Starea ihtiofaunei ecosistemelor acvatice naturale din Republica Moldova și a ramurii piscicole naționale

Bulat Dumitru, dr. hab., conf. univ.
Universitatea de Stat din Moldova,
Institutul de Zoologie

Chișinău 2025

Inventarierea ihtiofaunei **fl. Nistru** pe parcursul anilor **2005-2025** a pus în **evidență 77 specii, aparținând la 11 ordine și 18 familii.**

Din numărul speciilor identificate:

- 15 specii de pești sunt incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova (ed. III),
- la grupa speciilor de pești cu potențial economic putem atribui 22 specii iar
- din grupa celor alogene și interveniente constatăm 24 de taxoni.

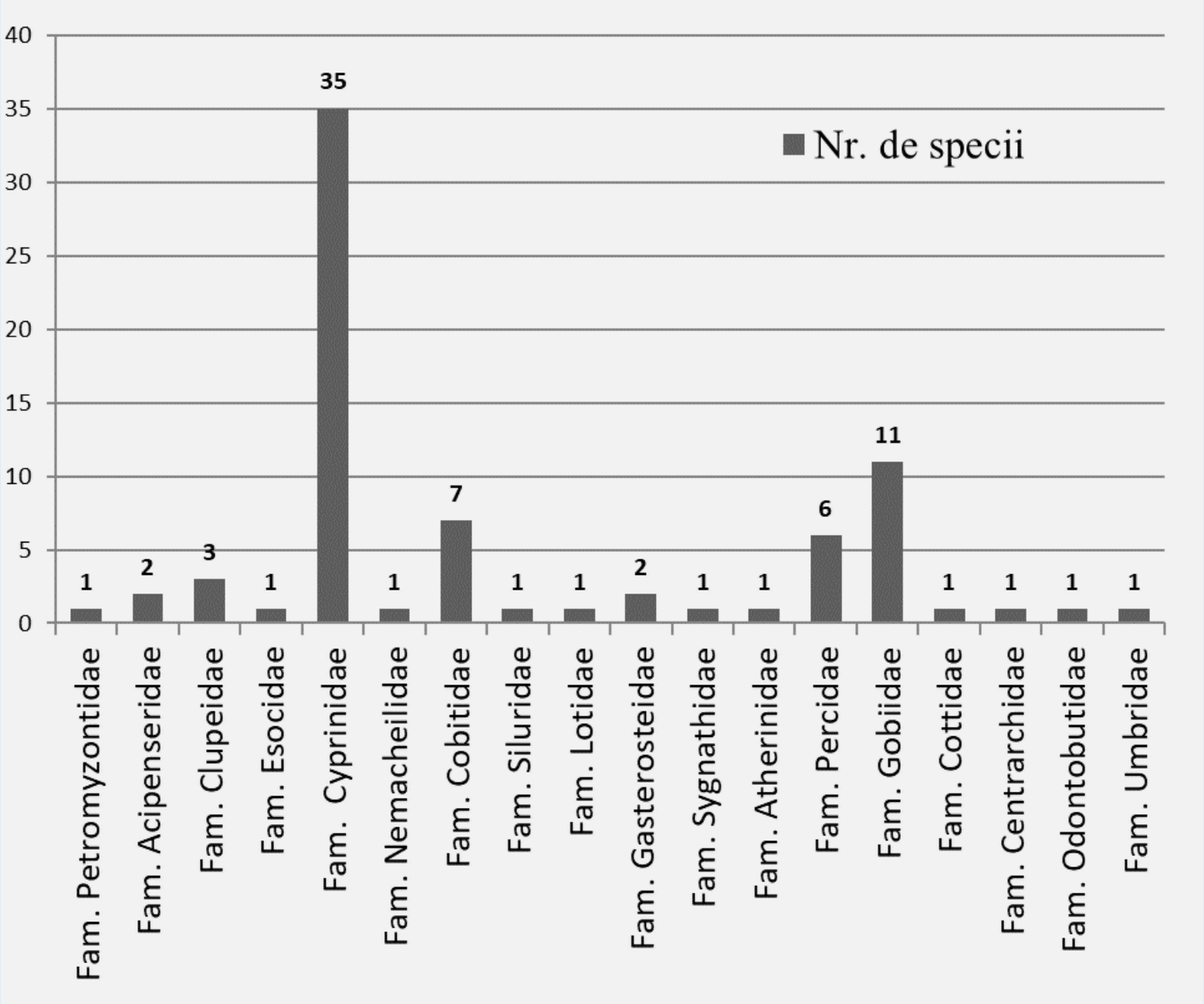


Fig. Componența ihtiofaunei fl. Nistru în anii 2005-2024 (limitele teritoriale ale Republicii Moldova)

Din timpuri străvechi fl. Nistru **era renumit prin bogăția speciilor economic valoroase, precum**:
sturionii, salmonidele, vârezubul, morunașul, sabița ș.a.

Acipenser ruthenus
Cega

Acipenser stellatus
Păstruga

Pelecus cultratus
Sabița

Vimba vimba
Morunaș

Rutilus frisii
Vărezub

Gymnocephalus acerina
Zboriș

Actualmente în fl. Nistru (limitele RM) în condițiile intensificării impactului antropic putem constata
4 tipuri de habitate majore cu specii și asociații caracteristice.

I.
Ghidrinul criofil devine superdominant **în sectorul superior (limetele RM)** (Naslavcea - Otaci)

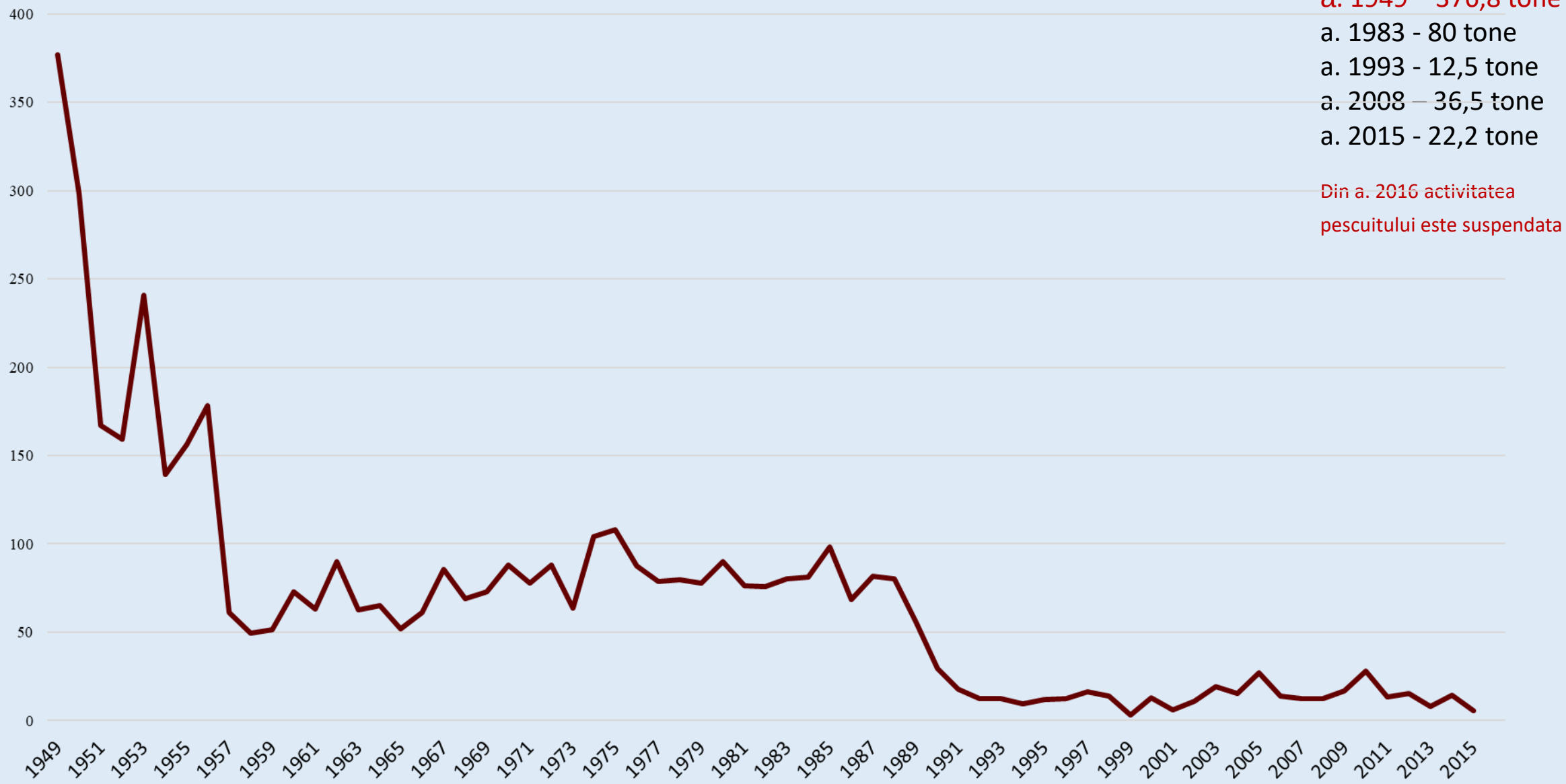
II.
Babușca, bibanul, carasul argintiu, oblețul, *undreaua, guvizii şi zvârlugile* – specii dominante în **l.a. Dubăsari** (B)

III.
Speciile de guvizi, boarța, undreaua, oblețul și zvârlugile – *caracteristice* ***în sec. de albie*** *(mai ales aval de baraj)*

IV.
Speciile limanice ca ***gingirica și aterina mică*** - devin **dominate** în apropiere de **zona de confluență cu limanul.**

Efectele distructive asupra ihtiofaunei fl. Nistru

poate fi demonstrată analizând **dinamica pescuitului industrial** (până la suspendarea acestei activități).



Dinamica pescuitului industrial în fl. Nistru în limitele teritoriale ale Republicii Moldova (tone)

Factorii determinați ce au contribuit la diminuarea resurselor piscicole în fluviul Nistru

1. Fragmentarea fluviului și a afluenților lui, inclusiv diverse alte obstacolele în deplasarea peștilor.
2. Secarea zonelor umede
3. Poluarea antropică.
4. Pescuitul nereglementat și ilicit.
5. Poluarea biologică cu specii străine.
6. Tendința de încălzire globală

Fragmentarea ecosistemelor lotice ca factor distructiv

Barajul de la Dubăsari pe fl. Nistru (a. 1956)

Barajul de la Naslavcea pe fl. Nistru (constituie doar un element al complexului hidroenergetic Novodnestrovsk)

Cel mai mult au de suferit din cauza **limitării accesului la boiști** și **colmatării acestora speciile migratoare** de pești, ca: ***sturionii***, ***salmonidele***, ***alosele***, ***anghila***, ***ș.a.***, precum și **populațiile speciilor reofile lito-psamofile**

Morunul – *Huso huso*

Nisetru rusesc - *Acipenser gueldenstaedtii*

scrumbia-de-Dunăre - *Alosa immaculata*

Anghila europeană - *Anguilla anguilla*

Fragmentarea râurilor a micșorat viteza de curgere a apei,
accelerând procesele de **limnificare** cu efecte de **”îmburuienare și înflorire a apei”.**

Împânzirea fl. Nistru cu macrofite pe toată suprafața albiei (or. Criuleni)

Pe fundalul limnificării ecosistelor riverane **și a depresiei populațiilor speciilor de talie mare** se constată **progresia biologică a SCVS, multe dintre aceste sunt de origine alogenă** (fl. Nistru, unealta – navodul pentru puiet)

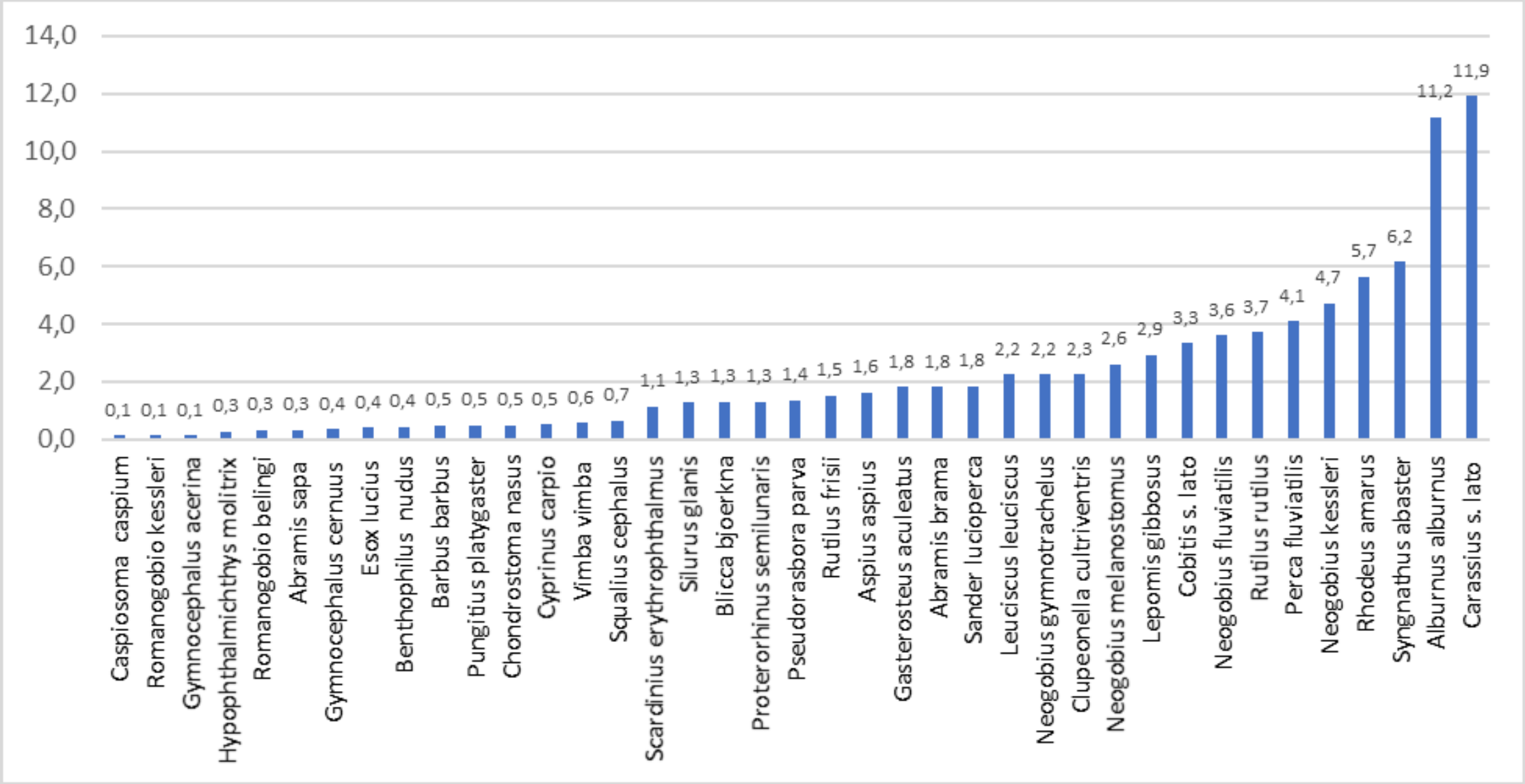


Fig. 1. Abundența relativă la speciile de pești din Nistrul inferior (tronsonul barajul Dubăsari – or. Vadul-lui-Vodă) pentru anii 2017-2022 (unealta de pescuit: năvodul pentru puiet)

FENOMENUL BIOINVAZIEI ÎN IHTIOCENOZELE ECOSISTEMELOR ACVATICE NATURALE

De la încep. sec. XX şi până în prezent, în ecosistemele acvatice naturale ale Republicii Moldova **s-au semnalat aprox. 40 taxoni alogeni și intervenienți** dintre care:

4 – sunt specii alogene invazive,

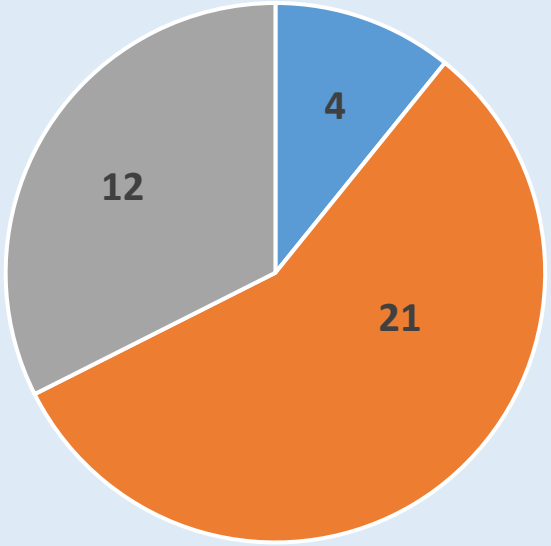
21 – alogene economic valoroase,

12 – interveniente invazive și potențial invazive.

Adevăraţi **invadatori** estimați **conform protocolului FISK** (Fish Invasiveness Screening Kit) sunt:

1. **Carasul argintiu** – *Carassius auratus s. lato* - **41 puncte**,
2. **Moșul-de-Amur** - *Perccotus glenii* Dybowski, 1877 - **38 puncte**,
3. **Murgoiul-bălţat** – *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel, 1844),
4. **Soretele** – *Lepomis gibbosus* (L., 1758) - cu câte **34 puncte fiecare**.

Numărul speciilor alogene și interveniente de pești semnalate pe teritoriul Republicii Moldova (**din sec. XX și până în prezent**)



- Specii alogene cu efect invaziv (4 sp.)
- Specii alogene economic valoroase (21 sp.)
- Specii interveniente invazive și potențial invazive (12 sp.)

Carassius auratus s. lato - Carasul argintiu

Perccottus glenii – Moșul-de-Amur

Pseudorasbora parva – Murgoiul-bălţat

Lepomis gibbosus - Soretele

IHTIOFAUNA RÂULUI PRUT

Râul Prut pe teritoriul Republicii Moldova este al doilea ca mărime după fl. Nistru.
Își ia începutul din Carpații Pădurоși ai Ucrainei (muntele Goverla) și se varsă în Dunăre.

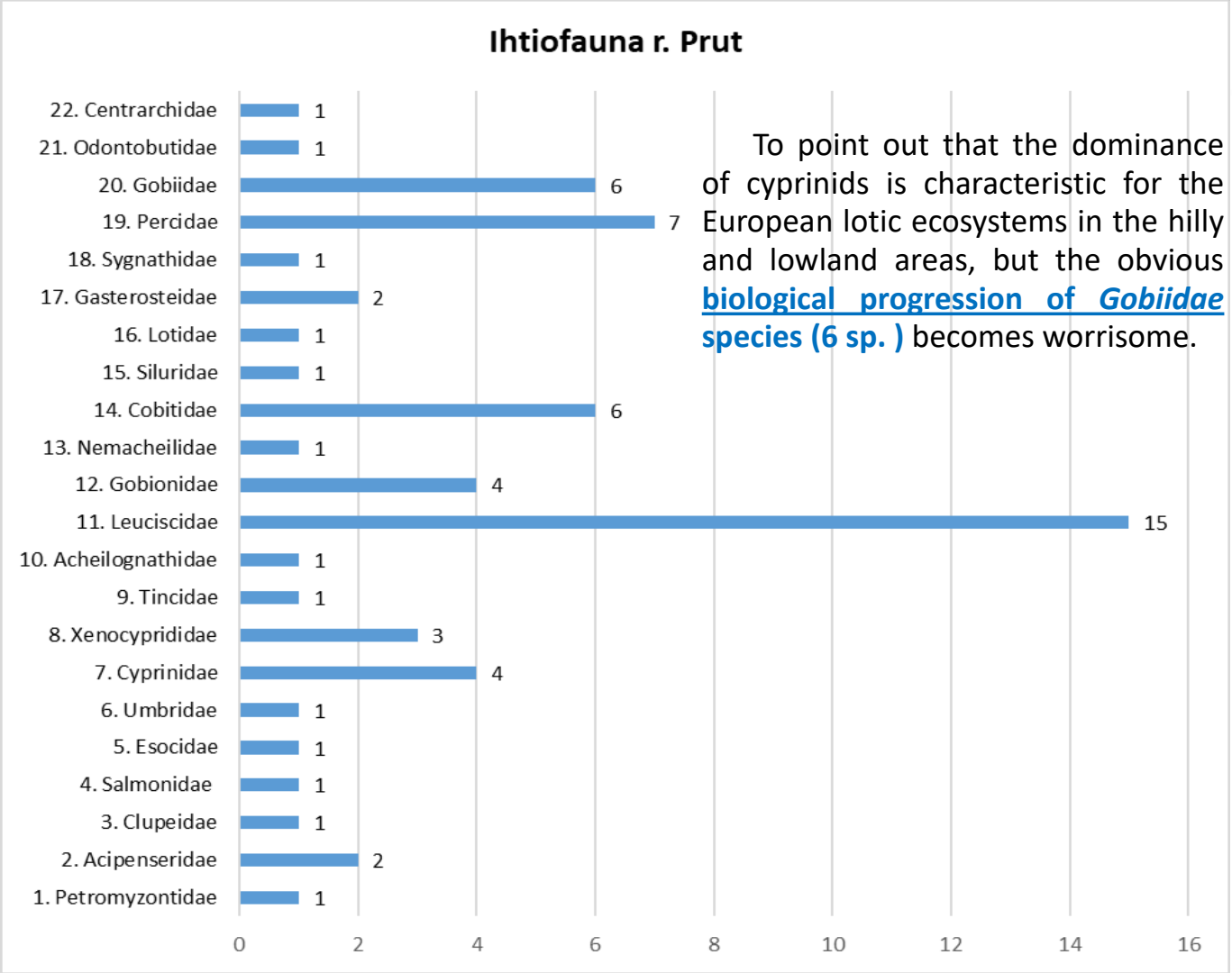
Are o **lungime totală de 967 km**, dintre care primii 211 km se află pe teritoriul Ucrainei și 695 pe teritoriul limitrof România - Republica Moldova.

Albia râului este șerpuitoare, ramificată, cu multe insule, bare aluvionare, ostroave, vaduri, praguri.

Patul este neregulat, cu nisip, prundiș sau mâl, la grinduri – pietriș bolovănos.

Din cauza **hidrobiotopului puternic accidentat** (numeroase gropi adânci, copaci înnecați, meandrări multiple) r. Prut era numit și ”râul somnului și a crapului sălbatic”.

Investigațiile efectuate **pe parcursul anilor 2010-2023** în **bazinul râului Prut** atestă un număr total de **62 specii** atribuite la **22 familii și 13 ordine**:



To point out that the dominance of cyprinids is characteristic for the European lotic ecosystems in the hilly and lowland areas, but the obvious **biological progression of *Gobiidae* species (6 sp.)** becomes worrisome.

Repartizarea speciilor de pești **pe familii:**

Source of the Prut River basin map: Aquatic resources … 2007.

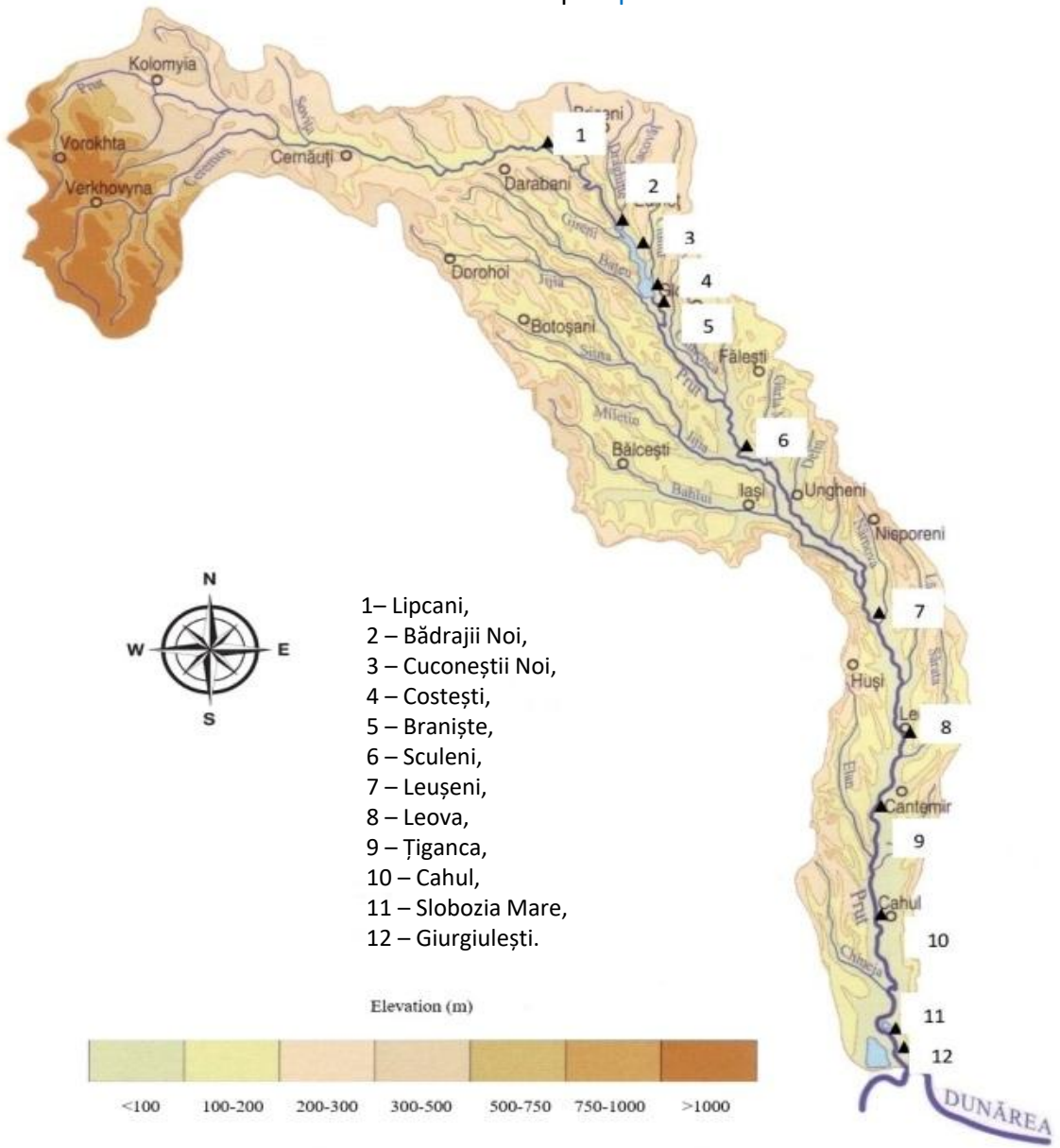


Figure 1. **Fish sampling points in the Prut riverbed within the borders of the Republic of Moldova**

În pofida faptului că râul Prut conține un număr mai mic de specii (62 sp.) de pești în comparație cu fluviul Nistru (79 sp.), diversitatea și **ponderea celor endemice și stenobionte este mai înaltă**, ceea ce reprezintă un **indicator ferm al conservării și bunăstării ecologice mai favorabile**.

Sunt relativ frecvent întâlnite **așa endemite** (*câra balcanică, dunărița, porcușorul-de-șes, ghiborțul de Dunăre, răspărul, pietrarul, fusarul, mreana vânătă ș.a.*)

Râmbița (cără-balcanică) – *Sabanejewia balcanica*

Răspăr – *Gymnocephalus schraetser*

Ghiborț-de-Dunăre – *Gymnocephalus baloni*

Dunărița – *Sabanejewia bulgarica*

Mreana-vânătă - *Barbus petenyi (Prutul medial)*

Fusar – *Zingel streber*

Porcușor-de-șes - Romanogobio vladykovi

Pietrar – *Zingel zingel*

<u>Cega</u> – *Acipenser ruthenus (CRRM –VU)*

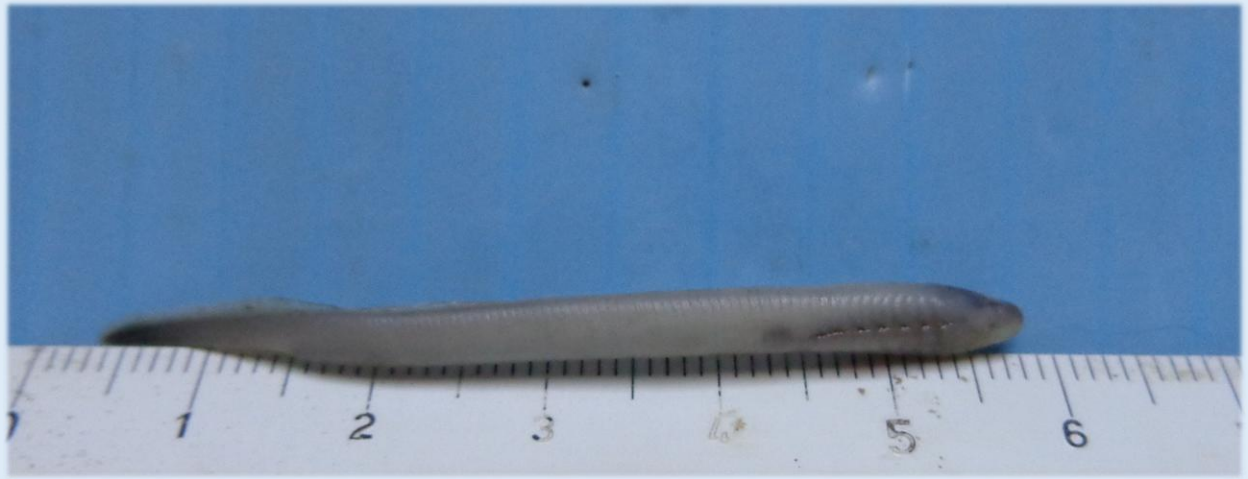
<u>Sabița</u> - *Pelecus cultratus (CRRM –VU)*

Văduviţa - *Leuciscus idus (CRRM –VU)*

Mihalț - *Lota lota (CRRM –VU)*

Beldița – *Alburnoides bipunctatus* ***(CRRM –EN)***

Păstruga -*Acipenser stellatus* ***(CRRM –EN)***



Chişcarul-ucrainean – *Eutontomyzon mariae* ***(CRRM –CR)***

Grindelul - *Barbatula barbatula*

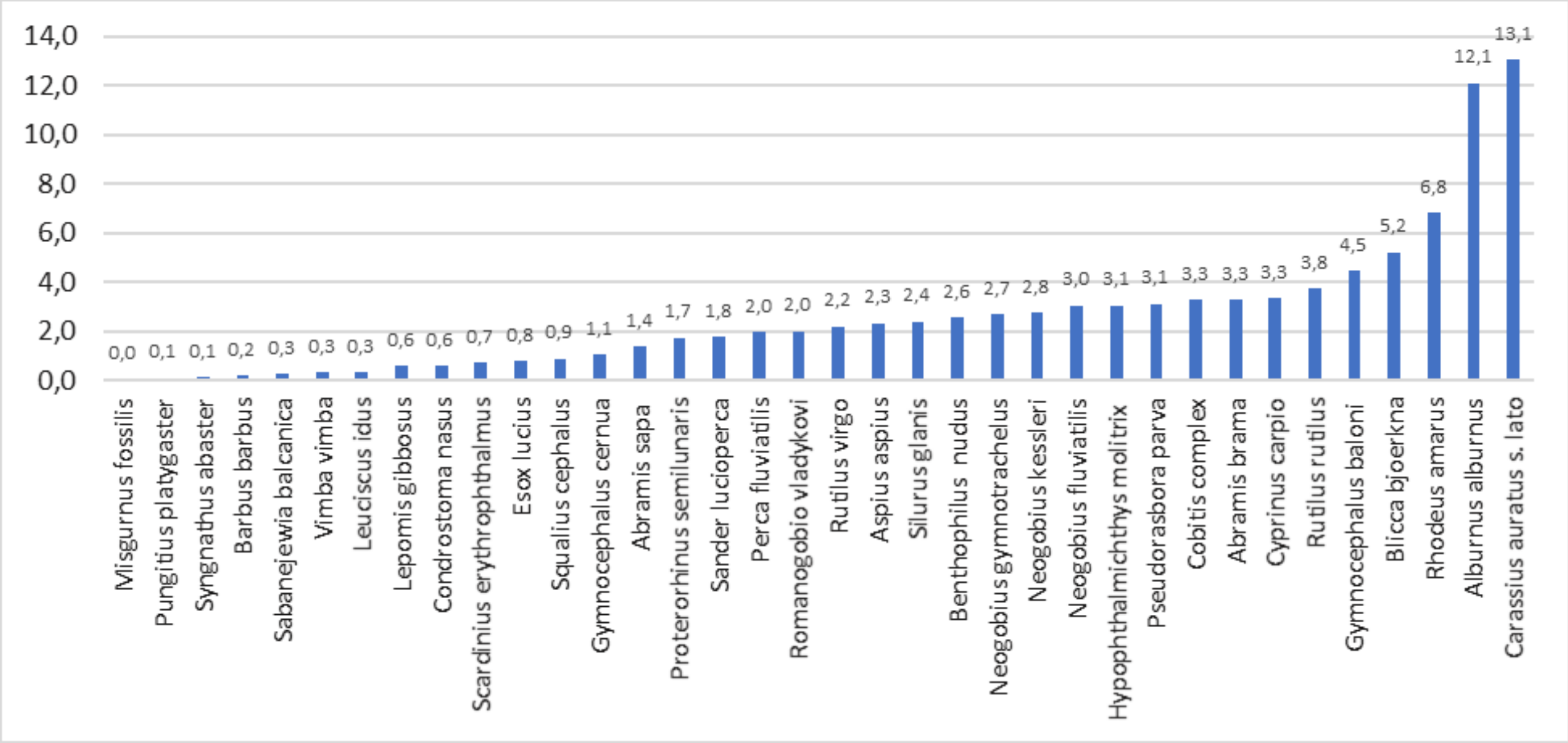


Fig. Abundența relativă la speciile de pești din Prutul inferior (tronsonul s. Brânza – s. Giurgiulești) pentru anii 2016-2022 (unealta de pescuit: năvodul pentru puiet)

Investigaţiile ihtiologice efectuate în anul **2010-2024**, în ecosistemul **bălţilor Manta** a stabilit o componenţă ihtiofaunistică de **39 specii** de peşti, iar în **lacul Beleu** - **45 specii** de peşti.

Zonele umede servesc drept **habitate caracteristice** pentru **speciile emblematice stenobionte limnofile**.

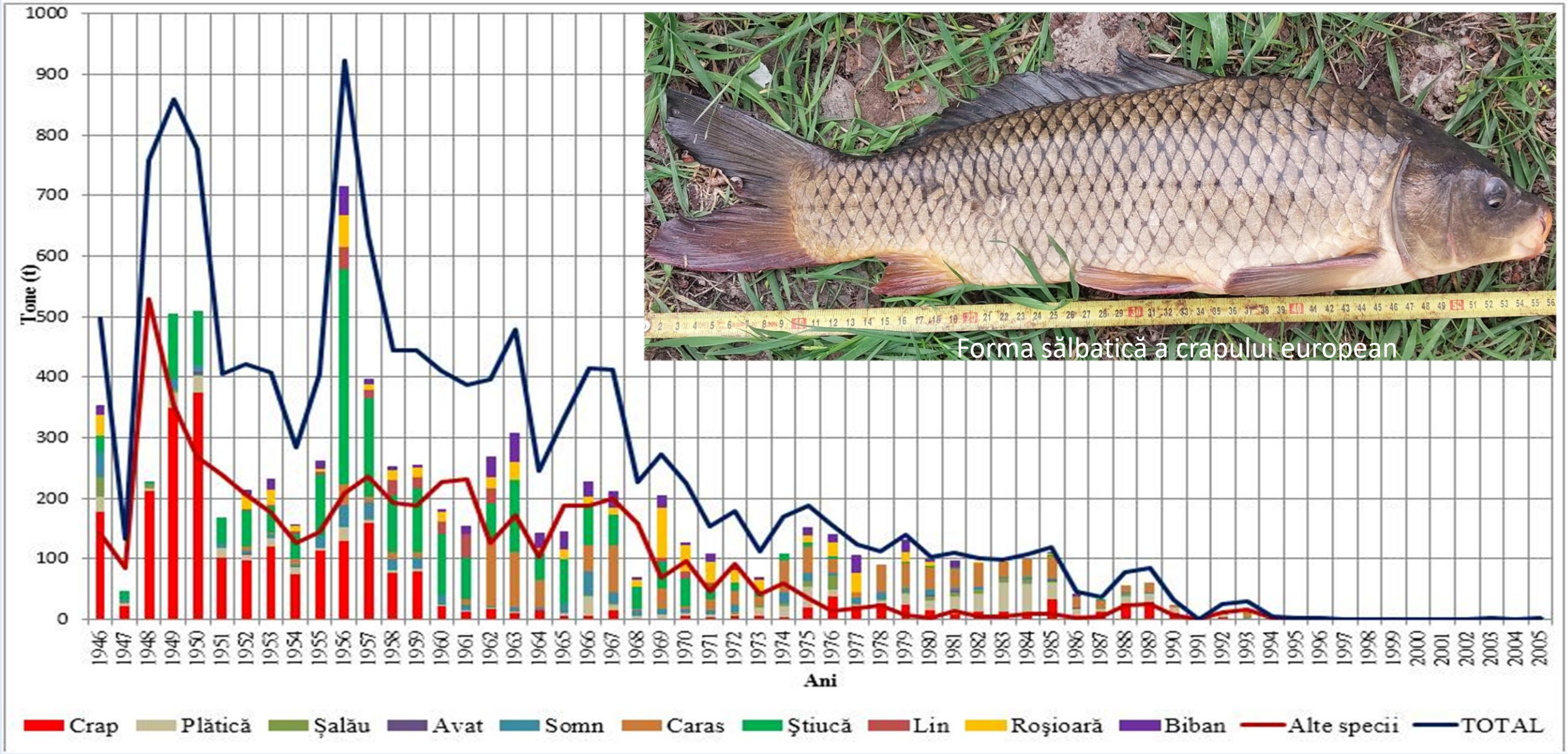
Lin – *Tinca tinca (CRRM –VU)*

Țipar – *Misgurnus fossilis*

Țigănuș – *Umbra krameri (CRRM –EN)*

Caracuda – *Carassius carassius* (CR RM – CR)

<u>Un exemplu elocvent de declin</u> a resurselor piscicole în ecosistemul r. Prut sunt **<u>datele statistice ale pescuitului industrial (</u>**care atingeau **până la 900 tone/anual în lacul Beleu și bălțile Manta).**



Dinamica pescuitului industrial în bălțile Manta și lacul Beleu (tone/anual)

Recomandări de redresare și ameliorare a stării ihtiofaunei ecosistemelor acvatice naturale

- **Ameliorarea condițiilor de reproducere naturală a speciilor indigene înalt competitive**

✓ menținerea **nivelului adecvat al apei în perioada de reproducere**,
✓ **extinderea și protecția zonelor umede**,
✓ **restabilirea fâșiilor de protecție de-a lungul malurilor râurilor**,
✓ **instalarea de cuiburi artificiale în zonele cu deficit de boiști, etc.**

- **Popularea sistematică a albiilor râurilor cu specii indigene caracteristice**

(cegă, somn, șalău, morunaș, mreană, crap sălbatic, clean, etc)

- **Popularea sistematică a lacurilor de acumulare cu specii de importanță ameliorativ-economică**

(beneficiu: menținea stării ecologice favorabile și asigurarea securității alimentare naționale)

(*crapul, șalăul, somnul, știuca, sângerul, cosașul, novacul, ș.a.*).

- **Protecția mai eficientă a resurselor piscicole (mai ales la capitolele: inspectării, aplicării sancțiunilor, evaluării prejudiciului, etc).**

- **Colaborarea mai eficientă între instituțiile statului și la nivel inter-statal** în domeniul protecției și valorificării resurselor piscicole.

Starea pisciculturii din Republica Moldova

Cea mai mare parte a suprafeței de apa a țarii, de 96.000 ha, este formata din **4220 de bazinele acvatice artificiale (51710 ha).**

Aproximativ 39,7% (20,507 ha) suprafeței de apă din lacurile artificiale sunt utilizate în sectorul acvaculturii de ape dulci.

Marea majoritate a exploatațiilor piscicole din țară în prezent derulează **o activitate în sistem extensiv**, bazată pe creșterea peștilor în sistem de **policultură**. Practicarea policulturii vizează în special creșterea *crapului*, a speciilor fitofage (*sânger, novac, cosaș*) și a unor specii de răpitori precum *știuca, șalăul, somnul european*.

Deoarece **stocurile de pește din mediul natural sunt limitate, sunt foarte importante dezvoltarea acvaculturii** și implementarea programelor de ameliorare și protejare a populației piscicole naturale prin lucrări sistematice de repopulare a ecosistemelor acvatice.

Rasele autohtone de Crap (foto. rase crap - Domanciuc V., Curcubet G.)

Crap de Teleneşti cu solzi

Crap de Teleneşti cu Solzi în Ramă

Crap de Cubolta cu solzi

Începând din a. 1979, în Republica Moldova au fost importate rase de origine ucraineană (”Nivceansk”) și românească (”Frăsinet”).

Ulterior, în urma unor lucrări de îndelungate de selecție echipa de autori formată din: **dr. Galina Curcubet, dr. V. Domanciuc, dr. V. Lobcenco ș.a.** au creat și aprobat **patru rase de crap autohtone (Catalogul European)** cu **rezistență sporită la bolile infecţioase**, care **depăşesc standardele existente**: productivitatea piscicolă – cu 15-26%, prolificitatea lucrativă a femelelor – cu 46%, supravieţuirea larvelor de trei zile per femelă – cu 30-44%.

Crap de Mândâc cu solzi dispersați

Sanger - Hypophthalmichthys molitrix **(Valenciennes, 1844)**

Novac - Hypophthalmichthys nobilis **(Richardson, 1845)**

În Republica Moldova, **primele translocări** cu ciprinide de origine asiatică precum sângerul, novacul și cosașul s-au efectuat din **anul 1961**, când au fost aduse **100 de mii buc. de puiet din bazinul Amurului**.

În 1966, s-au obținut **primele progenituri viabile de sânger și cosaș, iar în 1967 – de novac**.

În prezent, ciprinidele asiatice ocupă 70% din producția totală a pisciculturii autohtone.

Cererea mare se datorează creșterilor rapide, prețurilor accesibile și avantajului utilizării speciilor respective în policultură.

Cosas - Ctenopharyngodon idella **(Valenciennes, 1844)**

La creșterea **<u>peștilor cu nișe trofice diferite</u>** se **asigură**:

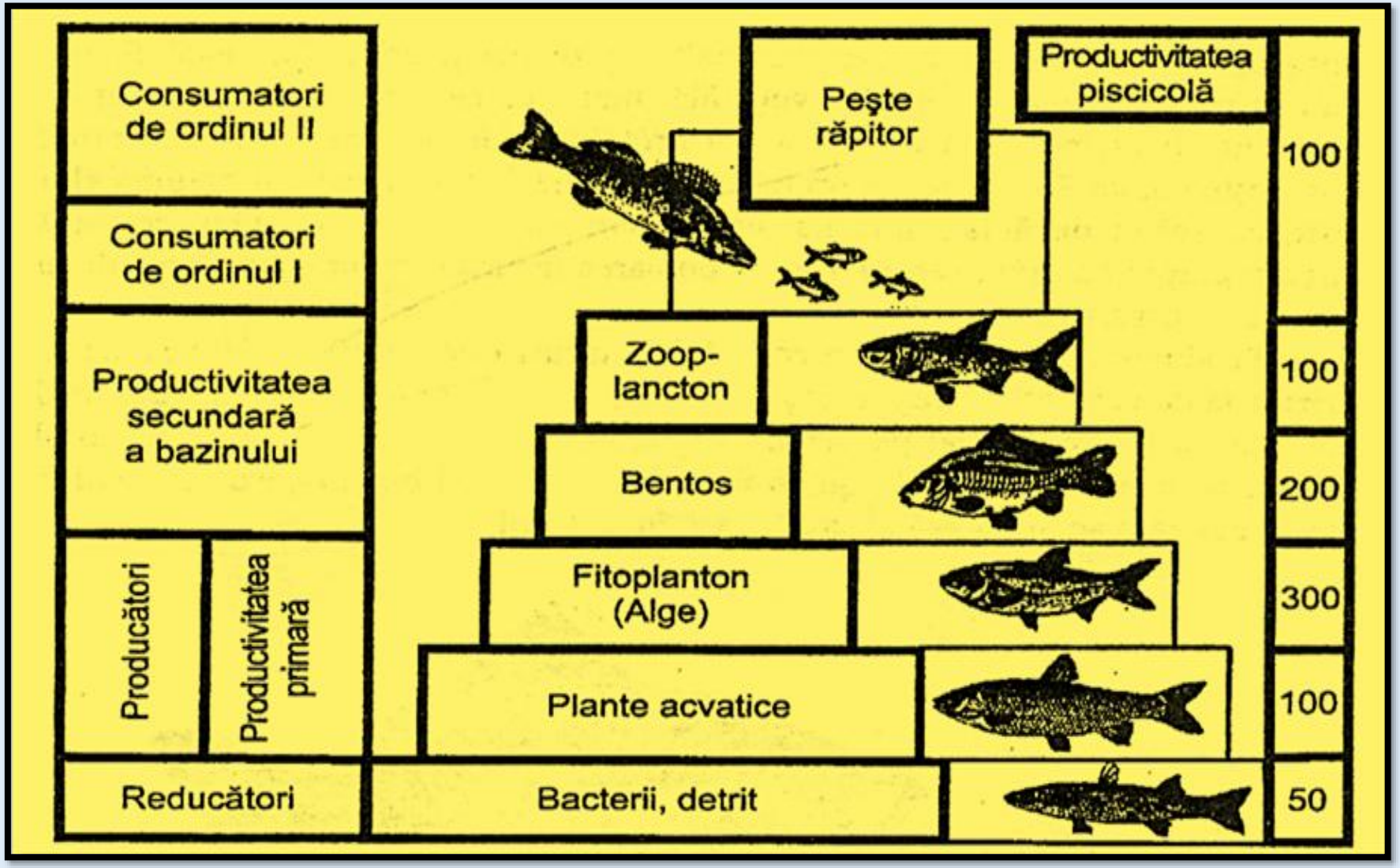
1. **Valorificarea resurselor** neexploatate de crap,

2. **Detensionarea concurenței**,

3. **Preîntâmpinarea fenomenelor periculoase** de ”înflorire algală” și ”îmburuienare”,

4. **Economisirea la furaje**,

5. Folosirea unor **densități mai ridicate decât în monocultura extensivă**, și respectiv obținerea unor **producții piscicole mai ridicate**



Avantajele folosirii speciilor de cultură cu necesități trofice diferite (50+100+300+200+100+100 = **850 kg/ha**)

În Republica Moldova cel mai des piscicultura se practică în iazuri

Crescătoriile piscicole sunt clasificate după o serie de criterii:

a) **În funcţie de specia de bază crescută**. Se întâlnesc crescătorii **ciprinicole** (profilate pe creşterea diferitelor specii de cyprinidae), crescătorii salmonicole (profilate pe creşterea păstrăvilor), crescătorii sturionicole (profilate pe creşterea sturionilor).

b) **În raport de complexitatea fluxului tehnologic aplicat**. În practica piscicolă se întâlnesc două tipuri de exploataţii:

- crescătorii **cu ciclu incomplet** - semisistematice **au ca unitate de exploatare iazul**, **realizat prin bararea cursului unui râu sau pârâu.** De obicei au ca profil numai o verigă din ciclul biologic normal al peştilor cum ar fi producerea peştelui de consum sau numai producerea puietului (pepinieră);

- crescătorii **cu ciclu complet** - sistematice **au ca unitate de exploatare heleşteul**. **Amenajările sistematice sunt întotdeauna amplasate în afara albiei minore a cursurilor de apă sub formă de baterii de heleşteie. În aceste ferme are loc selecţia, reproducerea, producerea de puiet, creşterea, îngrăşarea şi valorificarea.**

În RM există **6 unităţi piscicole sistemice** aflate în: Danceni, Costeşti, Ivancea, Teleneşti, Făleşti şi Edineţ.

C) după nivelul de intensificare a producției pe unitatea de suprafață sau volum, astfel :

- **Producția extensiva** se realizeaza **exclusiv pe baza productivitatii piscicole naturale** si poate fi de **100 – 500 kg/ha.**

- **Productia semiintensiva** se realizează pe baza productivității piscicole naturale **stimulata prin administrarea de îngrășăminte** (organice si minerale) și **amendamente** si a **hranei suplimentare de calitate slaba** (resturi de cereale) **sau medie** (amestec de cereale măcinate (uruială) si șroturi, macuc, premixuri vitamino-minerale, s.a.). Producția semiintensiva este cuprinsa în intervalul **500 – 2.000 kg/ha**.

- **Producția intensiva** se realizează în condiții tehnice deosebite, care înseamnă :

- **interdicția** administrării de îngrășăminte organice sau minerale
- aplicarea unor proceduri severe de prevenție ihtiopatologica
- popularea cu exemplare de aceeași mărime
- menținerea oxigenului solvit la valori minime de 5 mg/l
- folosirea **furajelor granulate de calitate foarte buna**
- monitorizarea zilnica a populației piscicole si a mediului

Producțiile de 2.000 – 20.000 kg/ha sunt considerate productii intensive

În helețeie mici (0,1-0,5-1,0 ha) lejer se poate obține până la 6-8 tone pește/ha (60-80 kg/100m2) din cauză că se poate ușor interveni în corecția unor parametri chimici și ușor de tratat în caz de boală.

- **Productii superintensive** sunt acele producții realizate în condiții tehnice deosebite, **mai mari de 20.000 kg/ha sau 20 kg/m3 (SAR, cresc. flotabile).**

Factorii care influenţează productivitatea piscicolă naturală și calitatea peștelui-marfă

Factori de ordin general.

Aceştia se referă la **condiţiile legate de locul de amplasare** și determină, în mare parte, **calitatea apei de alimentare** (**factori climatici**, **natura solului**, **poziţia** helești**eului** **faţă de alte culturi**, prezenţa pădurilor în zona limitrofă, **potențialele surse de poluare și contaminare** din apropiere, etc.

Factorii de ordin special se referă la **acţiuni tehnice specifice**, dirijate şi coordonate de factorul uman:

- **lăsarea pe uscat a bazinelor (conflict cu legea 149),**
- **amendarea cu var,**
- **îngrășarea,**
- **policultura,**
- **schimbul de apă corect (în funcție de tipul helești**eului**) și aerarea,**
- **furajarea rațională,**
- **monitorizarea parametrilor fizico-chimici ai mediului de creştere și intervenția operativă etc.**

Orice stare de stres → Statutul imunitar → Boli → Producție scăzută → Afacere compromisă

Măsurile profilactice recomandate de ihtiopatologi **sunt întotdeauna mai ușor de aplicat** decât **tratamentele curative.**

LITERATURA DE SPECIALITATE RECOMANDĂ <u>URMĂTOARELE MĂSURI PROFILACTICE</u>:

- **procurarea materialului biologic din unități indemne**, cel puțin, de bolile cele mai periculoase;
- **materialul biologic** adus trebuie trecut printr-o **baie deparazitară** (soluție 5 % sare);
- **manipularea atentă a puilor** pentru a **reduce riscul de traumatizare şi starea de stres**;
- **îmbăierea reproducătorilor înainte de reproducere** și **scoaterea imediat după depunerea pontei din heleșteiele de reproducere**;
- **vidarea periodică** a heleșteielor și **dezinfectarea** cu var nestins și clorura de var;
- **filtrarea apei** pentru a evita pătrunderea unor prădători, dăunători sau specii sălbatice contaminate;
- asigurarea **condițiilor optime privind oxigen solvit, pH, etc**.;
- asigurarea unor **furaje de bună calitate**;
- **dezinfecția periodică a personalului, echipamentelor, uneltelor**, etc.;
- **combaterea vectorilor de transmitere a parazitozelor**;
- **evitarea consangvinizării**;
- folosirea **raselor și liniilor rezistente la boli infecțioase.**

Particularitățile de bază în gestionarea unei ferme piscicole bazate pe principii ecologice*

Etapa	Particularități de bază
1.Pregătirea bazinelor de creștere	-**vidarea periodică** a bazinelor piscicole în funcție de posibilitățile de alimentare cu apă; -se face **discuirea vetrei bazinului** în scopul **grăbirii proceselor de mineralizare a mâlului**; -**locurile în care apa bălțește se nivelează**, dacă este posibil, dacă nu se administrează **var nestins (CaO) sau clorură de var ($CaOCl_2$)** care să distrugă eventualii agenți patogeni și peștii fără valoare economică; - **administrarea pe platforma bazinului**, în funcție de rezultatul analizelor de la laborator, a **îngrășămintelor organice care să provină din fermele ecologice** de creștere a animalelor; - cantitatea de **îngrășăminte minerale azotoase și fosforice** trebuie să fie **limitată la câte 50 kg/ha sezon de creștere**; - inundarea bazinelor înainte cu 10−15 zile de la popularea puietului.
2. Popularea bazinelor	- se realizează în **policultură** (cu crap și specii complementare ca: sânger, novac, cosaș, șalău, somn, ș.a.); - producția totală este limitată la 1.500 kg/ha/an; - **puietul de o vară, sau de un an introdus** în exploatație trebuie să fie **certificat ecologic**;
3.Aprecierea dezvoltării corporale și a stării de sănătate	- **pescuit de control** se realizează **o dată pe lună**; - doar după luarea tuturor **măsurilor de prevenție a bolilor**, pot fi utilizate tratamente sanitare și numai cu cele autorizate în acvacultura ecologică.
4.Distribuirea furajelor	- materialul biologic trebuie hrănit în primul rând cu **hrană ce se găsește în mod natural în iazuri și helesteie**, iar în cazul când nu sunt disponibile cantități suficiente, se pot utiliza **furaje ecologice de origine vegetală, obținute de preferință din plante cultivate tot în ferma respectivă**; - distribuirea furajelor ecologice în locuri fixate și bine amenajate (mese) la ore regulate (în scopul valorificării cât mai complete a furajelor);
5.Pescuitul bazinelor ciprinicole	-pescuitul se realizează când temperatura apei scade sub 10 °C; - după capturare peștii rămași trebuie să fie depozitați în apă curată; - tehnicile de sacrificare trebuie să fie cât mai umane.

*Regulamentul (CE) Nr. 889/2008 al Comisiei din 5 septembrie 2008 de stabilire a normelor de aplicare a Regulamentului (CE) nr. 834/2007 al Consiliului privind producția ecologică și etichetarea produselor ecologice. https://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2008R0889:20100701:RO:PDF

UNELE DEZAVANTAJE DE CREȘTERE A CRAPULUI ÎN SISTEM ECOLOGIC

1. În piscicultura ecologica se folosește **o cantitate de puieți suplimentară**, datorită **ratei mai reduse de supraviețuire** în primul an de creștere. Deseori se folosește chiar o cantitate dublă de puiet.

2. **Furajarea se face din produse obținute în mod ecologic (deficitul lor real)**. În cazul în care se folosesc furaje modificate genetic, sau asupra cărora s-a intervenit cu pesticide și îngrășăminte minerale, atunci nu putem discuta despre o producție de 100% ecologica.

3. **Nu se poate interveni pentru ameliorarea fizico-chimică și biologică a apei cu anumiți reagenți (ca ex. $CuSO_4$, Al_2SO_4).**

4. **Furajul** constă **în principal din cereale,** iar **rata de conversie este mică (șroturi, macuc, uruială, gozuri valoroase)**. În piscicultura semi-intensiva și intensivă se folosesc cereale extrudate, însă acestea nu sunt garantate a fi ecologice.

5. **Iazul trebuie secat, tratat cu var, și abia apoi inclus în circuit**. Este impropriu să facem piscicultură ecologică într-un iaz **eutrofizat** care are un strat gros de mâl coloidal și **deseori apar boli (ceea ce contravine legislației RM privind vidarea)**.

(**se lasă iazul pe uscat cel puțin o iarna și o primăvară, se tratează fundul cu var nestins sau chiar cloros, și abia ulterior se umple și se așteaptă 3 săptămâni până se populează cu pește).**

6. În cazul în care există o boală infecțioasă, **nu se pot folosi antibiotice** pentru a trata peștii.

De asemenea, **în UE este interzisă îmbăierea cu verde de malahit** sau **formol, administrarea de clorofos și carbofos ș.a.)**

Datele oferite de la piscicultori arată că agricultura ecologică a crapului nu este viabila fără subvenții.

În prezent piscicultura din Republica Moldova se află într-o stare profund degradată, iar cea mai mare provocare cu care se confruntă sunt **schimbările climatice accentuate care a provocat secarea a numeroaselor iazuri și helețeie din țară.**

În acest aspect **ar fi necesare intervenții urgente din partea statului** prin susținerea acestui sector de importanță strategică majoră (care asigură securitatea alimentară la nivel național).

Iazul de la Ghiliceni (raionul Telenești) complet secat (07.09.2025)