 %) și *fazan* (17,2 %). *Iepurele de câmp* reprezentat de forma ecologică de pădure în ecosistemele silvice are, în stocul de reproducere a acestui an, un efectiv de circa 3,9 mii specimene cu o densitate medie de 12 iepuri la 1 mie ha de pădure. Efectivul acestei specii în ecosistemele silvice este supus anual unui presing sporit a prădătorilor, braconajului și insuficienței trofice și de adăpost, cauzând oscilații anuale spontane (-7,2 %). Stocul reproductiv la *căprior* (6968 sp.) a crescut numeric în raport cu anul trecut doar cu 2,8 %, pe când “ecotipul de câmp” a acestei specii are o creștere de 10 %. *Cerbul comun* este numărat la un efectiv de 292 *specimene*, cu o creștere de 6,9 % în raport cu efectivul anului trecut. Efectivul stocului de reproducere a *mistrețului* în ecosistemele silvice sunt evaluate în primăvara anului 2020 la circa 1586 specimene cu o medie de 4,7 mistreț la 1 mie ha (*cu o diminuare a efectivului de 9,4 %*). Aceste medii, pe fondul forestier în întregime, se încadrează în normele sanitare (5 sp./1 mie ha) recomandate de ANSA în condițiile răspândirii Pestei Porcine Africane (PPA). Sporurile anuale preconizate (40 % la stocul reproductiv - circa 640 mistreți) ne permit a pronostica în toamnă un efectiv a mistrețului de circa 2 225 *specimene*.

2. Evidența faunei cinegetice în anul 2020

Evidența numărului animalelor în anul 2020			
Nr. d/o	Denumirea speciei	Numărul animalelor	
		La începutul sezonului de vânătoare, (ex.)	Dobândite, (ex.)
MAMIFERE			
1.	Cerbul lopătar*	-	-
2.	Cerbul nobil*	292	-
3.	Cerbul pătat*	434	2
4.	Căpriorul* **	9201	1
5.	Mistrețul*	1586	80
6.	Muflonul*	-	-
7.	Iepurele de câmp* **	275452	9650
8.	Vulpe* **	22813	5277
9.	Șacalul* **	367	36
10.	Lupul *	37	-
PĂSĂRI			
1.	Gâsca***	4990	895
2.	Rața***	77072	11653
3.	Lișiță***	140538	1340
4.	Fazanul**	94500	17076
5.	Porumbelul*	378334	12112
6.	Prepelita	336840	9454

Evidența s-a petrecut în:

* Fondul silvic

** Terenurile agricole

*** Bazinele de apă

**** Fondul silvic și terenurile agricole

Resurse piscicole

Principalele bazine piscicole acvatice naturale ale Republicii Moldova sunt - fluviul Nistru și râul Prut.

Fluviul Nistru

Fluviul Nistru izvorăște din munții Carpați de la altitudinea de 760 m și are lungimea de 1362 km (în limitele teritoriale ale R.Moldova 657 km). Una din particularitățile caracteristice ale bazinului este lipsa afluenților mari și multitudinea afluenților mici - 984 (160 primari, 824 secundari). După importanța diversității biologice fluviul Nistru (ihtiofauna cuprinde peste 80 de specii și subspecii) se consideră ca bazin piscicol de categorie superioară în care se menține ihtiofauna principală al speciilor valoroase de pești:

- *acipenseride* (morun, nisetru, păstrugă, cegă)
- *ciprinide* (mreană, morunaș, crap, plătică, sabiță, clean, avat, ocheană-mare, văduviță)
- *clupeide* (scrumbie, rizeafcă)
- *percide* (șalău, șalău-vărgat, fusar, pietrar, biban)
- *alte specii* (somm, știucă, mihalț, lostriță, păstrăv)

Potrivit datelor Laboratorului de Ihtologie și Acvacultură al Institutului de Zoologie al Ministerului Educației, Culturii și Cercetării (MECC), în aspect succesional, diversitatea ihtiofaunistică a fluviului Nistru demonstrează valori fluctuante, în majoritatea surselor științifice figurează între 46 și 94 specii de pești.

Investigațiile efectuate în fluviul Nistru pe parcursul anilor 2006-2018 au pus în evidență 75 taxoni aparținând la 11 ordine și 18 familii: *Cyprinidae* (35 sp.), *Gobiidae* (9 sp.), *Cobitidae* (7 sp.), *Percidae* (6 sp.), *Clupeidae* (3 sp.), *Gasterosteidae* (2 sp.), *Acipenseridae* (2 sp.), *Petromyzontidae* (1 sp.), *Esocidae* (1 sp.), *Nemacheilidae* (1 sp.), *Siluridae* (1 sp.), *Lotidae* (1 sp.), *Sygnathidae* (1 sp.), *Atherinidae* (1 sp.), *Centrarchidae* (1 sp.), *Odontobutidae* (1 sp.), *Cottidae* (1 sp.), *Umbridae* (1 sp.).

Analiza ihtiofaunei lacului de acumulare Dubăsari denotă o diversitate taxonomică constituită din 36 specii de pești.

Astfel, se poate constata că modificarea ecosistemului de albie în zona lacului prin acțiuni de fragmentare a condus la micșorarea numărului de specii de la 52 taxoni în 1951, până la 36 taxoni în prezent.

În lacul de acumulare Dubăsari predomină speciile de talie mică 49,1%, (babușca 13,9%, carasul argintiu 13,6%, bibanul 12,1%, roșioară 6,3% și cosacul-cu-bot-turtit 3,2%).

În cursul mijlociu al fluviului Nistru predomină speciile de talie mică cu valoarea economică redusă, care constituie 53,1%, speciile indigene de talie medie și mare constituie 33,4%, iar din speciile rare de talie mare incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova (*ediția a III-ea*) menționăm vârezubul (ocheana mare) – 0,6%.

În cursul inferior al fl. Nistru predomină speciile de talie mică 49,9% (babușcă – 11,9%, batcă 9,3%, bibanul 7,7% și roșioara – 7,6%).

Râul Prut

Râul Prut izvorăște din munții Carpați (muntele Goverla) de la altitudinea de 2058 m, are lungimea de 967 km (în limitele teritoriale ale RM 695 km) și formează frontiera cu România între localitățile Criva și Giurgiulești unde confluează cu fluviul Dunărea. Ihtiofauna este reprezentată de 56 specii și subspecii de pești atribuite la 14 familii.

Astfel, în tot bazinul r. Prut (limitele Republicii Moldova) s-au identificat 56 sp. de pești; ecosistemul lacului Beleu – 45 sp., bălțile Manta – 39 sp., lacul de acumulare Costești-Stânca – 31 sp. de pești.

În lacul de acumulare Costești-Stânca predomină speciile de talie mică cu valoarea economică redusă 56,9% (babușcă, biban, caras argintiu, ș.a.). Speciile de talie mică fără valoare economică constituie 14,4%, dominante fiind oblețul 6,1%.

În cursul inferior al r. Prut predomină speciile de talie mică cu valoare economică redusă - 56,4%.

În bălțile Manta predomină speciile de talie mică cu valoare economică redusă - 54,7%.

Starea actuală a resurselor piscicole

Pescuitul științific de control efectuat în anul 2020 cu ajutorul năvodului pentru puiet în lacul de acumulare Dubăsari a pus în evidență 24 de specii de pești, aparținând la 5 ordine și 7 familii (ord. *Cypriniformes* cu fam. *Cyprinidae* și *Cobitidae*; ord. *Siluriformes* cu fam. *Siluridae*; ord. *Gasterosteiformes* cu fam. *Gasterosteidae*; ord. *Sygnathiformes* cu fam. *Sygnathidae*; ord. *Perciformes* cu fam. *Percidae* și *Gobiidae*). În lacul de acumulare Costești-Stânca au fost identificate 23 de specii de pești aparținând la 4 ordine și 6 familii (lipsind doar Ord. *Sygnathiformes* cu Fam. *Sygnathidae*).

Indicatorii calitativi și cantitativi obținuți în anul 2020 utilizând năvodul pentru puiet (l=5m, 5x5mm, d_{triere}=10 m) în rezultatul pescuitului de control din lacurile de acumulare Dubăsari și Costești-Stânca

Tabelul 1

Indicator		Lacul de acumulare Dubăsari	Lacul de acumulare Costești-Stânca
1.	Numărul de specii	24	23
3.	Indicele de diversitate Shannon (Hs)	3,58	3,35
4.	Echitabilitatea (e)	0,78	0,74
5.	Indicele Simpson (Is)	0,13	0,15
6.	Densitatea (exp./ha)	1564,44	2140,0
7.	Biomasa (kg/ha)	20,48	29,02

Diversitatea specifică mai mare a lacului Dubăsari (24 sp.), exprimată prin valoarea mai mare a indicelui de diversitate Shannon (Hs=3,58), comparativ cu acumularea Costești-Stânca se datorează numeroaselor specii interveniente de pești, precum sunt speciile de guvizi și undreaua (**Tabelul 1**). De asemenea, grație reabilitării populației speciei endemice a bazinului nistrean, precum este vârezubul.

Indicii ecologici sintetici sunt reprezentați prin următoarele valori: pentru lacul de acumulare Dubăsari indicele de diversitate Shannon (Hs=3,58); indicele

Simpson ($I_s=0,13$); echitabilitatea ($e=0,78$); pentru lacul de acumulare Costești-Stânca indicele de diversitate Shannon ($H_s=3,35$); indicele Simpson ($I_s=0,15$); echitabilitatea ($e=0,74$). Astfel, o diversitate specifică mai mare a unui ecosistem nu este neapărat un indicator ferm al stării ecologice mai bune, valoarea fiind adesea provocată de procesele active de expansiune (grație modificărilor climatice și a fenomenului de bioinvazie) sau de activitățile de translocare antropică.

Parametri cantitativi pentru anul 2020 în zona de litoral a lacul de acumulare Dubăsari demonstrează o densitate numerică de 1564,44 exp./ha și o biomasă de 20,48 kg/ha, iar pentru lacul de acumulare Costești-Stânca densitatea numerică constituie 2140,44 exp./ha și o biomasă piscicolă de 29,02 kg/ha.

În baza capturilor sub aspect ponderal, putem afirma că cel mai înalt aport productiv în structura ihtiocenozelor ambelor lacuri de acumulare este adus de speciile euritope oportuniste de talie mică și medie. Astfel, pentru lacul de acumulare Dubăsari speciile eudominante (D5) și dominante (D4) de pești sunt: *Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758) ($D_5=22,87\%$), *Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758) ($D_5=22,73\%$); *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758) ($D_4=9,38\%$) și *Syngnathus abaster* Risso, 1827 ($D_4=5,4\%$) (Tabel 2). Specia euconstantă (C4) cu cea mai înaltă frecvență de întâlnire în capturile piscicole din anul 2020 a fost *Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758) ($C=66,7\%$), cu un polimorfism ecologic evident, formând ecofenul de litoral deosebit de numeros în ecosistem.

Indicii ecologici analitici ai capturilor piscicole din lacul de acumulare Dubăsari, anul 2020

Tabelul 2

	Specia	D%	C%	W%
1	<i>Perca fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)	22,87	66,7	15,2
2	<i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758)	22,73	46,7	10,6
3	<i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)	9,38	46,7	4,4
4	<i>Syngnathus abaster</i> Risso, 1827	5,40	33,3	1,8
5	<i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1814)	4,97	50,0	2,5
6	<i>Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782)	4,83	30,0	1,4
7	<i>Neogobius gymnotrachelus</i> (Kessler, 1857)	3,98	36,7	1,5
8	<i>Rutilus frisii</i> (Nordmann, 1840)	3,69	13,3	0,5
9	<i>Aspius aspius</i> (Linnaeus, 1758)	3,27	26,7	0,9
10	<i>Carassius auratus sensu lato</i>	3,27	23,3	0,8
11	<i>Cobitis taenia sensu lato</i>	2,84	30,0	0,9
12	<i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)	2,56	23,3	0,6
13	<i>Neogobius kessleri</i> (Gunther, 1861)	2,27	20,00	0,45
14	<i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)	1,70	26,7	0,5
15	<i>Leuciscus leuciscus</i> (Linnaeus, 1758)	1,42	10,0	0,1
16	<i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814)	1,28	26,7	0,3
17	<i>Proterorhinus semilunaris</i> (Heckel, 1837)	0,85	13,3	0,1

18	<i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel, 1842)	0,57	6,7	0,0
19	<i>Abramis sapa</i> (Pallas, 1814)	0,43	3,3	0,0
20	<i>Vimba vimba</i> (Linnaeus, 1758)	0,43	6,7	0,0
21	<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	0,43	10,0	0,0
22	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758)	0,28	6,7	0,0
23	<i>Silurus glanis</i> (Linnaeus, 1758)	0,28	6,7	0,0
24	<i>Pungitius platygaster</i> (Kessler, 1859)	0,28	3,3	0,0

Conform semnificației ecologice, speciile caracteristice (W_4 și W_5) în capturile cu năvodul pentru puiet în ecosistemul lacului de acumulare Dubăsari în anul 2020 sunt: *Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758) ($W_5=15,2\%$) și *Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758) ($D_5=10,6\%$). Oblețul euritop, numeros în toate ecosistemele naturale ale Republicii Moldova, este un indicator ferm al deficitului speciilor ihtiofage obligatorii de pești, populațiile cărora sunt afectate în mod deosebit de fenomenul braconajului (**Tabelul 2**).

Pescuitul științific de control în lacul de acumulare Costești-Stânca efectuat cu ajutorul năvodului pentru puiet în anul de referință au pus în evidență următoarele specii dominante (D_4) și eudominante de pești (D_5): *Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758) ($D_5=27,1\%$), *Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758) ($D_5=21,5\%$), *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758) ($D_5=14,8\%$) și *Gymnocephalus cernuus* (Linnaeus, 1758) ($D_4=7,2\%$) (**Tabelul 3**). Specii euconstante (C_4) devin *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758) ($C_4=80,0\%$), *Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758) ($C_4=70,0\%$), și *Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758) ($C_4=60,0\%$), iar caracteristice, conform semnificației ecologice (W_4 și W_5), devin aceleași specii de talie mică și medie, euritope și cu un polimorfism ecologic accentuat ca: *Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758) ($W_5=16,3\%$), *Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758) ($W_4=15,1\%$) și *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758) ($W_4=11,8\%$).

Indicii ecologici analitici ai capturilor piscicole din lacul de acumulare Costești-Stânca, anul 2020

Tabelul 3

	Specia	D%	C%	W%
1	<i>Perca fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)	27,1	60,0	16,3
2	<i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758)	21,5	70,0	15,1
3	<i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)	14,8	80,0	11,8
4	<i>Gymnocephalus cernuus</i> (Linnaeus, 1758)	7,2	45,0	3,3
5	<i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)	4,2	35,0	1,5
6	<i>Aspius aspius</i> (Linnaeus, 1758)	4,0	35,0	1,4
7	<i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)	3,7	35,0	1,3
7	<i>Romanogobio vladkovi</i> (Fang, 1943)	3,5	35,0	1,2
8	<i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1814)	3,5	30,0	1,1

9	<i>Carassius auratus sensu lato</i>	3,0	35,0	1,1
10	<i>Squalius cephalus</i> (Linnaeus, 1758)	1,9	25,0	0,5
11	<i>Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782)	1,8	20,0	0,4
12	<i>Barbus barbus</i> (Linnaeus, 1758)	1,3	25,0	0,3
13	<i>Neogobius gymnotrachelus</i> (Kessler, 1857)	1,0	10,0	0,1
14	<i>Abramis sapa</i> (Pallas, 1814)	0,8	15,0	0,1
15	<i>Vimba vimba</i> (Linnaeus, 1758)	0,8	15,0	0,1
16	<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	0,8	25,0	0,2
18	<i>Cobitis taenia sensu lato</i>	0,6	10,0	0,1
19	<i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel, 1842)	0,3	10,0	0,0
20	<i>Pungitius platygaster</i> (Kessler, 1859)	0,3	5,0	0,0
21	<i>Proterorhinus semilunaris</i> (Heckel, 1837)	0,3	10,0	0,0
22	<i>Silurus glanis</i> (Linnaeus, 1758)	0,2	5,0	0,0
23	<i>Neogobius kessleri</i> (Gunther, 1861)	0,2	5,0	0,0

De menționat abundența înaltă a speciilor oxifile, care în calitate de bioindicatori relevă o calitate relativ înaltă a apei lacului de acumulare Costești-Stânca, precum sunt: *Gymnocephalus cernuus* (Linnaeus, 1758) ($D_4=7,2\%$) și *Romanogobio vladkovii* (Fang, 1943) ($D_3=3,5\%$), valorile obținute ne fiind constatate în alte ecosisteme acvatice.

De menționat abundențele satisfăcătoare ale speciilor reofile native de pești în lacul de acumulare Costești-Stânca, precum *mreana comună*, *cleanul*, *morunașul*, *ocheana* ș.a., care, de asemenea, sunt indicatori fermi ai unei stări ecologice mai favorabile, comparativ cu ecosistemul lacului de acumulare Dubăsari.

Rămâne îngrijorătoare creșterea bruscă a ponderii *carasului argintiu* în capturile cu plasele staționare, ceea ce anterior nu se constata (**Figura 1 și 2**).

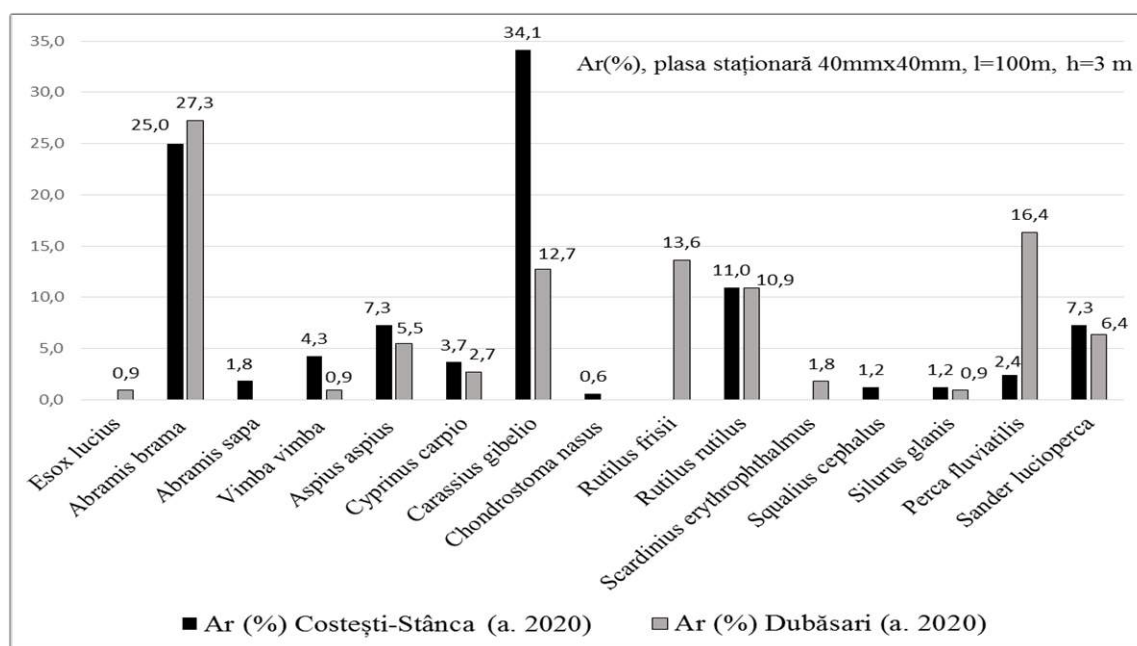


Fig.1. Ponderile speciilor de pești în capturile cu plasa staționară (40mmx40mm) din lacurile de acumulare Dubăsari și Costești-Stânca în anul 2020

Astfel, dacă în capturile cu plasele staționare (latura ochiului 40x40 mm) din lacul de acumulare Costești-Stânca, în anii 2012-2013 ponderea *carasului argintiu* constituia 5,2 %, atunci în anul 2020 ea a crescut până la 34,1%. În lacul de acumulare Dubăsari tabloul ponderal al acestei specii s-a inversat, respectiv, în anii 2006-2014 valoarea dominanței a fost de $D_5=20,09\%$, iar în prezent aceasta practic s-a redus de două ori $D_5=12,7\%$, demonstrând trecerea speciei în faza de stabilizare populațională și integrare în structura ihtiocenotică a lacului (**Figura 1**).

De menționat că, precipitațiile abundente în lunile iunie-iulie din anii 2018-2020 pe teritoriul Republicii Moldova au provocat sporuri populaționale semnificative în grupele tinere de vârstă la speciile fitofile de talie mare cu perioadă reproductivă medie-târzie, precum este *somnul european* și *crapul european*, însă factorul determinant care limitează rata de supraviețuire a acestora pe viitor, rămâne a fi amploarea mare a pescuitului ilicit.

Acest fapt poate fi demonstrat la analiza capturilor din plasele staționare cu dimensiuni mai mari ale laturii ochiului (60mmx60mm), unde se constată o reducere semnificativă a structurii specifice, cât și a efectivelor absolute pentru fiecare specie în parte (**Figura 2**).

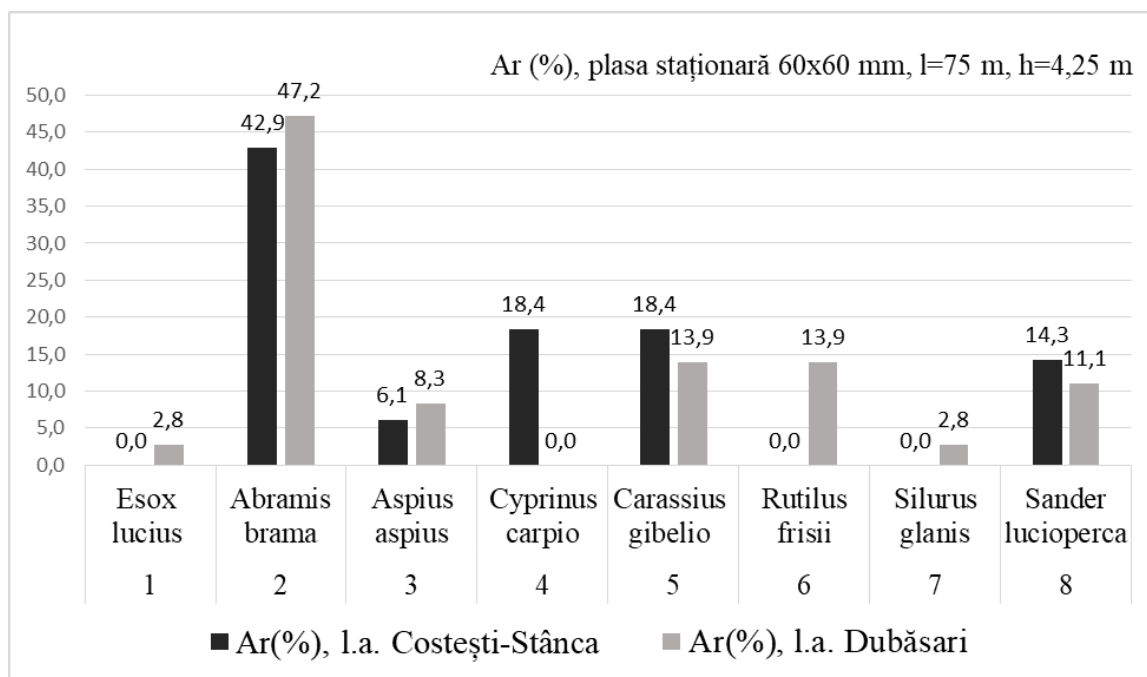


Fig. 2. Ponderile speciilor de pești în capturile cu plasa staționară (60mmx60mm) din lacurile de acumulare Dubăsari și Costești-Stânca în anul 2020

Din **Figura 2** constatăm lipsa în capturile piscicole din anul 2020 a complexului speciilor introduse de ciprinide asiatice, precum este *sângerul*, *novacul* și *cosașul*, ceea ce indică la neefectuarea lucrărilor de populare cu specii economic valoroase în ultimii ani și, respectiv, ratarea unor producții piscicole înalte, precum și lipsa oricăror lucrări de combatere a fenomenelor periculoase de „înflorire algală”

și „îmburuienare” a ecosistemelor lacurilor de acumulare mari din Republica Moldova.

De menționat că în urma construcțiilor lacurilor de acumulare (Dubăsari și Costești-Stânca) pe fl. Nistru și r. Prut, s-a format și extins o nișă spațială necaracteristică speciilor de râu - zona pelagică și de litoral, unde, în condiții de stagnare a apei, are loc o dezvoltare vertiginoasă a fitoplanctonului, zooplanctonului și a macrofitelor, ceea ce impune efectuarea sistematică a lucrărilor de ameliorare biologică și creează suplimentar perspective majore de valorificare economică a acestor ecosisteme.

Spre exemplu, dacă, în medie pe perioada de vegetație a anului 2020, în lacul Costești-Stânca avem o biomasă a fitoplanctonului de 6,74 g/m³, iar în lacul de acumulare Dubăsari – de 8,24 g/m³, atunci, potențial putem obține o producție piscicolă anuală a speciilor fitoplanctonofage (sânger) de 144,2-288,4 kg/ha în lacul de acumulare Dubăsari și, respectiv, de 117,95-235,9 kg/ha în lacul de acumulare Costești-Stânca.

Ca studiu de caz poate servi planificarea producției ciprinidelor asiatice introduse în lacul de acumulare Costești-Stânca în baza populărilor cu material piscicol de o vară (0+) (**Tabelul 4**).

**Producția piscicolă potențială obținută în urma populărilor cu ciprinide
asiatice
(după exemplul lacului de acumulare Costești-Stânca)**

Tabelul 4

Specii de pești	Populat (0+) (exp./ha)	Populat (kg/ha)	Rămas la 2+ (Rs - 50%)		Recoltat la 3+ (Rs - 50%)	
			exp./ha	kg/ha	exp./ha	kg/ha
Sânger	80	2,0	40	95,6	20	72,2
Novac	20	0,5	10	26,8	5	20,25
Cosaș	50	1,25	25	47,5	12	39,36
Total/ha	150	3,75	75	169,9	37	131,81
Total (lac) S=5900 ha	885000	22125	442500	1002410 (1002 t)	218300	777679 (778 t)

Planificarea producției piscicole recoltate s-a efectuat în baza parametrilor de creștere individuală, care demonstrează sporuri de creștere deosebit de favorabile a speciilor menționate, aflate în condiții de densități joase și o bază trofică bogată.

Pescuitul de recoltă a acestor specii populate este recomandabil de efectuat la vârsta de 3+ (trei ani și o vară), având greutatea medie individuală în limitele 3,28 - 4,05 kg, sau și mai târziu. Însă, din cauza pescuitului ilicit de amploare în aceste ecosisteme, rata de supraviețuire la vârste mai înaintate va fi foarte mică. Astfel, la o rată de supraviețuire planificată de Rs-50% pentru fiecare an (pierderile mari luate în considerație sunt rezultatul braconajului și a pescuitului amatoristic, maladiilor, pierderilor din timpul iernatului ș.a.), în vara a patra putem obține lejer 131,81 kg/ha

de biomasă piscicolă de calitate înaltă a ciprinidelor asiatice sau, respectiv, 778 t pentru întregul ecosistem.

Aceste date sunt susținute și de argumentările hidrobiologice expuse anterior. Rezerva de producție piscicolă obținută în baza calculelor hidrobiologice (pentru speciile fitoplanctonofage - 117,95-235,9 kg/ha) este necesară pentru nutriția speciilor de pești din lac în primele etape ontogenetice (stadiul larvar fitoplanctonofag și zooplanctonofag) și păstrarea intactă a ihtiogenofondului autohton, evitând tensiunile trofice intra- și interspecifice.

Astfel, în condițiile când România continuă să practice pescuitul industrial în lacul de acumulare Costești-Stânca și Prutul inferior, iar Ucraina – în Nistru inferior (în pofida numeroaselor solicitări de suspendare a acestui gen de activitate din partea Republicii Moldova), ca soluție alternativă, propunem exploatarea industrială selectivă a stocurilor de ciprinide asiatice doar în lacurile de acumulare mari. Prin populările sistematice ale puietului acestor specii introductive și exploatarea lor industrială în perioade limitate de timp, se pot obține multiple avantaje: ameliorarea biologică a ecosistemului, generarea unor producții piscicole înalte și de calitate, ce va asigura cererea pe piața de consum, selectivitatea pescuitului în raport cu speciile autohtone, supravegherea/contabilizarea mai facilă a procesului de pescuit și, nu în ultimul rând, reglarea eficientă a mărimilor populaționale cu preîntâmpinarea efectului bioinvaziv.

Un obiectiv separat pentru anul 2020 a fost analiza loturilor speciilor migratoare de pești în condițiile fragmentărilor de biotop cauzate de construcția hidrocentralelor. Ca specie-model a fost selectată scrumbia-de-Dunăre (*Alosa immaculata*).

Caracterul migrațional al scrumbiei-de-Dunăre, cât și parametrii gravi-dimensionali ai loturilor de reproducători pescuiți în Nistru Inferior în anul 2020 este prezentată în următoarea tabelă.

Caracteristica migrației scrumbiei-de-Dunăre în fl. Nistru, a. 2020

Tabelul 5

		6	Es	C.V
Lungimea medie	28,53 ± 0,27 cm	1,63	0,27	5,71%
Greutatea medie	264,30±8,73 g	51,70	8,73	19,56%
Captura/unitate de efort (exp/triere)	15,8±1,84 exp.	5,51	1,84	34,90%
Captura/unitate de efort (grame/triere)	3958±525,5 g	1576,52	525,5	39,90%
Biomasa (kg/ha)	7,92 kg/ha			

Indicii cantitativi obținuți prin pescuitul cu plasa flotabilă (latura ochiului 30 mm, $L_{\text{activ}} = 75$ m, $h = 2,5$ m, $d = 500$ m, $n = 10$) au constatat un efort de pescuit per

triere - 15,8 exp./triere și respectiv 3,96 kg, iar biomasa evaluată a fost de 7, 92 kg/ha.

Valorile indicilor ecologici în perioada migrației *scrumbiei-de-Dunăre*

Tabelul 6

Nr. d/o	Specia	D(%)	C(%)	W(%)
1.	<i>Alosa immaculata</i> Bennett, 1835	90,29	100	90,29
2.	<i>Aspius aspius</i> (Linnaeus, 1758)	3,43	40	1,37
3.	<i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)	2,86	40	1,14
4.	<i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)	1,71	20	0,34
5.	<i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)	1,71	30	0,51
Hs= 0,64 Is =0,81 e = 0,27				

Concluzii

1. Pescuirile științifice de control efectuate în anul 2020 în lacul de acumulare Dubăsari au pus în evidență 24 sp. de pești, aparținând la 5 ordine și 7 familii (ord. *Cypriniformes* cu fam. *Cyprinidae* și *Cobitidae*; ord. *Siluriformes* cu fam. *Siluridae*; ord. *Gasterosteiformes* cu fam. *Gasterosteidae*; ord. *Sygnathiformes* cu fam. *Sygnathidae*; ord. *Perciformes* cu fam. *Percidae* și *Gobiidae*). În lacul de acumulare Costești-Stânca au fost identificate 23 specii de pești aparținând la 4 ordine și 6 familii (lipsind ord. *Sygnathiformes* cu fam. *Sygnathidae*).

2. Lacurile de acumulare Costești-Stânca și Dubăsari au o producție piscicolă mult sub valorile lor potențiale. Această stare de fapt este cauzată, în primul rând, de nerespectarea recomandărilor științifice de menținere a nivelului apei în perioada de reproducere, de pescuitul ilicit și lipsa măsurilor ameliorativ-piscicole.

3. Rezultatele obținute demonstrează modificarea profundă a ihtiocenozelor lacului de acumulare Dubăsari, în care domină cu desăvârșire speciile de talie mică și economic depreciate (speciile de *guvizi*, *oblețul*, *boarța*, *undreaua*, *ecoforma bibanului de litoral* ș.a.), și indică necesitatea stringentă de efectuare a măsurilor ameliorative de populare cu specii economic valoroase de pești.

4. Intensitatea migrației *scrumbiei-de-Dunăre* în Nistru inferior evaluată sub aspectul capturii per unitate de efort a constituit: în a. 2017 – 16,9 exp./triere, în a. 2018 doar – 6,05 exp./triere, în a. 2019 – 30,7 exp./triere, iar în anul 2020 – 15,8 exp./triere.

Controlul ecologic

Controlul ecologic are drept scop - protecția mediului, efectuat întru preîntâmpinarea și înlăturarea încălcărilor legislației ecologice.

Inspectoratul pentru Protecția Mediului are misiunea implementării politicii statului în domeniul protecției mediului și folosirii raționale a resurselor naturale, exercitarea controlului și supravegherii de stat, prevenirea și contracararea încălcărilor din domeniul de activitate.

Protecția mediului reprezintă un ansamblu de reglementări, acțiuni și mijloace, care au drept scop menținerea și protejarea factorilor de mediu împotriva degradării în urma activității antropogene (**Tabelele 7,8,9**).

Rezultatele raziilor efectuate în sezonul de vânătoare 2020-2021 în perioada 14.08.2020- 28.02.2021.

Tabelul 7

Nr.d/o	Subdiviziuni ale IPM	Acte de inspectare (un.)	Contravenții (total)	Art. 128 alin. 1,2 C.C. (un.)	Amenda		Prejudiciu		Materiale înaintate la MAI (nr.)	Prejudiciu		Razii antibraconaj (nr.)	Arme ridicate (nr.)	Cauze contravenționale parvenite de la alte instituții (nr.)	Amenzi aplicate (lei)	Prejudiciu aplicat (lei)
					Aplicată	Încasată	Aplicat	Încasat		Aplicat	Încasat					
1.	Aparatul central (DCRCP)	1	67	67	84400	41600	17000	17000	2	3800	-	22	6	-	-	-
2.	Chișinău	-	8	8	7400	3700	-	-	-	-	-	15	-	14	12800	2000
3.	Bălți	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.	Cahul	-	1	1	1500	750	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-
5.	Comrat	3	5	5	7500	2500	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-
6.	Anenii Noi	-	3	3	1800	900	-	-	-	-	-	17	2	-	-	-
7.	Basarabeasca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.	Briceni	102	3	3	7000	3500	6250	6250	-	-	-	88	-	4	1950	-
9.	Cantemir	-	4	4	2400	1200	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
10.	Cimișlia	21	10	10	1200	6000	-	-	-	-	-	21	1	-	-	-
11.	Criuleni	19	2	2	3600	1900	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-

12.	Călărași	-	8	8	25200	12300	-	-	-	-	-	60	5	-	-	-
13.	Căușeni	-	-	3	1800	-	-	-	-	-	-	31	-	-	-	-
14.	Dondușeni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	-	-	-	-
15.	Drochia	2	3	3	1800	900	-	-	-	-	-	42	-	-	-	-
16.	Dubăsari	9	2	2	1200	600	-	-	-	-	-	5	-	1	600	-
17.	Fălești	5	2	2	2100	1050	-	-	-	-	-	22	-	4	4200	-
18.	Florești	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	-	-	-	-
19.	Edineț	31	1	1	600	300	-	-	-	-	-	44	-	-	-	-
20.	Glodeni	19	14	14	11100	5550	12500	12500	-	-	-	38	-	3	3600	2500
21.	Hîncești	22	7	7	18000	9000	9000	4500	-	-	-	22	1	-	-	-
22.	Ialoveni	1	1	1	1200	600	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
23.	Leova	7	7	7	7000	2700	3500	1360	-	-	-	31	-	-	-	-
24.	Nisporeni	15	7	7	12200	6100	-	-	1	25000	-	15	2	-	-	-
25.	Ocnîța	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
26.	Orhei	16	11	11	15500	7750	3700	3700	-	-	-	16	1	-	-	-
27.	Rezina	31	-	1	1500	-	-	-	-	-	-	31	-	-	-	-
28.	Rîșcani	18	2	2	1600	800	-	-	-	-	-	34	-	-	-	-
29.	Ștefan Vodă	2	1	1	600	300	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-
30.	Sîngerei	10	6	6	10000	5000	-	-	-	-	-	41	-	-	-	-
31.	Soroca	15	3	3	4500	2250	750	750	-	-	-	-	-	-	-	-
32.	Strășeni	5	12	12	22150	11825	22500	22500	-	-	-	-	-	2	4750	25000
33.	Șoldănești	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	-	-	-	-
34.	Taraclia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-
35.	Telenești	7	1	1	600	300	-	-	-	-	-	28	-	-	-	-
36.	Ungheni	20	3	3	4200	2100	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-
37.	TOTAL	417	194	188	259650	131475	75200	73600	1	25000	-	810	19	10	27900	29500



Foto 1. Caz de braconaj cinegetic depistat și documentat în raionul Anenii Noi

Rezultatele raziilor efectuate în perioada de prohibiție a pescuitului, anul 2020

Tabelul 8

Nr.d/o	Subdivizii ale IPM	Acte de inspectare (un.)	Contravenții (total)	Art. 114 alin. 1,2,4,5 C.C. (un.)	Amenda		Prejudiciu		Materiale înaintate la MAI (nr.)	Prejudiciu Înaintat	Razii antibraconaj (nr.)	Unelte interzise ridicate (nr.)	Pește		
					Aplicată	Încasată	Înaintat	Încasat					Lăsat contravenientului (kg)	Predat în unitatea de comerț (kg)	Cauze contravenționale parvenite de la alte instituții (nr.)
1.	Aparatul central (DCRCP)	13	64	64	36600	18300	32820	24192,5	2		19	153	123	23	-
2.	Chișinău	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	Bălți	-	1	1	300	150	-	-	-	-	7	-	-	-	-
4.	Cahul	-	14	12	6600	2100	4000	-	-	-	8	26	-	-	2
5.	Comrat	-	3	3	1800	900	-	-	-	-	3	8	-	-	-
6.	Anenii Noi	-	19	19	5800	2900	2050	2050	-	-	14	8	-	-	6
7.	Basarabeasca	7	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-

8.	Briceni	38	10	10	4500	2025	-	-	-	-	38	-	-	-	-
9.	Cantemir	2	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4	-	-	2
10.	Cimișlia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.	Criuleni	6	16	16	6500	3250	1300	1300	-	-	18	4	-	-	2
12.	Călărași	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-
13.	Căușeni	-	1	1	300	150	-	-	1	66000	6	-	-	-	-
14.	Dondușeni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-
15.	Drochia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-
16.	Dubăsari	5	23	23	12400	6200	790	790	-	-	5	18	-	-	2
17.	Fălești	-	7	7	5400	1200	-	-	-	-	10	-	-	-	-
18.	Florești	7	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-
19.	Edineț	15	-	-	-	-	-	-	-	-	20	6	-	-	1
20.	Glodeni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.	Hîncești	5	3	3	1800	900	140	140	-	-	2	12	-	-	-
22.	Ialoveni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23.	Leova	3	11	11	3900	2700	300	-	-	-	3	9	-	-	-
24.	Nisporeni	-	-	-	-	-	-	-	1	25000	-	-	-	-	-
25.	Ocnîța	2	2	2	1200	600	200	200	-	-	2	-	-	-	-
26.	Orhei	7	13	13	4800	2400	1015	1015	-	-	3	28	-	-	-
27.	Rezina	16	15	15	5100	2550	900	100	-	-	16	28	-	-	5
28.	Rîșcani	20	2	2	950	475	-	-	-	-	20	91	-	-	9
29.	Ștefan Vodă	8	27	27	9600	4800	2330	2330	-	-	19	9	12,5	-	-
30.	Sîngerei	2	2	2	600	300	-	-	-	-	4	-	-	-	-
31.	Soroca	3	1	1	600	300	-	-	-	-	6	1	-	-	-
32.	Strășeni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33.	Șoldănești	15	10	10	3000	1500	-	-	-	-	22	-	-	-	2
34.	Taraclia	-	10	10	2450	1225	600	600	-	-	8	45	-	-	-
35.	Telenești	9	4	4	1800	900	150	150	-	-	14	6	-	-	-
36.	Ungheni	3	22	22	7500	3000	2100	2100	-	-	5	-	-	-	-
37.	TOTAL	173	280	280	123500	58825	48695	34967,5	4	159485	319	456	135,5	23	31

Pe parcursul anului 2020 inspectorii Inspectoratului pentru Protecția Mediului și ai subdiviziunilor sale cu participarea reprezentanților Ministerului Afacerilor Interne,

Agenției Moldsilva și Societății Vânătorilor și Pescarilor din Moldova au întreprins 1658 razii antibraconaj.

Pentru încălcările regulilor de protecție a resurselor piscicole, regulilor de pescuit și a prevederilor actelor normative privind folosirea și protecția fondului cinegetic, conform articolelor 114 și 128 din Codul Contravențional al Republicii Moldova au fost încheiate 1107 procese-verbale, cu aplicarea amenzilor în sumă de 724 250 lei. Au fost ridicate de la contravenienți 19 arme de vânătoare și 1255 scule pentru pescuit.

Indicatorii Inspectoratului pentru Protecția Mediului privind controlul efectuat în domeniul protecției resurselor cinegetice și piscicole în anul 2020 comparativ cu 2019

Tabelul 9

Nr. d/o	Denumirea măsurilor	Unitatea de măsură	Indici	
			a. 2020	a. 2019
1.	Acte de control întocmite	Unități	668	535
2.	Razii întreprinse	Unități	1607	1125
3.	Procese-verbale încheiate	Unități	1107	994
4.	Ridicate arme de vânătoare/scule interzise pentru pescuit	Unități	19/1255	11/990
5.	Amenzi aplicate	Lei	724250	607450
6.	Amenzi încasate	Lei	344950	308475
7.	Prejudiciu cauzat	Lei	252421	503132
8.	Prejudiciu recuperat	Lei	179449	182808
9.	Înaintate la MAI (art.233 CP)	Unități/Prejudiciu, lei	3/134485	4/60000
10.	Înaintate la MAI (art.234 CP)	Unități/Prejudiciu, lei	1/25000	-
11	Pește capturat ridicat	kg	409	-

Foto 2. Caz de braconaj piscicol depistat și documentat în raionul Orhei



Bibliografie

1. Codul Contravențional nr.218 din 24.10.2008.
2. Legea privind protecția mediului înconjurător nr. 1515 din 16.06.1993.
3. Legea regnului animal nr. 439 din 27.04.1995.
4. Legea cu privire la zonele și fâșiile de protecție a apelor râurilor și bazinelor de apă nr. 440 din 27.04.1995.
5. Legea vânătorii și fondului cinegetic nr. 298. Din 30.11.2018.
6. Legea privind fondul piscicol, pescuitul și piscicultura nr. 149 din 08.06.2006.
7. Legea privind fondul ariilor naturale protejate de stat nr. 1538 din 25.02.1998.
8. Hotărâri de Guvern și alte acte normative din domeniul de activitate.
9. Savin A. Starea fondului cinegetic în Republica Moldova pentru anul 2020 extras din raportul științific anual a Grupului Interdepartamental de cinegetică a Laboratorului de Vertebrate Terestre. (scrisoarea nr 624 din 17.03.2021).
10. Bulat Dm. Ihtiofauna Republicii Moldova: „Determinarea schimbărilor mediului acvatic, evaluarea migrației și impactului poluanților, stabilirea legalităților funcționării hidrobiocenozelor și prevenirea consecințelor nefaste asupra ecosistemelor” AQUABIO (program de Stat 2020-2023) (scrisoarea nr. 32 din 11.01.2021)
11. Starea resurselor cinegetice din fondurile de vânătoare gestionate de către Societatea Vânătorilor și Pescarilor din Moldova (scrisoarea nr.279 din 05.02.2021).
12. Rezultatele la vânătoarea de mistreți în sezonul de vânătoare 2020-2021 în fondul forestier administrat de Agenția „Moldsilva”, inclusiv în terenurile arendate în scopuri de gospodărire cinegetică (scrisoarea nr. 113 din 21.01.2021).
13. Usatîi, M., Șaptefrați, N., Bulat D., ș.a. Starea ihtiocenozelor din ecosistemele acvatice naturale și măsuri de ameliorare. Tipograf. „Balacron”. Chișinău, 2018. 48 p. ISBN 978-9975-3255-6-1.
14. Usatîi, Ad., Usatîi, M., Șaptefrați, N., Dadu, A. Resursele piscicole naturale ale Republicii Moldova. Ed. Balacron, Chișinău, 2016. 124 p.
15. Usatîi, M. Evoluția, conservarea și valorificarea durabilă a diversității ihtiofaunei ecosistemelor acvatice ale Republicii Moldova. Autoreferat al tezei de doctor habilitat în științe biologice, Chișinău, 2004. 48 p.
16. Бодареу, Н.Н. Динамика рыбного населения и популяций отдельных видов в реконструированных водоемах бассейна Днестра. В: Автореф. диссерт. доктора биол. наук. Москва, 1993. 66 с.
17. Долгий, В.Н. Ихтиофауна Днестра и Прута (современное состояние, генезис, экология и биологические основы рыбохозяйственного использования). Изд. Штиинца. Кишинев, 1993. 323 с.
18. Отв. ред. Ганя, И. Животный мир Молдавии. Рыба. Земноводные. Пресмыкающиеся. Изд. Штиинца, Кишинэу, 1981. с. 27-130
19. Попа, Л.Л. Рыбы Молдавии. Справочник – определитель. Изд. Картя Молдовеняскэ. Кишинев, 1977. 200 с.
20. Ярошенко, М.Ф. Гидрофауна Днестра. Изд. АН СССР. Москва, 1957. 169 с.

21. Ярошенко, М.Ф., Ганя, И.М., Вальковская, О.И., Набережный, А.И. К вопросу об экологии и промысловом значении некоторых рыб Днестра. В: Изв. Молд. филиала АН СССР. 1951, №1 (4). с. 273-295.
22. Bulat Dm. Ihtiofauna Republicii Moldova: geneza, starea actuală, tendințe și măsuri de ameliorare. Rezumatul tezei de doctor habilitat în științe biologice. Chișinău, 2019. 68 p.
23. Usatîi M., Usatîi A., Crepis O., Șaptefrați N., Bulat Dm., Bulat Dn., Toderăș I., Cebanu A., Dadu A. Evaluarea stării resurselor piscicole. Tipogr. „Balacron”, 2017, 142 p., ISBN 978-9975-128-92-6.
24. Usatîi, M., Șaptefrați, N., Bulat D., ș.a. Starea ihtiocenozelor din ecosistemele acvatice naturale și măsuri de ameliorare. Tipograf. „Balacron”. Chișinău, 2018. 48 p., ISBN 978-9975-3255-6-1