

Vitalie Lobcenco, Ion Toderăș

PISCICULTURA

Manual ilustrat
destinat elevilor
școlilor medii, liceelor
și colegiilor

Chișinău - 2007



639.3(075.3)

L 71

Piscicultura: Manual ilustrat destinat elevilor școlilor medii, liceelor și colegiilor / V. Lobcenco, I. Toderaș. - Talmaza: NGO "Renașterea", Chișinău, ONG „Eco-TIRAS”, „ELAN POLIGRAF”, 2007. - 80 p.

În prezentul manual sunt expuse cunoștințele de bază privind construcția heleșteielor, calitățile apei și formarea producției piscicole în heleșteie. Sunt descrise principalele specii de pești crescuți în heleșteie, metodele de reproducere și tehnologiile de creștere a lor, principalele boli care îi afectează și metodele de tratament.

Într-un compartiment aparte se expune informația de bază privind piscicultura în acvarii, care poate servi drept suport în procesul de instruire în școli și în instituțiile de învățământ cu profil agricol.

Machetare și tehnoredactare computerizată: V. Romanescu

Pictor: A. Iavtușenco

ISBN 978-9975-66-013-6

(C) ONG „Renașterea”, 2007

(C) ONG „Eco-TIRAS”, 2007

CUVÂNT ÎNAINTE

În această mică carte veți afla cum se pot crește peștii. Multă lume crede, că dacă aceste vietăți populează mediul acvatic, atunci aceasta ar fi unica condiție de habitat a lor. În realitate însă, lucrurile stau cu totul altfel. Ca și în cazul altor specii de animale și plante, peștele necesită în permanență îngrijire și crearea de condiții optime pentru hrană și creștere. Aceasta reprezintă o întreagă știință.

Din timpuri imemorabile omul a fost preocupat de creșterea peștelui. În China în decursul mileniilor au fost elaborate tehnologii piscicole care s-au circumscris organic în cultura și viața de zi cu zi a chinezilor. În Europa piscicultura în heleșteie și-a găsit dezvoltare pe lângă mănăstiri. Obiectul central a fost mult timp crapul, adus în Europa din Asia încă în timpurile antice de către greci și romani. Foarte probabil că acesta a fost în istoria civilizației un experiment inedit de transportare la distanță a peștelui. De obicei, în Europa crapul era cultivat de către călugări în lacurile mănăstirilor. Actualmente s-au mai păstrat în Cehia, Ungaria, Germania și alte țări heleșteie monastice, care continuă să fie un mediu propice de creștere a peștelui. Piscicultura mai poartă amprenta tradițiilor și metodelor vechi până în prezent.

Nu este deloc întâmplător faptul că, regretatul coautor al acestei modeste lucrări – doctorul în biologie Vitalii Victorovici Lobcenco – de la o vârstă fragedă a fost atras de piscicultură și a purtat această pasiune de-a lungul întregii sale vieți, molipsind și pasionând cu profesiunea sa de credință o mulțime de oameni din jurul său. Vitalii Victorovici decenii întregi a fost director al Stațiunii de Cercetări Științifice în domeniul Pisciculturii din Chișinău, unde a educat cohorte de specialiști. În ultimul timp a suplinit funcția de cercetător științific coordonator al Institutului de Zoologie al Academiei de Științe a Moldovei, postură în care a fost înalt apreciat atât de conducerea instituției, cât și de colegii săi, ca

specialist de o inestimabilă valoare și ca un experimentat savant și om de mare omenie. Vitalii Victorovici în permanență s-a bucurat de stima și aprecierea la justa valoare și de dragostea colegilor- ihtiologi, biologi și piscicultori nu numai din Republica Moldova, dar și din alte țări cum ar fi Rusia, România, Ucraina, SUA etc. A scris mai multe cărți și manuale de piscicultură și acvaristică, care au devenit cărți de căpătâi pentru specialiștii în domeniu și piscicultorii fermieri. Doctorul V. Lobcenco era adeptul înflăcărat al pisciculturii particulare, bazată pe proprietate privată și închirierea pe termen lung a bazinelor, fiind ferm convins că numai inițiativa individuală și competența sunt condițiile de bază de creștere a productivității piscicole.

Niciodată n-a ascuns de discipolii săi bogata experiență și vastele cunoștințe pe care le-a acumulat în decursul întregii sale vieți – dimpotrivă, el le-a transmis cu generozitate tinerilor cercetători și specialiști. Era în stare să creeze o atmosferă lucrativă de creație, rar întâlnită în mediile sovietice de cercetare, unde generațiile consacrate nu stimulau evoluția profesională a tinerilor, din frica de concurență. În timpul lui în instituțiile pe care le-a condus tinerii colaboratori erau conștienți că succesul lor depinde numai de ei înșiși, iar conducătorul lor era un garant prin autoritatea sa de a-i promova în doctoratură, pe care de obicei o terminau cu succes. Sunt convins, că acest credo al vieții sale de a face bine tuturor el l-a moștenit de la profesorii celei mai de elită școli Nr. 37 din timpurile sale de ucenicie din orașul Chișinău și de la mentorul său științific de la Universitate - Magdă Sadăcoviți Burnașev, ihtiolog renumit, trecut prin vicisitudinile vieții, dar care și-a păstrat verticalitatea, optimismul, umorul inepuizabil și grija părintească pentru studenți.

De prin anii '40 ai secolului trecut în R. Moldova era prezentă o puternică școală hidrobiologică și ihtiologică, condusă de personalități marcante – profesorii și academicienii M.F. Iaroșenco, V.L. Grimalischi, V.Ia. Cepurnov, M.S. Burnașev. Dincolo de relațiile lor personale, ei au reușit să educe o nouă generație de cercetători erudiți, unul dintre care a fost Vitalii Lobcenco, și care generație a reușit să

creeze în mediul ei o atmosferă de stimă, susținere și reciprocitate. Dânsul aprecia și ținea mult la aceste lucruri, care îi erau foarte apropiate.

Reproducerea peștilor de acvariu și piscicultura în heleșteie erau în permanență în aria de interese ale doctorului V. Lobcenco. Peștele, fiind un organism complex, necesită o abordare aparte când vine vorba despre reproducerea lui în captivitate (acvarii), el necesitând cunoștințe speciale din partea specialiștilor despre habitat, hrană și înmulțire. A-i face pe pești să se înmulțească în asemenea condiții este un lucru deloc simplu. Pentru aceasta trebuie să cunoști comportamentul lor în habitatele naturale, să știi limitele de temperatură și conținutul chimic al apei din locurile lor naturale de reproducere. În acest domeniu Vitalii Victorovici a atins culmile perfecțiunii profesionale. El cunoștea nu din auzite multe din dedesubturile și subtilitățile profesiei, lucru care i-a permis crearea de condiții optime de reproducere și creștere a multor specii de pești. Experiența dată a fost de un mare și real folos pentru piscicultura în heleșteie și obținerea de noi rase de crap.

O a doua profesiune de credință a doctorului V. Lobcenco a fost protecția mediului în R. Moldova, mai ales a terenurilor umede și înmlăștinite. A participat activ în fundamentarea științifică a creării parcului național “Nistrul de Jos”, care putea permite păstrarea naturii virgine de unicat al acestui pitoresc ungheraș al naturii din republică. Din păcate, visul său încă nu și-a găsit împlinirea. După cum s-a constatat, în aceste locuri mai viețuiește peștișorul endemic - țigănușul (*Umbra krameri*), iar autorul a reușit în mod strălucit să-l reproducă în acvariu, rezultatele fiind înmănunchate într-o carte aparte. El era convins, că piscicultura în heleșteie și protecția mediului nu sunt antagoniști, iar un judicious management, din contra, poate avea un efect reciproc avantajos.

Ultimii ani de viață Vitalii Victorovici și i-a consacrat generației în creștere – copiilor, considerând că anume la această etapă a vieții se fundamentează interesul profund pentru biologie, ecologie și piscicultură. În anii 2005-2006 a fost conducător de proiect al Agenției Elvețiene de Dezvoltare și Colaborare “Orientarea profesională a tinerilor din familiile social-vulnerabile în

piscicultură”, care a fost finalizat cu succes în satul Talmaza din raionul Ștefan Vodă de către asociația neguvernamentală locală „Renașterea”. Treizeci de elevi de ambele sexe din clasele superioare au fost inițiați și instruiți în secretele pisciculturii. Nu încapă îndoială, că atenția și dragostea pe care le manifesta Vitalii Victorovici, fiind deja grav bolnav, în timpul prelegerilor cu elevii săi au lăsat amprente adânci în conștiința tinerei generații.

Experiența acumulată din aceste cursuri de instruire a tinerilor a stat la baza creării acestui manual ilustrat de piscicultură pentru copii, care poate fi în egală măsură consultat și de copii și de maturi. Sunt ferm convins, că viața doctorului V. Lobcenco – așa cum el aborda relațiile dintre oameni - poate servi drept exemplu de urmat și carte de căpătâi în drumurile întortocheate ale vieții tinerilor ihtiologi și piscicultori începători.

Acest proiect a putut fi realizat grație antrenării specialiștilor Academiei de Științe a Moldovei și în primul rând a coautorului acestei cărți – Ion Toderaș, academician, hidrobiolog experimentat, în decursul multor ani conducător al catedrei de profil din cadrul Universității de Stat a Moldovei, care cu cunoștințele sale și experiența sa a contribuit la desăvârșirea cărții, de asemenea și a specialiștilor-piscicultori Arcadie Vedrașco, Petru Leucă, Alexandru Moșu, Tatiana Siniaeva și Piotr Aricov, care au desfășurat activitatea de instruire a elevilor.

În semn de profundă recunoștință, venerație și dragoste față de strălucita personalitate și apreciatul savant, cunoscut specialist și om de mare omenie, care a fost și a rămas în memoria celor care l-au cunoscut și au colaborat cu el - Vitalii Victorovici Lobcenco - Asociația Internațională a Păstrătorilor Râului Nistru „Eco-TIRAS” împreună cu Asociația „Renașterea” editează acest manual *in memoriam*.

Ilia Trombițki, Doctor în biologie, Director executiv al ONG „Eco-TIRAS”, Chișinău

Nicolae Grosu, Președinte al Asociației neguvernamentale „Renașterea”, s. Talmaza, r-nul Ștefan-Vodă

I. Piscicultura în heleșteie

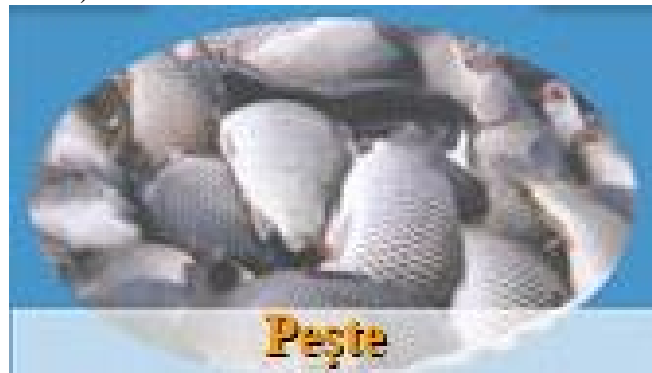
Piscicultura este o ramură a activității economice a omului orientată spre reproducerea și creșterea peștelui în apele naturale și în cele amenajate.

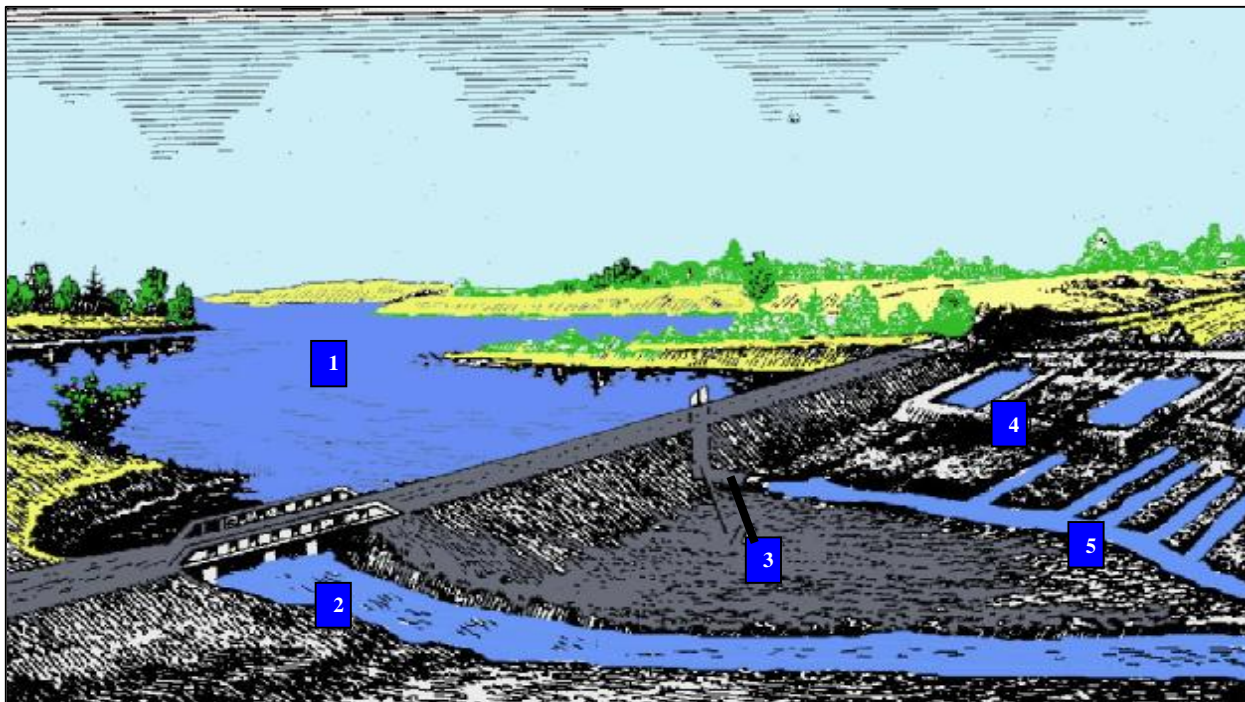
Creșterea peștilor în heleșteie constituie o formă tradițională a pisciculturii, fiind principala sursă de desfacere a peștelui viu sau proaspăt. Piscicultura în heleșteie permite de a utiliza la maxim resursele naturale din bazinele acvatice, de a folosi metodele de intensificare și dirijare științifică a proceselor tehnologice de reproducere și creștere a peștilor.

După caracterul proceselor de producere, piscicultura în heleșteie constituie o ramură a agriculturii.

Metodele de creștere a peștilor au mult comun cu cele de creștere a animalelor din zootehnie. În acest lscop omul amenajează bazine acvatice speciale – heleșteie, asigură condiții optimale de creștere, dezvoltare și hrănire a peștelui populat în heleșteie, aplică în fond aceleași procedee ca și la creșterea altor animale (a vitelor mari cornute, porcinelor, păsărilor etc.).

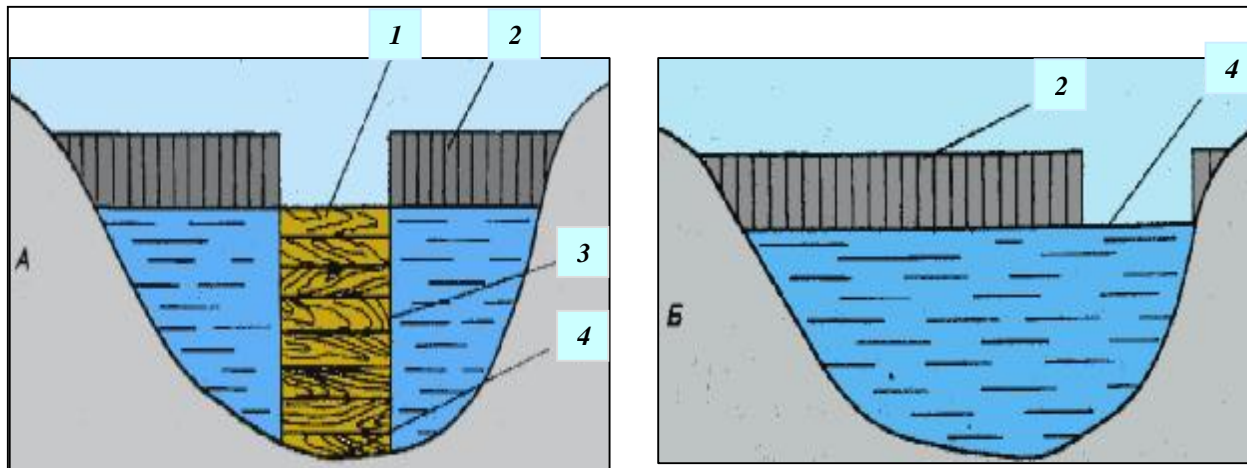
Randamentul pisciculturii în heleșteie este mai înalt decât cel al altor ramuri ale producerii agricole. De exemplu, dacă de pe 100 hectare de pământ arabil se pot obține 75 chintale de carne, iar de pe 100 hectare de teren agricol – 16 chintale, atunci 100 hectare de heleșteie pot produce 500-1000 chintale de pește. În plus, după un șir de indici calitatea alimentară a cărnii de pește o depășește pe cea a cărnii animalelor domestice și de fermă.





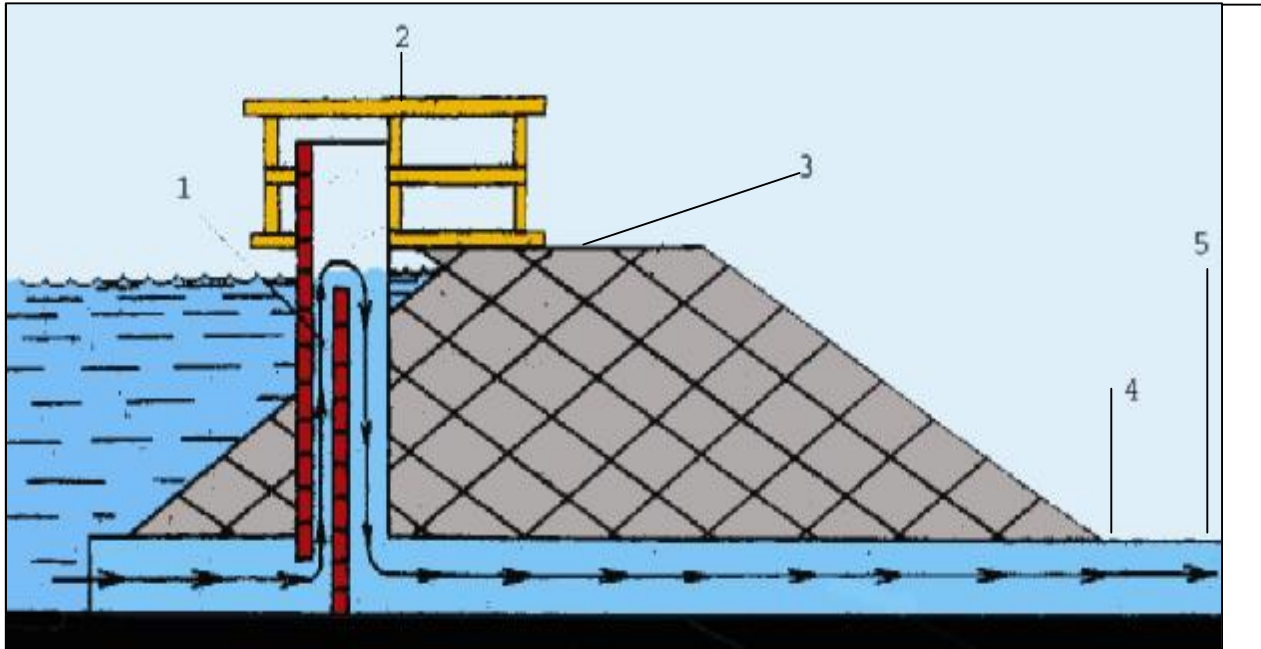
Schema amenajării heleșteilor:

1 – heleșteu de îngrășare; 2 – deversor; 3 – călugăr; 4 – heleșteie de creștere; 5 – canale de evacuare.



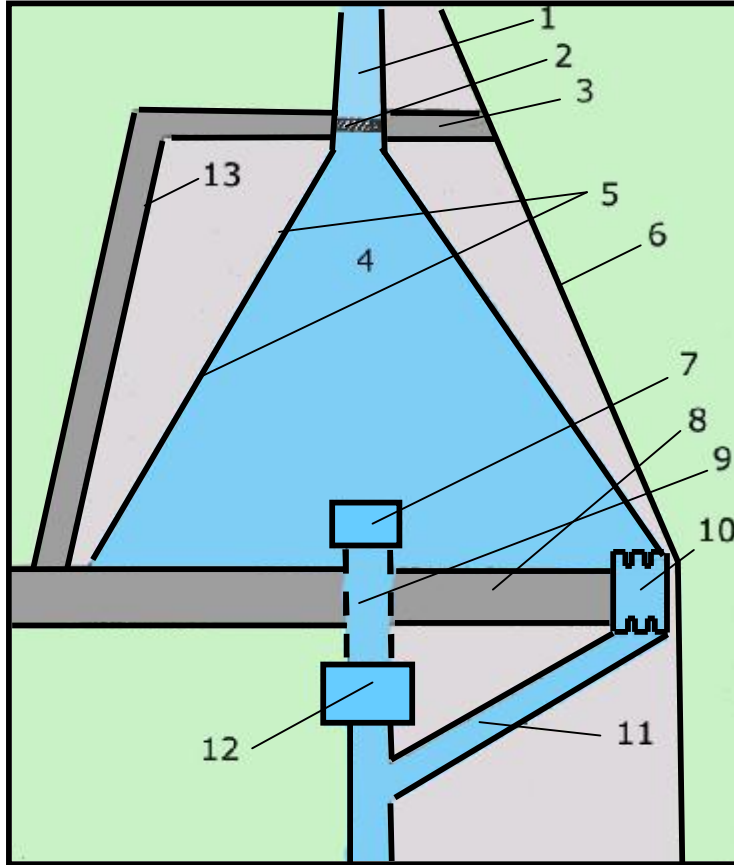
Schema construcției călugărului (A) și a deversorului (B):

1 – călugărul pentru evacuarea apei; 2 – taluzul digului; 3 – vanetele;
4 – temelia corpului vertical.



Evacuatorul apei (călugărul):

- 1 – suportul vertical; 2 – podulețul; 3 – digul; 4 – corpul orizontal;
5 – direcția cursului apei.










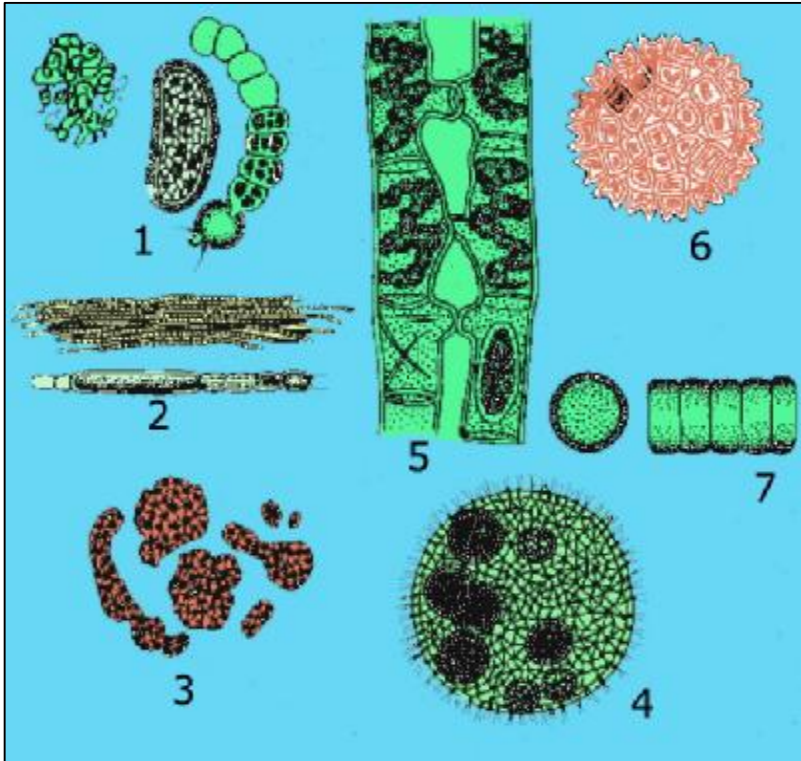
**Schema amplasării pe
heleșteu a construcțiilor
hidrotehnice:**

- 1 - canalul de alimentare cu apă;
- 2 - sistemul de reținere a peștelui în amonte;
- 3 - barajul de pământ;
- 4 - heleșteul;
- 5 - malul heleșteului;
- 6 - malul radical al râului;
- 7 - evacuatorul de pe fundul heleșteului;
- 8 - digul;
- 9 - canalul de drenaj;
- 10 - deversorul;
- 11 - canalul de scurgere a deversorului;
- 12 - groapa de pescuit;
- 13 - digul ce desparte heleșteul de lunca râului.

Caracteristicile recomandate pentru apa folosită în piscicultură

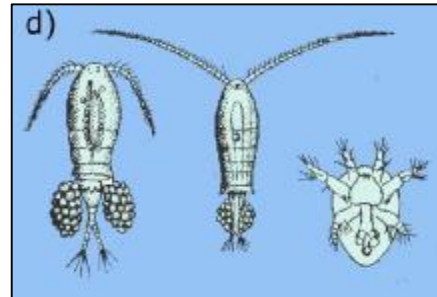
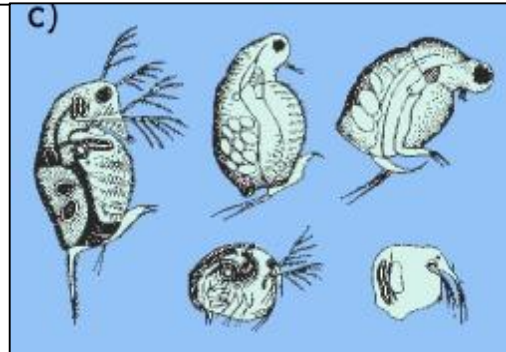
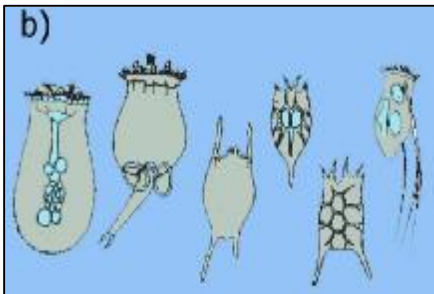
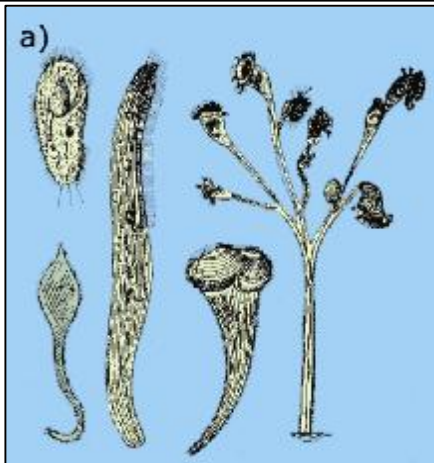
Indicii	Optimal	Admisibil
Transparența, cm	50	până la 40
Oxigenul solvit, mg/l	până la 5	până la 4
Reacția (pH)	6,8-8,0	6,5-8,5
Oxidabilitatea permanganată, mgO ₂ /l	10	până la 30
Oxidabilitatea bicromată, mgO ₂ /l	35-70	până la 100
Duritatea totală, grade germane	10-20	până la 50
Bioxid de carbon, mg/l	10-20	până la 25
Hidrogen sulfurat, mg/l	lipsă	lipsă
Nitriții, mg/l	0,05	0,1
Nitrații, mg/l	1,0-1,5	până la 2,0

Pește răpitor		100	
Pește deprețiat			
Zooplancton		100	
Bentos	 200		
Fitoplancton		300	
Vegetație acvatică		100	
Bacterii, detritus		50	
Hrana pentru pești	Peștii	Productivitatea piscicolă, kg/ha	



Fitoplanctonul:

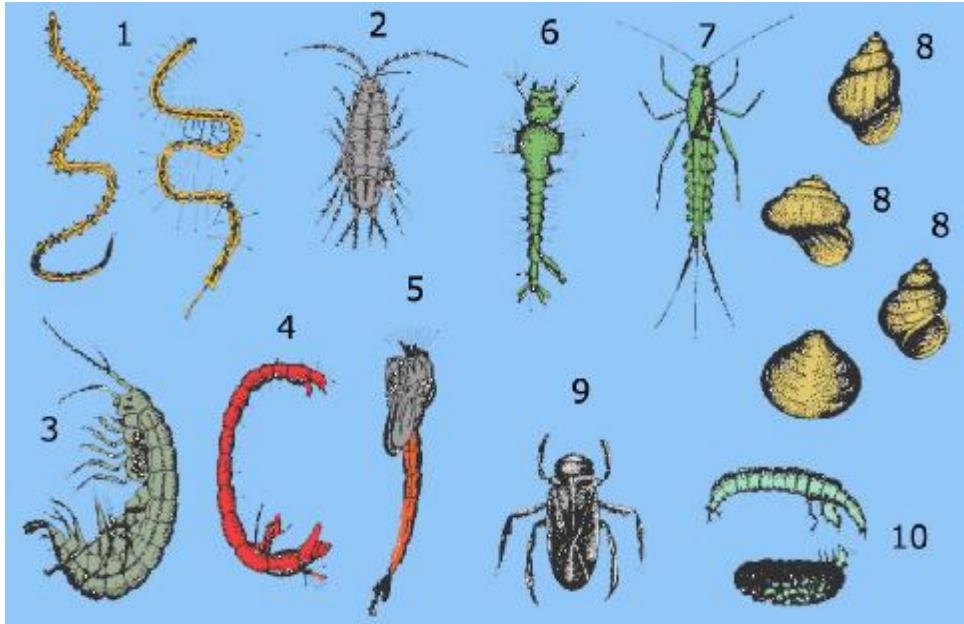
- 1 – *Anabaena*;
- 2 – *Aphanisomenon*;
- 3 – *Microcystis*;
- 4 – *Volvox*;
- 5 – *Spirogyra*;
- 6 – *Pediastrum*;
- 7 – *Melosira*.



Zooplanctonul:

a – ciliate; *b* – rotatorii;

c – cladocere; *d* – copepode.



Bentos: 1 – oligochete; 2 – măgărușul-de-apă *Aseelus aquaticus*; 3 – gamarid; 4 – larva țânțarului *Chironomus*; 5 – crisalida țânțarului *Chironomus*; 6 – larvă de țânțar; 7 – larvă de efemere; 8 – moluște; 9 – ploșnița-de-apă; 10 – tricoptere.



Crap cu solzi



Crap golaș



Sânger



Novac



Cosaș



Șalău

Speciile principale de pești crescuți în heleșteie.



Caras argintiu



Plătică



Lin



Știucă



Somn european

Speciile suplimentare de pești crescuți în heleșteie.



Bufalo



Pește-spatulă



Somn-de-canal



Scoicar

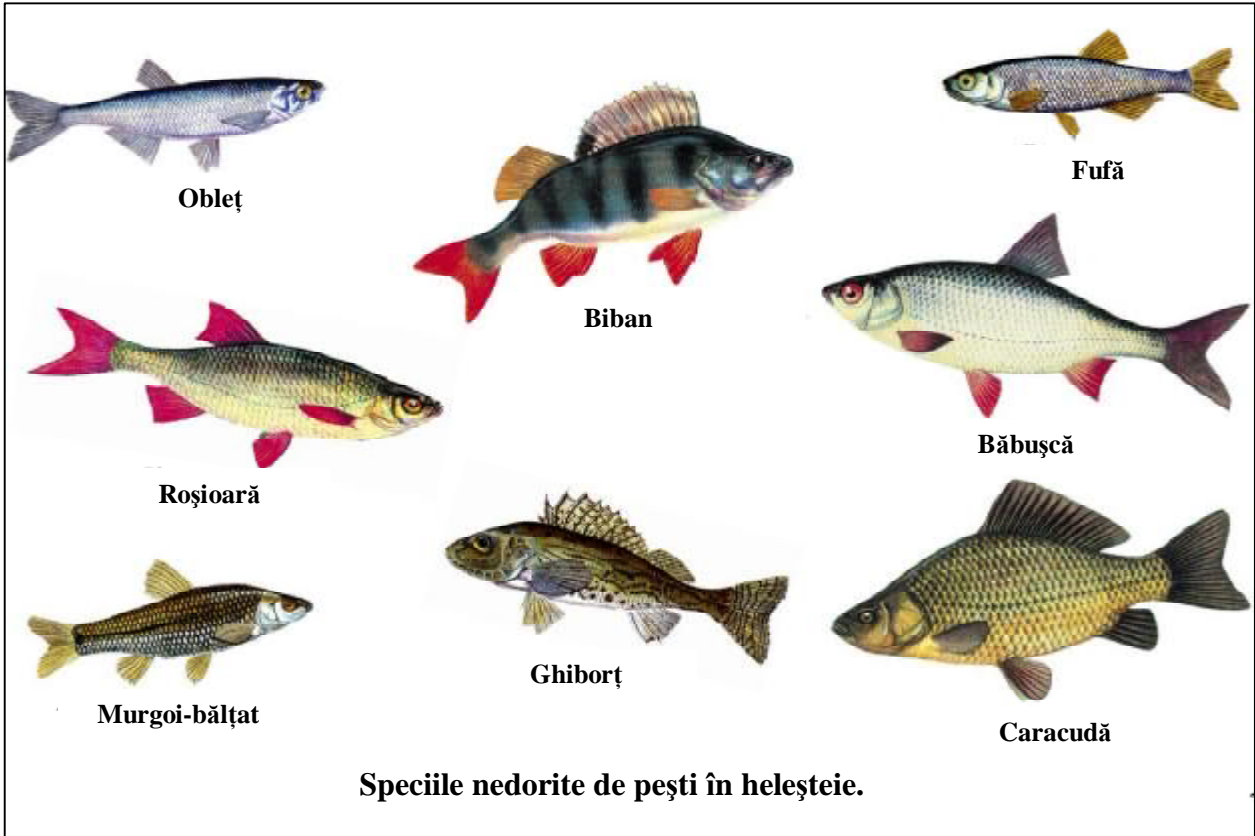


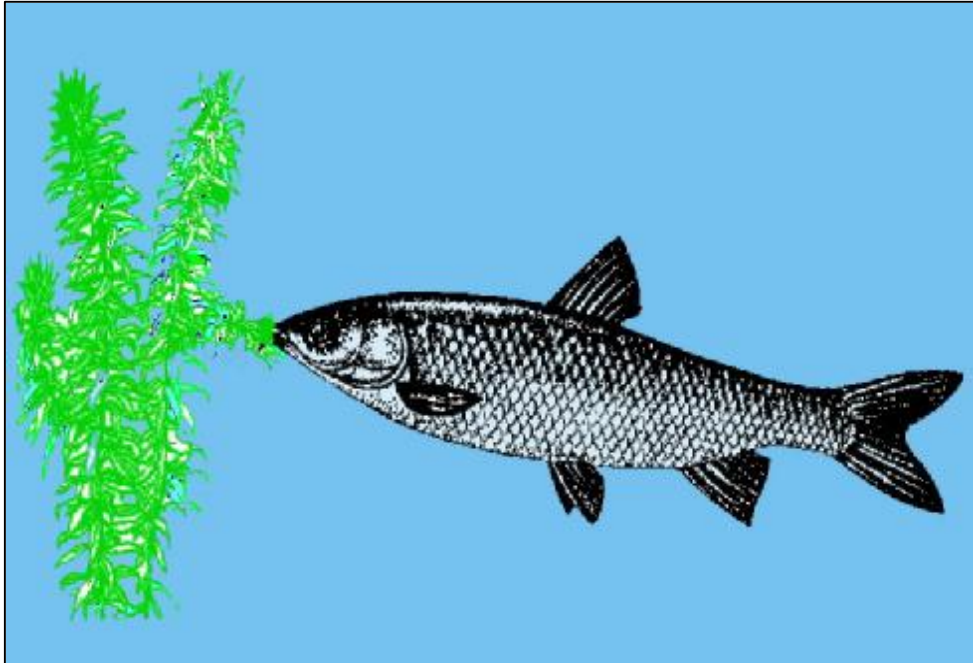
Cegă



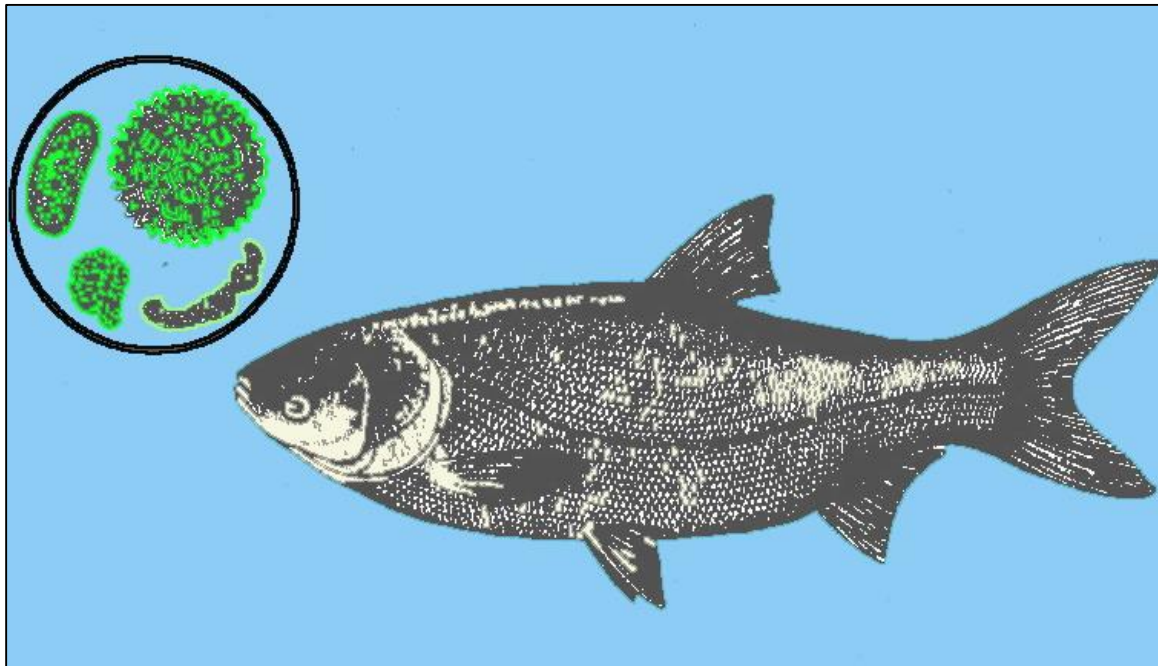
Pilengas

Noile obiecte de piscicultură în heleșteu.

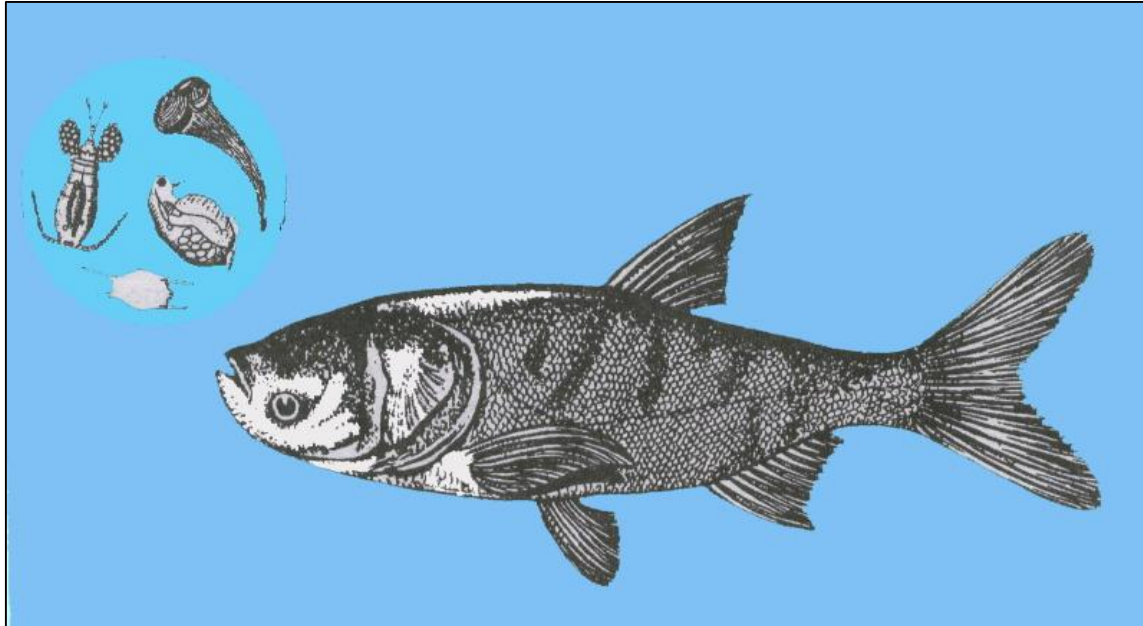




Cosașul consumă vegetație acvatică emersă și submersă. Ajunge până la 32 kg masă corporală și 1,2 m lungime; peștii de 2 veri ating greutatea de 300 g, iar cei de 3 veri – de 600 g. Pentru sporul de greutate cu 1 kg consumă până la 30 kg vegetație.



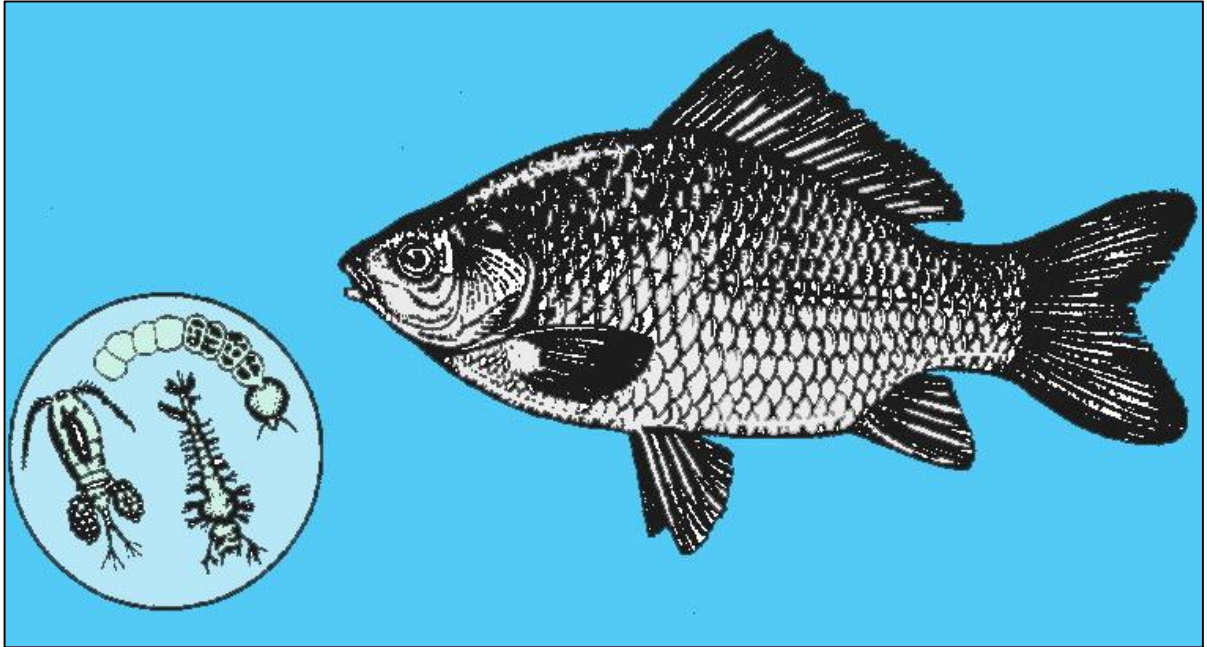
Sângerul consumă fitoplancton. Ajunge până la 16 kg masă corporală și 1 m lungime; peștii de 2 veri ating o greutate de până la 500 g, iar cei de 3 veri – de până la 1,5 kg. Productivitatea heleșteului în cazul creșterii sângerului constituie 500 kg/ha.



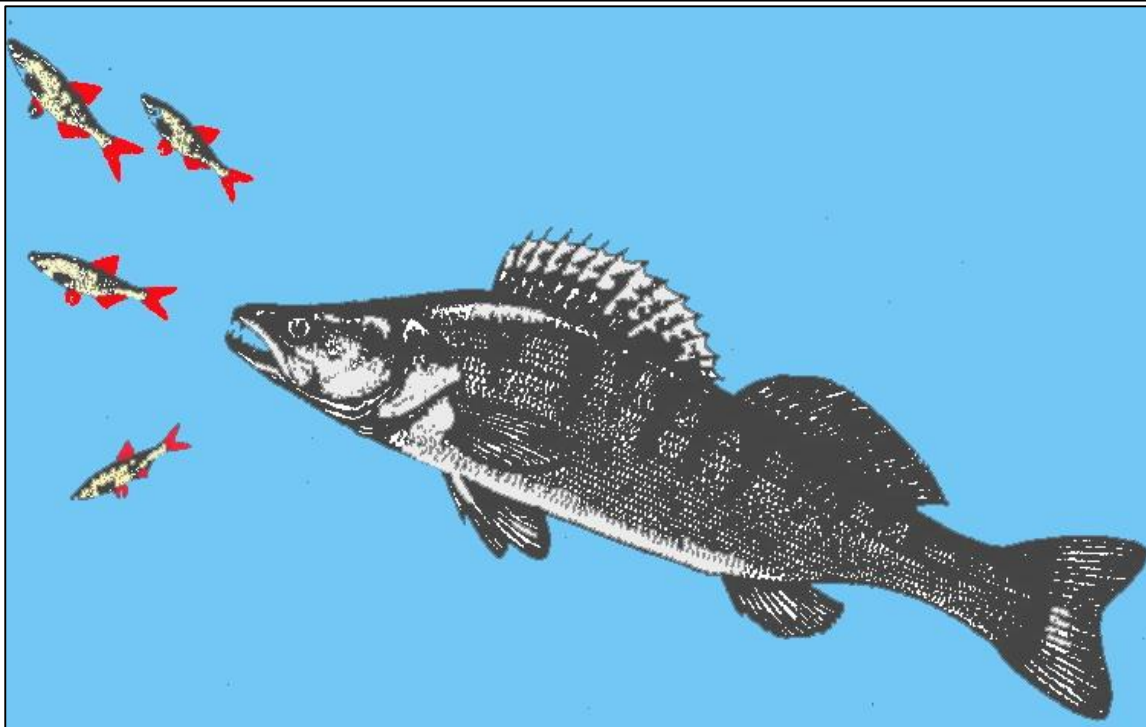
Novacul consumă zooplancton. Ajunge până la 50 kg masă corporală; peștii de 2 veri ating o greutate de până la 600 g, iar cei de 3 veri – de până la 2-3 kg. Productivitatea piscicolă a heleșteului în cazul creșterii novacului atinge valorile de 150-200 kg/ha, iar în cazul dezvoltării abundente a zooplanctonului în bazin – 1 t/ha.



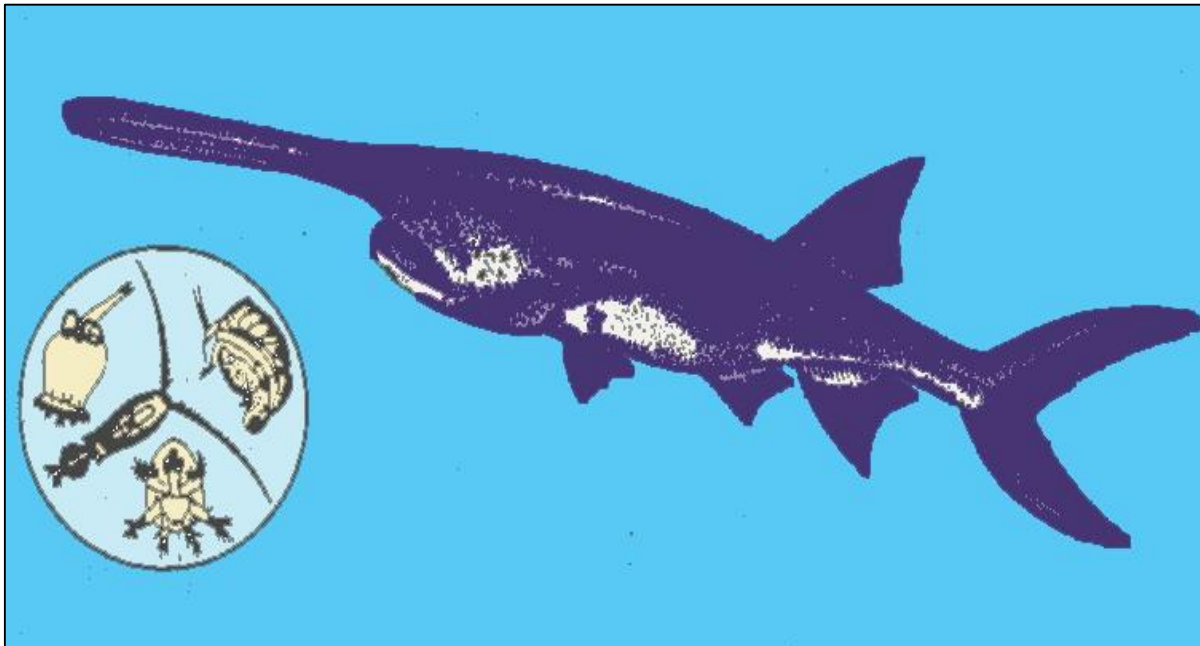
Crapul consumă organisme bentonice și furaje combinate. Ajunge până la 45 kg masă corporală și peste 1 m lungime; peștii de 2 veri ating o greutate de până la 500 g, iar cei de 3 veri – de până la 1,5 kg. Pentru sporul de greutate corporală cu 1 kg crapul consumă 4,7 kg furaje combinate.



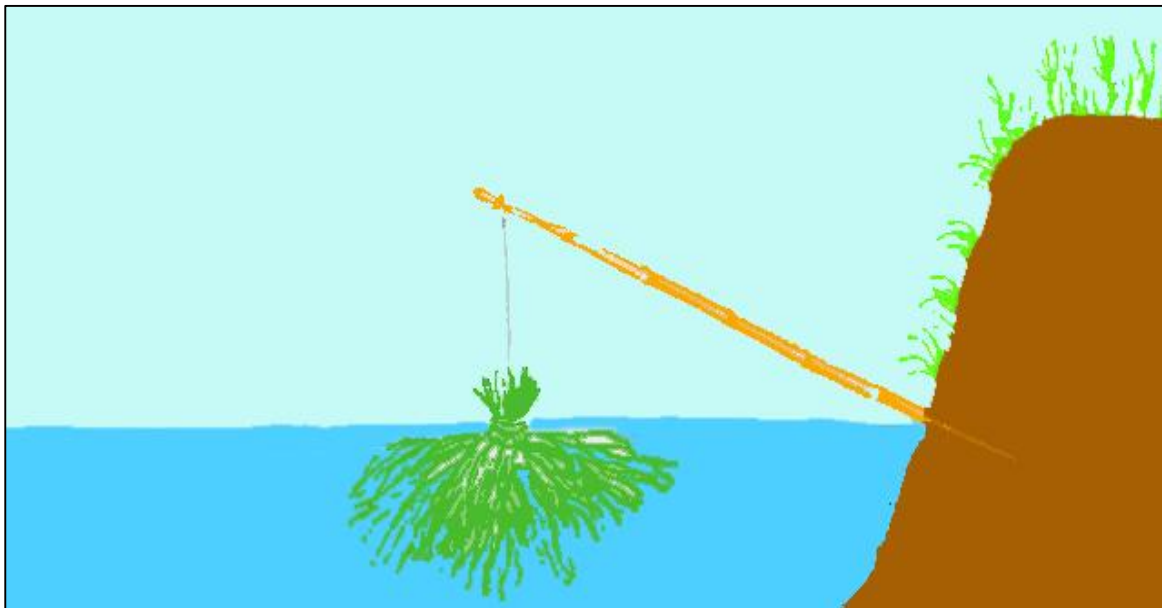
Carasul argintiu consumă bentos, fito- și zooplancton, vegetație acvatică submersă și furaje combinate. Ajunge până la 1 kg masă corporală și 45 cm lungime; peștii de 2 veri ating greutatea de 150 g, iar cei de 3 veri – de 300 g.



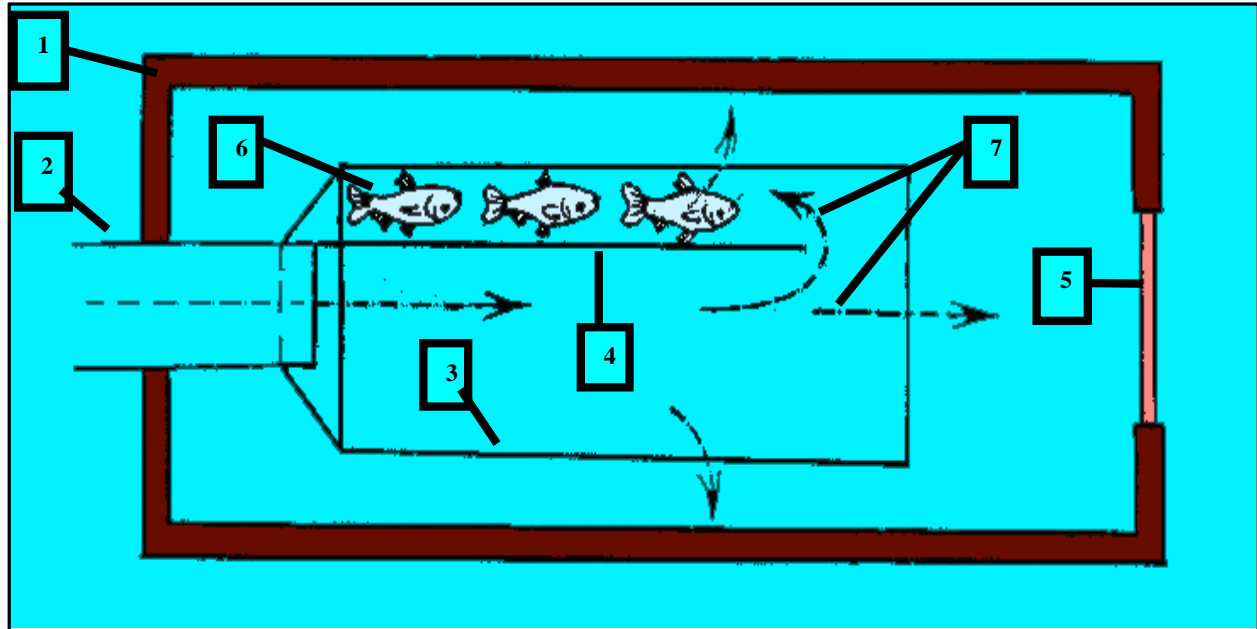
Șalăul consumă pești de talie mică și puiet. Ajunge până la 20 kg masă corporală și 70 cm lungime; peștii de 2 veri ating o greutate de până la 400 g, iar cei de 3 veri – de până la 1 kg.



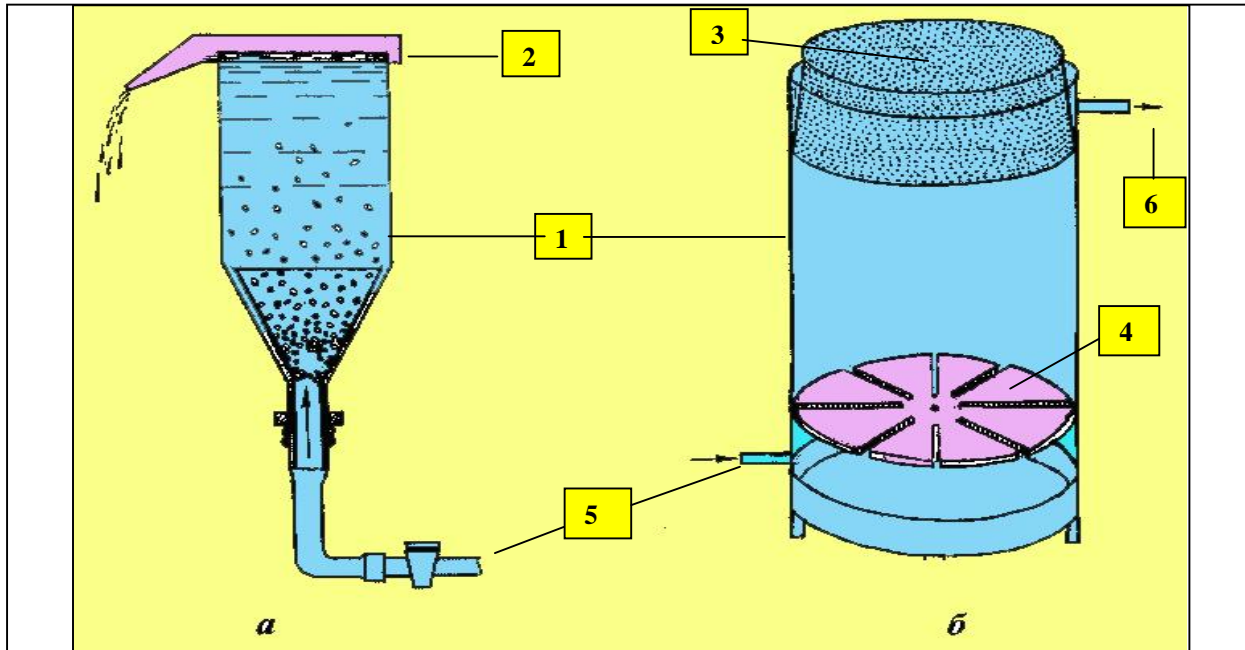
Peștele-spatulă consumă zooplancton. Ajunge până la 75 kg masă corporală și 2 m lungime; peștii de 2 veri ating o greutate de până la 1,5 kg, iar cei de 5 veri – de până la 6 kg.







Reproducerea naturală a crapului – se aplică în bazine special amenajate pentru reproducere, unde se instalează cuiburi artificiale, sau în heleșteie cu un substrat vegetal natural pe fund pentru depunerea ponteii de icre.

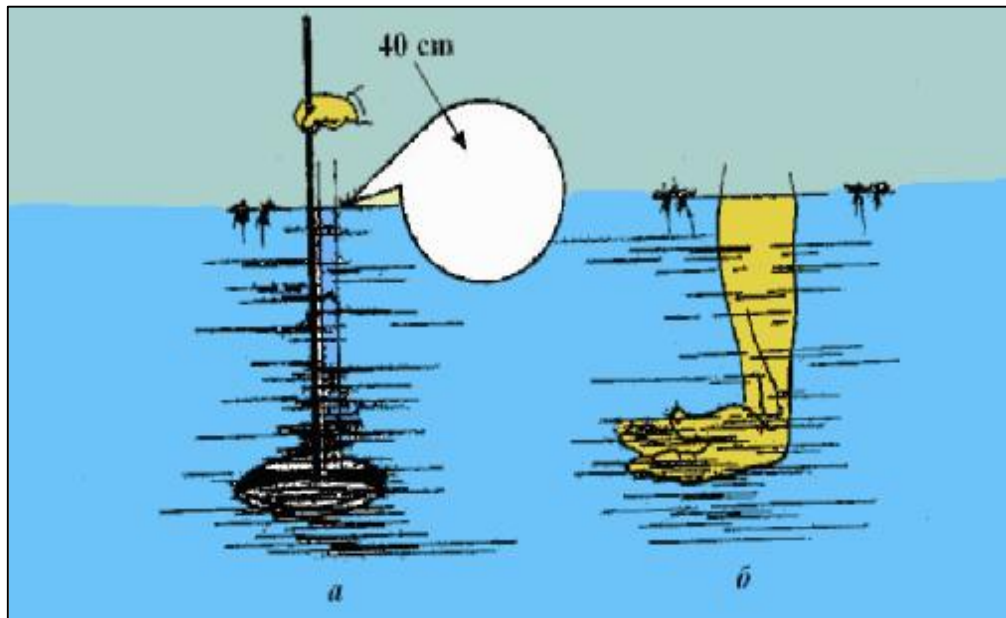


Dispozitivul pentru capturare permite pescuitul din heleșteiele de reproducere a puietului crescut până la 12-15 mg: 1 – pereții din beton; 2 – țeava de evacuare a apei; 3 – dispozitivul de capturare; 4 – gratarul; 5 – vanetele; 6 – puietul; 7 – curentul apei.



Aparatele de incubare a icrelor de crap (a - tip Zug-Weiss) și de pești fitofagi (b - tip IVL-2) permit a obține larvele acestor pești în condiții industriale: 1 – carcasa aparatului; 2 – garnitura metalică; 3 – sita de protecție; 4 – difuzorul de apă; 5 – furtunul pentru alimentare cu apă; 6 – furtunul pentru evacuarea apei.

Creșterea puietului de o vară		<i>Formula succesului: 3+4+1+2</i>
3 crapi	3 × 20 mii buc. = 60 mii buc.	
4 sângeri	4 × 20 mii buc. = 80 mii buc.	
1 novac	1 × 20 mii buc. = 20 mii buc.	
2 coșași	2 × 20 mii buc. = 40 mii buc.	
<p>Tehnologia de creștere a puietului de o vară prevede un anumit raport dintre densitățile numerice ale diferitelor specii de pești ce trebuie parcați în heleșteu. La 1 ha de heleșteu e necesar de populat 200 mii buc. larve de pești. Toamna de pe 1 ha se poate pescui circa 500 kg pește (greutatea medie – 25 g, supraviețuirea – 10%).</p>		



Determinarea transparenței apei în heleșteu: *a* – cu ajutorul discului Secchi; *b* – cu ajutorul mâinii (se stabilește necesitatea administrării în heleșteu a îngrășămintelor când transparența apei depășește 50 cm).

Administrarea îngrășămintelor în heleșteie



Îngrășarea heleșteului e o cale eficientă de sporire a productivității lui naturale piscicole cu ajutorul:

- îngrășămintelor organice – cu 150 kg/ha,
- îngrășămintelor minerale – cu 200-400 kg/ha.

**Cantitatea necesară de îngrășămintele
în perioada de vegetație**

*Tipul de
îngrășămintele*

*Felul de
îngrășămintele*

*Cantitatea necesară în
tone și kg*

**Îngrășămintele
organice**

**Gunoi de grajd, compost
din plante cosite**

2-20 t/ha

**Îngrășămintele
minerale**

**Superfosfat,
Silitră amoniacală**

**400 kg/ha
450 kg/ha**

La 1 kg de pește crescut se cheltuiesc 1,3-1,9 kg de îngrășămintele minerale.

Modalitatea de distribuire a îngrășămintelor:

Organice: pe vatra heleșteului vidat; de-a lungul liniei malului heleșteului inundat.

Minerale: în stare dizolvată, uniform în locurile nu prea adânci, aparte superfosfat și aparte silitră amoniacală.



Regulamentul tehnologic de administrare a îngrășămintelor. Folosirea îngrășămintelor permite de a obține toamna suplimentar 350-550 kg pește-marfă.



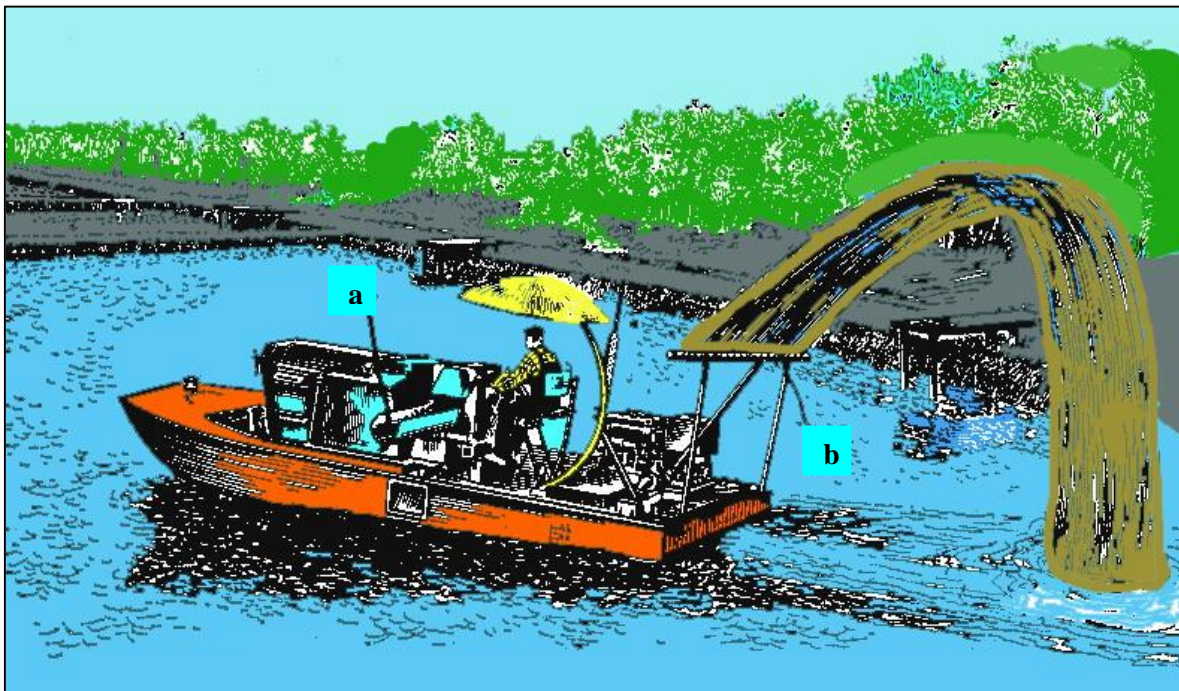
Furajarea peștelui



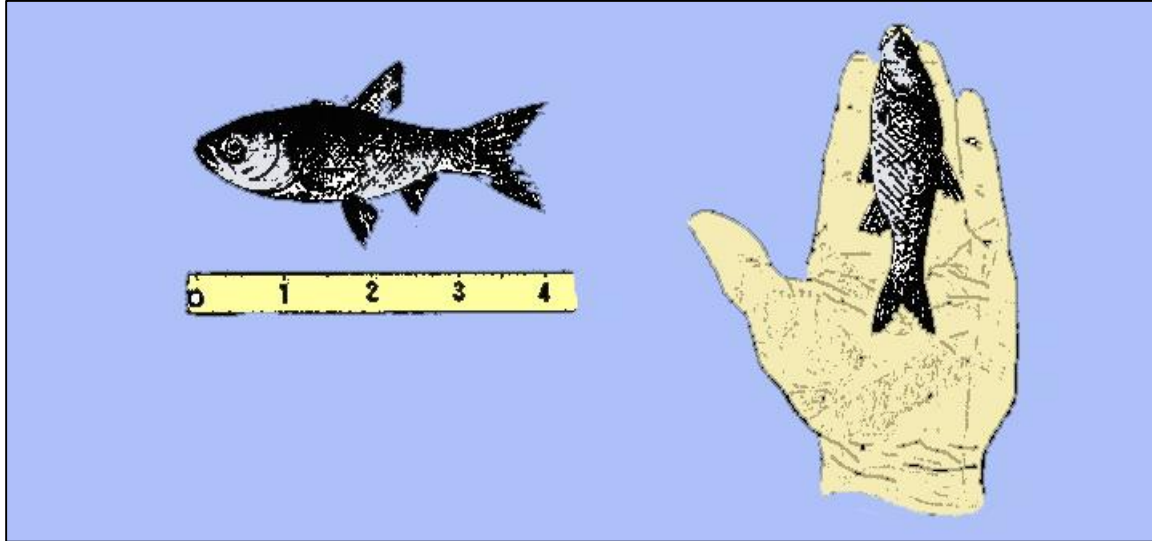
Indicii normativi de creștere a crapului în raport cu cantitatea necesară de furaj combinat

Data	Greutatea medie, gr	Sporul greutatei în urma furajării, g/%	Cantitatea de furaj necesară pentru obținerea 1 t de crap, kg
	Puiet de o vară		
Populare, 16-30 iunie	5	3/10	300
1-31 iulie	15	10/35	1050
1-31 august	25	10/40	1200
1-30 septembrie	27	2/15	450
În total:	27	25/100	3000

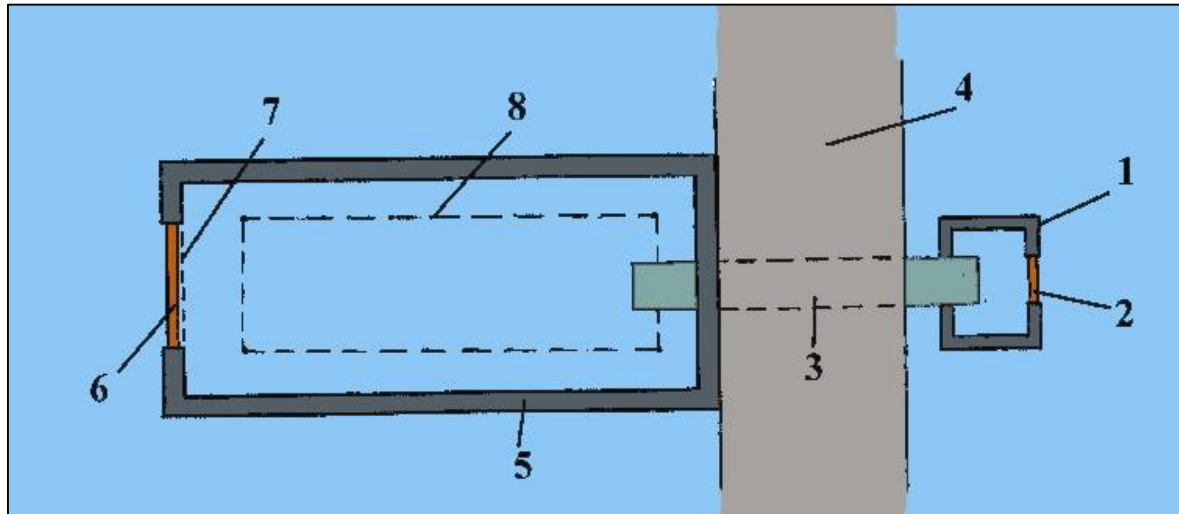
Regulamentul tehnologic de furajare a puietului de crap de o vară. Pentru obținerea 1 kg spor de greutate se cheltuiesc 3,0-4,7 kg furaje combinate.



Vedetă pentru distribuirea de furaje (a) și îngrășăminte (b).



Studiul dinamicii de creștere a peștelui constă în efectuarea pescuitului de control în heleșteie (cel puțin 2 ori pe lună), stabilindu-se prin cântărire greutatea medie și prin măsurare lungimea lineară a peștilor.



Pescuitul peștelui de o vară se efectuează în dispozitivul de captare:

1 – călugăr; 2 – vanetele călugărului; 3 – țeava deversorului; 4 – digul
heleșteului; 5 – pereții dispozitivului; 6 – vanetele dispozitivului; 7 – gratarul;
8 – captorul din sită.



IERNAREA PEȘTELUI

Heleșteul poate fi utilizat pentru iernarea peștilor, dacă:

- calitatea apei corespunde normelor pentru piscicultură;
- are porțiuni cu adâncimea de peste 3 m;
- nu este prea înnămolit;
- are instalații hidrotehnice pentru evacuarea surplusului de apă.

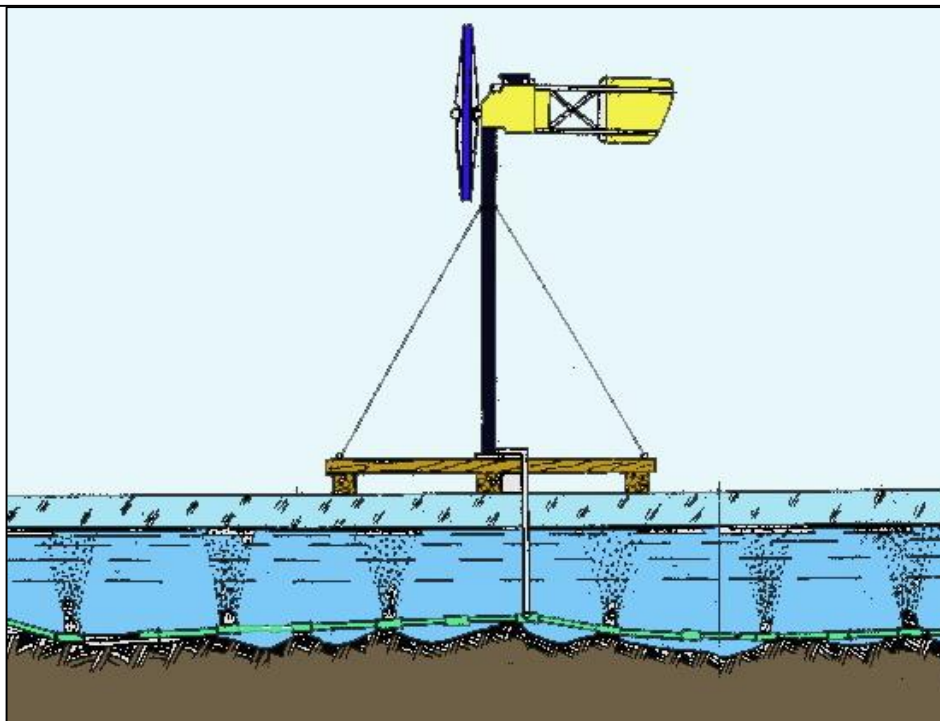
Iernarea peștelui

Acțiunile principale care asigură condiții optime de iernare

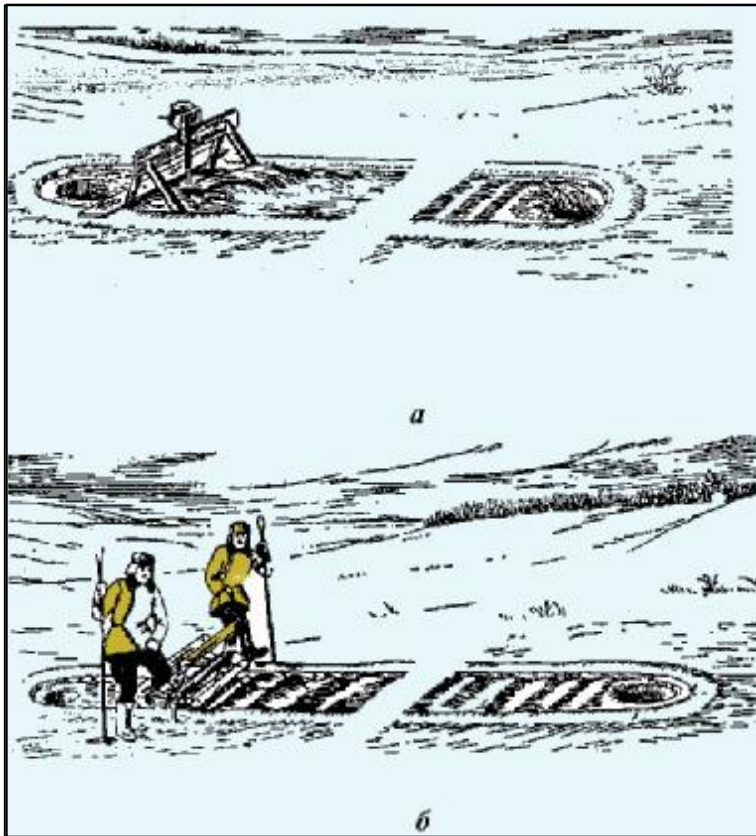
1. Menținerea recirculării apei	Schimbul optimal de apă: 20-24 litri de apă pe secundă la 1 ha de heleșteu cu adâncimea de 2 m și 10-12 l/sec. – la cel de 1 ha cu adâncimea de 1 m.
2. Control asupra regimului gazos	Determinarea conținutului de oxigen solvit în apă: cel puțin o dată în 10 zile, în cazul deficitului de oxigen – zilnic.
3. Aerarea apei	Aerarea (îmbogățirea) apei cu oxigen prin: - întreținerea copcilor neînghețate (3-5 buc./ha, dimensiunea 2 x 2 m); - folosirea aeratoarelor de aspersiune, cu elice, pneumatice sau de alt tip; - pomparea oxigenului din tuburi prin furtunuri perforate.
4. Controlul hidrochimic	Se efectuează o dată în lună, în cazul apariției hidrogenului sulfurat – zilnic.
5. Controlul stării peștilor	Observații zilnice asupra comportamentului peștilor din copci. În cazul agitării peștilor se efectuează analiza chimică completă a apei.

Indicii calității apei în heleșteiele de iernare





Indicii	Optimal	Limitele admisibile
Oxigenul solvit, mg/l	5,0–8,0	până la 4,0
Bioxidul de carbon, mg/l	până la 10,0	până la 30,0
Reacția (pH)	7–8	6-9
Oxidabilitatea permanganată, mgO ₂ /l	până la 10–15	20,0 (pe soluri turboase 30,0)
Azotul amoniacal, mgN/l	0,1–0,5	până la 1,0
Nitriții, mg/l	0,02–0,1	până la 0,2
Duritatea totală, mg-ecv./l	1,5–3,0	1,0–16,0
Duritatea totală, grade germane	4,2–8,4	3–45
Sulfații, mg/l	până la 20	până la 350 (pentru ape mineralizate)
Hidrogenul sulfurat, mg/l	-	-
Fierul total, mg/l	până la 0,3	0,4
Oxid fieros, mg/l	până la 0,1	-



Aeratorul care funcționează cu ajutorul vântului.



Aerator pus în funcție de un motor (a)
și de piciorul omului (b)



Creșterea peștelui-marfă		<i>Formula succesului: 3+4+1+2</i>
3 crapi	$3 \times 20 \text{ 250 buc. (5 kg)} = 750 \text{ buc. (15 kg)}$	
4 sângerii	$4 \times 250 \text{ buc. (5 kg)} = 1000 \text{ buc. (20 kg).}$	
1 novac	$1 \times 250 \text{ buc. (5 kg)} = 250 \text{ buc. (5 kg).}$	
2 cosași	$2 \times 250 \text{ buc. (5 kg)} = 500 \text{ buc. (10 kg)}$	
<p>Regulamentul tehnologic de creștere a peștelui-marfă prevede un anumit raport dintre densitățile numerice de populare a diferitelor specii de pești în heleșteu. La 1 ha se poate popula 2500 buc. pești de un an. Toamna de pe 1 ha se pot obține nu mai puțin de 500 kg de pește (cu greutatea medie de 400 g, supraviețuirea de 50%).</p>		










Furajarea peștelui



Indicii aproximativi de creștere a crapului și cantitatea necesară de furaje combinate

Data	Greutatea medie, g	Sporul de greutate în urma furajării, g/%	Cantitatea necesară de furaj combinat pentru creșterea 1 t de crap, kg
	Pește de două veri		
Popularea, martie	25	-	-
1-30 aprilie	30	5/1	47
1-31 mai	49	19/4	188
1-30 iunie	97	48/10	470
1-31 iulie	240	143/30	1410
1-31 august	430	190/40	1880
1-30 septembrie	500	70/15	705
În total:	500	475/100	4700

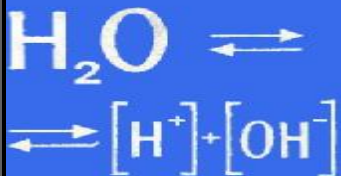
CONTROL ASUPRA CONDIȚIILOR DE CREȘTERE A PEȘTELOR

 Controlul calității apei în heleșteie	 Controlul dezvoltării bazei nutritive în heleșteie	 Controlul ritmului de creștere a peștelui
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprecierea posibilității folosirii apei pentru piscicultură. 2. Analiza calității apei: <ul style="list-style-type: none"> - înainte de populare; - în perioada creșterii peștelui (<i>o dată pe lună</i>); - înainte de iernare. 3. Determinarea necesității în îngrășăminte în perioada de creștere (<i>2 ori pe lună</i>). 4. Determinarea cantității de oxigen solvit în apă (<i>după caz</i>). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprecierea vizuală a dezvoltării bazei nutritive cu ajutorul discului alb (<i>săptămânal</i>).  În caz de necesitate se administrează îngrășăminte. 2. Determinarea dezvoltării fitoplanctonului, zooplanctonului și bentosului (<i>o dată pe lună, în laborator</i>).  În caz de necesitate de stimulat dezvoltarea lor. 3. Aprecierea dezvoltării în heleșteu a vegetației acvatice emerse și submerse  Furajarea cosașului cu iarbă cosită (<i>după caz</i>). 	<p>Două ori pe lună în perioada de creștere:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cântăriri – determinarea sporului de greutate corporală a peștelui. 2. Măsurători corporale – stabilirea conformației corporale și a dinamicii de creștere a peștelui. 3. Aprecierea creșterii în raport cu indicii normativi de creștere  Corectarea graficului și a normelor de furajare (<i>după caz</i>).

CONTROLUL CALITĂȚII APEI DIN HELEȘTEIE



Pentru aplicarea măsurilor la momentul oportun de ameliorare a calității apei, inclusiv determinarea necesității în îngrășăminte, este necesar a stabili calitatea apei până la popularea heleșteului, după iernare și cu regularitate în toată perioada de creștere a peștilor.



Determinarea oxigenului solvit în apă

1. Proba de apă se prelevă la 50 cm de la suprafața apei și de la fundul heleșteului. Sticluța se umple plină și se închide cu un dop păsuit.
2. Cât se poate de repede se adaugă în sticluță câte 1 ml de iodură de potasiu (soluție alcalină) și de clorură de mangan. Cticluța se acoperă cu dopul păsuit și minuțios se agită. Se lasă timp de 30 minute până sedimentul din sticluță se așează.
3. După ce partea superioară a soluției din sticluță devine transparentă, se adaugă 5 ml de acid sulfuric. Sticluța se acoperă cu dopul și conținutul se agită bine până la dizolvarea sedimentului.
4. Din sticluță 50 ml de soluție se toarnă în colba de titrare, unde apoi se adaugă 0,5 ml soluție de 1% de amidon. Conținutul analizat se titrează cu o soluție de hiposulfid până la decolorarea lui.
5. Calculul cantității de oxigen solvit se efectuează după formula:

$$\text{O}_2 = a \times n \times N,$$

unde

a – cantitatea (ml) de hiposulfid cheltuit pentru titrare,

n – coeficientul calculat (se determină de laborator),

N – normalitatea hiposulfitei (se determină de laborator).



Furajarea suplimentară a cosaşului cu iarbă terestră cosită.

Rețete de furaj combinat pentru peștii ciprinizi

Componenții	KȘ-2, %; 1986	Nr. 111-1; 1961	
		%	Substituții
Grâu	23,5*	11	Deșeuri de cereale 100% (cu nu mai puțin de 65% grăunțe)
Tărâță de grâu	18,5	10	Tărâță de secară 100%
Făină de orz	18	-	-
Turte și șroturi (de floarea-soarelui, soia, rapiță etc. – nu mai puțin de două feluri)	37	55	Nu se înlocuiește
Măzărice, linte, mazăre	-	20	Resturile lor 100%
Făină de pește	-	3	Făină de carne și oase 100%
Premix PȘ-3 (Ucraina)	1	-	-
Cretă	2	1	-
În total:	100	100	-

Calculul cantității rămase de pește în heleșteu după pescuitul lui parțial, buc./ha

Speciile de pești	Populat	Rămas			Pescuit pești de 3 veri*	Rămas pești în heleșteu după pescuit	Necesar de populat toamna, buc.
		pești de 2 veri, supraviețuirea 80%	după iernare, supraviețuirea 90%	pești de 3 veri, supraviețuirea 90%			
1	2	3	4	5	6	7	8
Crap	750	600	540	486	200	286	464
Sânger	1000	800	720	648	400	248	752
Novac	250	200	180	162	80	82	168
Cosaș	500	400	360	324	150	174	326
În total:	2500	2000	1800	1620	830	790	1710

* - cifre convenționale

Pescuitul parțial al peștelui-marfă din heleșteu se efectuează în fiecare an în perioada de creștere continuă a lor. Cantitatea necesară de material piscicol pentru popularea de toamnă a heleșteului se determină după diferența dintre indicii prezentați în coloanele 2 și 7 ale tabelului.

La ce servește lăsarea pe uscat a heleșteului vidat timp de o vară/iarnă?

- Ø Descompunerea și mineralizarea substanțelor organice acumulate la fundul bazinului;
- Ø Sporirea productivității biologice și, implicit, piscicole a bazinului;
- Ø Eliminarea vegetației acvatice în exces din bazin;
- Ø Distrugerea agenților patogeni din bazin;
- Ø Folosirea bazinului pentru culturi agricole utilizate în hrană peștilor sau pentru pășunatul animalelor.

Vidarea și ținerea pe uscat a heleșteului presupune scoaterea lui din producția piscicolă timp de 1 an și se cere de efectuat o dată la fiecare 4-5 ani.

TRANSPORTUL PEȘTELUI VIU:


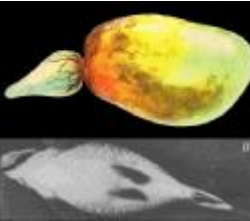
Normative

Nr.crt.	Categoriile de vârstă a peștilor	Metoda de transport	Normativele principale
1	Larve	Saci de material plastic	50 mii ex.
2	Alevini	Saci de material plastic	10-15 mii ex.
3	Puiet de o vară	Mașini echipate cu hidrobioane	600 kg de crap sau 400 kg de pești fitofagi (la t 10°C, durata 3 ore); 400 kg de crap sau 300 kg de fitofagi (la t 10°C, durata 6 ore)
4	Pește-marfă	Mașini echipate cu hidrobioane	Raportul dintre pește și apă – 1:4 (durata transportului 3 ore)


Măsurile sanitar-profilactice

Denumirea	Conținutul
Respectarea densităților de populare a heleșteielor cu pești în perioada de creștere și iernare	Respectarea normelor de populare a heleșteielor cu pește în perioada de creștere și mai ales în cea de iernare constituie principala condiție în profilaxia îmbolnăvirilor.
Supravegherea stării sanitare și a regimului hidrochimic din heleșteie	Controlul sistematic asupra condițiilor de întreținere a peștilor (debitul, recircularea și calitatea apei; alimentația, igiena, starea sănătății peștilor și ritmul lor de creștere).
Supravegherea transportului și a transferului de pește viu	Supravegherea ihtiopatologică a transportului peștelui viu (în special a materialului de populare) se efectuează de către medicii veterinari în conformitate cu instrucțiunile de inspecție veterinară. Pentru fiecare lot de pește transportat se eliberează certificat veterinar corespunzător.
Dezinfectarea și dezinvazia heleșteielor	Distribuirea uniformă pe patul heleșteului vidat a clorurii de var (300-500 kg/ha) sau a varului nestins (2,5-3 t/ha). Heleșteiele de iernare se prelucrează primăvara, iar cele de creștere – toamna după pescuitul de recoltă.
Dezinfectarea uneltelor de pescuit, utilajului și a inventarului piscicol	Prelucrarea cu soluție de 10-20% de clorură de var sau de var nestins. Uneltele de pescuit se spală cu apă, se usucă și se dezinfectează cu soluție de 4% de formol.
Tratamentul antiparazitar al peștilor	Îmbăiere timp de 5 minute în soluție de 5% de sare de bucătărie (NaCl) neiodată, dar numai la temperatura apei de 6-16°C.
Menținerea sursei de alimentare cu apă în stare sanitară și epizootică satisfăcătoare	Control sistematic asupra stării sanitare și hidrochimice a sursei de alimentare, menținerea în stare bună a grtarelor și filtrelor de la gurile de alimentare a heleșteielor; în același rând, de la bazine urmează a fi alungate păsările ihtiofage (pescăruși, stârci, corcodei, lișițe, rațe etc.).


Bolile transmisibile la pești

Denumirea bolii	Agentul	Simptomele	Tratamentul
 <p>Eritrodermatita</p>	<p>Bacteriile genurilor <i>Aeromonas</i>, <i>Pseudomonas</i>, <i>Achromobacter</i> sau virusul <i>Rhabdovirus carpio</i></p>	<p><i>Forma acută</i> – Peștii înoată molatec la suprafața apei sau pe lângă maluri, nu consumă hrana. Abdomenul balonat, solzii zbârliți, leziuni cutanate, eriteme, ochii ieșiți din orbite, excremente ațoase, mucoase și sanguinilente care atârnă la anusul înroșit.</p> <p><i>Forma cronică</i> – Puncte hemoragice pe corp, ulcere musculo-cutanate cu margine albă - albăstruie și fund roșu, peștele întârzie în creștere.</p>	<p>Administrarea de furaje cu levomicetină sau cloramfenicol (câte 0,15-0,25 mg/pește) într-o anumită ordine de furajare. Administrarea de furaje cu albastru de metilen (2,0-5,0 mg/pește) într-o anumită ordine de furajare. Îmbăieri cu Actomar-B100 (50-100 ml/m³, expoziția 1-2 ore).</p>
 <p>Aerocistita</p>	<p>Protistul cnidosporidian <i>Sphaerospora renicola</i>, virusii <i>Herpesvirus</i> și <i>Rhabdovirus</i> sau bacteriile genului <i>Aeromonas</i>, <i>Pseudomonas</i>, <i>Streptococcus</i>, <i>Staphylococcus</i>.</p>	<p>Peștii au abdomen balonat, se grupează în cârduri, înoată molatec la suprafața apei, pierd echilibrul hidrostatic (înoată cu corpul curbat, cu capul în jos, pe o latură sau execută rotiri pe cerc), nu se hrănesc și mult slăbesc. Vezica înotătoare este inflamată și necrozată.</p>	<p>Administrarea de furaje cu albastru de metilen (0,5-1,0 g/kg furaje), 3-4 zile la rând, cu repetare de 4 ori cu interval de 10 zile.</p> <p>Administrarea furajelor cu cloramfenicol (levomicetină) sau oxitetraciclină (40 mg/kg pește), 8-10 zile la rând, cu 2 repetări cu interval de 10 zile. Ridicarea pH-ului apei până la 8,5-9,0 prin distribuirea de var nestins sau var stins.</p>

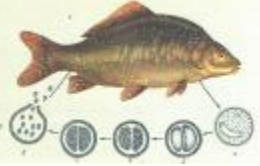

Bolile transmisibile la pești

Denumirea bolii	Agentul	Simptomele	Tratamentul
 <p>Branhiomicoza</p>	<p>Fungii genului <i>Branchiomyce</i></p>	<p>Paraziții se localizează în vasele sanguine ale branhiilor. Peștii înoată molatec la suprafața apei, se grupează în cârduri pe lângă maluri și la gurile de alimentare (dar peștii nu înghit aer!), unde iau o poziție verticală cu capul în jos sau rămân culcați pe fundul bazinului. Refuză hrana, rămân în creștere. Branhiile sunt inflamate, sângerânde și în parte necrozate, par pătate mozaic (porțiuni roșii - închis, sur-murdar, spoturi albicioase bine delimitate, pale sau cenușii-verzui), o parte din lamele sunt distruse sau amputate (putrezirea branhiilor), linia marginală a lamelelor este neregulată.</p>	<p>Ridicarea pH-ului apei până la 8,0-8,5 prin administrarea în apă a 150-200 kg/ha var nestins, toată cantitatea se distribuie în rate timp de 2-3 zile. În perioada de vară tratamentul se repetă de 2-3 ori. Varul se mai poate distribui și sub formă de lapte de var (var stins). Începând cu luna mai, se dispersează 2-3 kg/ha pe suprafața bazinelor cu pești sulfat de cupru, timp de o lună. Se asigură debitul maximal și recircularea apei, se creează densități optime de pește, se exclude acumularea de material organic putrescibil, se furajează în limita consumului, se sistează administrarea de îngrășămintă.</p>



Bolile transmisibile la pești

Denumirea bolii	Agentul	Simptomele	Tratamentul
 <p>Dermatamicoza</p>	<p>Fungii familiei <i>Saprolegniaceae</i> (<i>Saprolegnia spp.</i>, <i>Achlya spp.</i>, <i>Aphanomyces spp.</i> etc.)</p>	<p>Pe suprafața corpului și pe înotătoare, inclusiv branhiile, apar filamente subțiri de culoare albă, care alcătuiesc o țesătură cu aspect de vată/pâslă, de culoare albă murdară.</p> <p>Paraziții se grefează îndeosebi pe zonele lezate. Se observă edemul și înroșirea tegumentului, mucozitate abundentă și lipirea lamelor branhiale.</p>	<p>Îmbăieri în soluție de sare de bucătărie neiodată de 5% timp de 5 minute sau în soluție de 1% timp de 1,5 ore.</p> <p>Îmbăieri cu Actomar-B100 (50-100 ml/m³, expoziția 1-2 ore).</p> <p>Îmbăieri în soluție de verde brilliant/cristal violet (20 mg/l, timp de 1 oră).</p> <p>Îmbăieri în soluție de formol (0,02%, adică 100 mg/l, timp de 30 minute).</p> <p>Îmbăieri în soluție de cromat de potasiu K₂CrO₄ (0,125-0,25%, adică 125-2500 mg/l, 30 minute).</p> <p>Menținerea circulației bune a apei, diminuarea cantității excesive de substanță organică putrescibilă, evitarea traumatizării și manipularea cu grijă a peștilor, excluderea factorilor care diminuează rezistența organismului lor.</p>


Bolile transmisibile la pești

Denumirea bolii	Agentul	Simptomele	Tratamentul
 <p style="text-align: center;">Ihtioftirioza</p>	<p>Protistul ciliat <i>Ichthyophthirius multifiliis</i></p>	<p>Peștii sunt agitați și se concentrează la gura de alimentare sau pe lângă mal. Sub tegumentul pielii și în branhiile se observă mici noduli albi (întocmai ca boabele de griș).</p>	<p>Îmbăieri în soluții de coloranți organici sintetici (0,1-0,2 mg/l) la temperatura apei 0,1-15°C. Îmbăieri cu Actomar-B100 (50-100 ml/m³, expoziția 1-2 ore). Ridicarea pH-ului până la 8,5-9,0 prin amendarea bazinului cu var nestins - 100-150 kg/ha.</p>
 <p style="text-align: center;">Botriocefaloza</p>	<p>Cestoda (vierme plat) <i>Bothriocephalus acheilognathi</i>. Are corpul de culoare albă, segmentat, 15-33 cm lungime și 3-4 mm lățime. Gazda intermediară – crustaceele (ciclopul).</p>	<p>Helmintul se găsește în intestin. Peștii au abdomen balonat și digestie dereglată. Peștele afectat devine apatic, are abdomen balonat și digestie dereglată, rău consumă hrana, înoată lângă mal, slăbește vizibil.</p>	<p>Administrarea de furaje cu ciperinocestină, care conține 1% de fenasal, doza 0,06-0,2 g/pește. Administrarea de furaje cu camala în doză de 0,1 g/pește de un an sau 0,5-1,0 g/pește adult. Administrarea de furaje cu fenotiazină (0,1 g/pește).</p>


Bolile transmisibile la pești

Denumirea bolii	Agentul	Simptomele	Tratamentul
 <p style="text-align: center;">Lerneoza</p>	<p>Crustaceele din genul <i>Lernaea</i>. Paraziții cu corp subțire, până la 2,2 cm în lungime, de culoare cafenie sau sur-verde.</p>	<p>Femela parazitului se fixează cu partea anterioară în grosimea tegumentului peștelui unde apar hemoragii, necroze, un ulcer roșu tuberculat și cu contur neregulat.</p>	<p>Aspersarea pe suprafața apei a insecticidului clorofos/triclorfon/carbofos sau analogii lor: concentrația 0,5 mg/l, 3-4 ori cu interval de 1-2 săptămâni (la t până la 20°C); 3-4 ori în fiecare săptămână (la t peste 20°C). Îmbăieri cu Actomar-B100 (50-100 ml/m³, expoziția 1-2 ore).</p>
 <p style="text-align: center;">Arguloza</p>	<p>Crustaceele din genul <i>Argulus</i></p>	<p>Peștii sunt excesiv de agitați, până la epuizare. Paraziții se fixează pe corpul peștilor, sug sângele, provocându-le plăgi sângerânde. În locul înțepării generează un efect puternic iritant, introducând prin înțepare toxine, inoculează agenți patogeni ai unor boli infecțioase, se dezvoltă procesul inflamator. Plăgile formate mai servesc ca loc de pătrundere a infecției.</p>	<p>Înbăiere timp de 3-5 secunde într-o soluție de lizol 0,2% sau permanganat de potasiu 0,05%. Aspersarea în două etape a clorofosului în cantitate de 1 g/3m³ direct în bazinul cu pește cu expunere de 24 ore, repetat după 4 săptămâni. Distribuirea în bazinul cu pește a varului nestins (100-150 kg/ha), de 2 ori cu interval de 2 săptămâni. Îmbăieri cu Actomar-B100 (50-100 ml/m³, expoziția 1-2 ore).</p>

Bolile netransmisibile la pești

Denumirea bolii	Cauzele și factorii	Simptomele	Tratamentul
 <p style="text-align: center;">Dereglarea metabolismului la cossaș</p>	<p>Deficitul sau lipsa hranei vegetale și consumul continuu de furaje combinate și șroturi.</p>	<p>Apare mai ales în sezoanele reci. Boala decurge cronic. Peștii mănâncă bine, dar devin apatici sau au mișcări dezordonate, coloritul corpului se stinge, se observă mărirea părții anterioare a abdomenului și paliditatea branhiilor. Se încetinește ritmul de creștere din cauza degenerării lipidice și cirotice a ficatului (ficat galben și mărit, staza și dilatarea vezicii biliare – depunerea în ficat și în alte viscere a unei cantități mari de lipide neutrale).</p>	<p>Înlocuirea furajului concentrat cu hrană vegetală. Evitarea suprapopulării – cantitatea populării cu cossaș se calculează reieșind din abundența vegetației acvatice în heleșteu.</p>

Bolile netransmisibile la pești

Denumirea bolii	Cauzele și factorii	Simptomele	Tratamentul
 <p style="text-align: center;">Branhionecroza</p>	<p>Condițiile neprielnice de întreținere – debitul mic și insuficiența recirculării apei, surplusul în apă de material organic, deficitul cronic de oxigen solvit, acumularea de amoniac liber și a ionilor de amoniac, fluctuațiile pH-ului (alcalinitatea peste 8,2 sau spre aciditate), poluarea chimică, excesul de fitoplancton și abundența de vegetație, starea sanitară precară, suprapopularea, suprafurajarea și supraîngrășarea bazinului</p>	<p>Peștii cu înnot agitat sau molatec, manifestă inapetență, frânare în creștere, probleme respiratorii – se adună lângă gura de aerisire și mal (chiar când conținutul de oxigen solvit este în normă), este adus de valuri la mal unde pier. Operculii deschiși, branhiile inflamate, de culoare pală (brună albicioasă) sau mozaică, puțin sângerânde, cu mucus în exces, cu distrugerea și amputarea lamelilor (putrezirea branhiilor).</p>	<p>Pe suprafața apei uniform se împrăștie, 1-3 ori pe lună, var stins (100-150 kg/ha), astfel ca pH-ul să atingă valoarea 7,0-7,4. Procedura se repetă 6-8 ori în perioada de vegetație. Ameliorarea calității apei prin excluderea cauzelor primare – mărirea maximală a debitului și recirculării apei, reducerea vegetației în exces, evitarea administrării în mod necontrolat a îngrășămintelor, precum și a furajării excesive (ele trebuie oprite în perioada acută a bolii).</p>

Întreprinderile piscicole care realizează pește pentru populare							
Denumirea întreprinderii	Adresa , telefonul	Realizarea materialului de populare			Larve existente		
		Puiet de un an (tone)	Alevini (mln. buc.)	Larve (mln. buc.)	Pești fitofagi	Crap	Șalău
Întreprinderea Piscicolă S.A. „Piscicola Gura-Băcului”	s. Gura-Băcului, r-nul. Anenii Noi. Tel.: (265) 412-46	10,8	3,0	20,0	100,0	20,0	-
Întreprinderea Piscicolă S.A. „Victoria”	or. Edineț, str. V. Roșca 215. Tel.: (246) 221-63	3,4	-	6,0	37,0	7,5	7,0
Întreprinderea Piscicolă S.A. „Gidrin”	or. Fălești, str. Ștefan cel Mare 104. Tel.: (259) 224-05	3,0	2,0	6,0	10,0	10,0	-
Întreprinderea Piscicolă de Stat “Telenești”	or. Telenești, str. Decebal 16. Tel.: (258) 221-56	2,0	-	-	-	-	-
Întreprinderea Piscicolă S.A. „Costești”	s. Costești, r-nul. Ialoveni. Tel: (268) 244-99	2,3	-	4,0	22,0	12,0	-
Întreprinderea Piscicolă de Stat „Cubolta”	s. Maramonovca, r-nul. Dondușeni. Tel.: (251) 752-71	7,0	-	3,0	-	15,0	-
Întreprinderea Piscicolă S.A. „Pescăruș Dănceni”	s. Dănceni, r-nul. Ialoveni. Tel.: (268) 226-84	1,7	5,0	10,0	15,0	15,0	-
Întreprinderea Piscicolă S.A. „Caracuda Hâncești”	or. Hâncești, str. Negruzzi 18. Tel.: (234) 219-63	3,3	5,0	19,0	2,0	30,0	-
Întreprinderea Piscicolă S.A. „Pește”	or. Sângerei. Tel.: (0691) 219-92	0,9	-	-	-	-	-
Întreprinderea Piscicolă S.A. „Piscinis”	or. Nisporeni. Tel.: (264) 22300	3,0	-	-	-	-	-

Denumirile peștilor din heleșteiele piscicole			
Nr. d/o	Denumirea în limba română	Denumirea în limba rusă	Denumirea științifică în limba latină
1.	Cosaș	Амур белый	<i>Ctenopharyngodon idella</i>
2.	Scoicar	Амур черный	<i>Mylopharyngodon piceus</i>
3.	Bufalo cu gura mare	Буффало большеротый	<i>Ictiobus cyprinellus</i>
4.	Fufă	Верховка	<i>Leucaspis delineatus</i>
5.	Pește-spatulă	Веслонос	<i>Polyodon spathula</i>
6.	Ghiborț	Ёрш	<i>Gymnocephalus cernuus</i>
7.	Caras argintiu	Карась серебряный	<i>Carassius gibelio</i>
8.	Caracudă	Карась золотой	<i>Carassius carassius</i>
9.	Crap	Карп	<i>Cyprinus carpio</i>
10.	Roșioară	Краснопёрка	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>
11.	Plătică	Лещ	<i>Abramis brama</i>
12.	Lin	Линь	<i>Tinca tinca</i>
13.	Biban	Окунь	<i>Perca fluviatilis</i>
14.	Pilengas	Пиленгас	<i>Liza haematocheilus</i>
15.	Babușcă	Плюва	<i>Rutilus rutilus</i>
16.	Somn european	Сом европейский	<i>Silurus glanis</i>
17.	Somn-de-canal	Сомик канальный	<i>Ictalurus punctatus</i>
18.	Cegă	Стерлядь	<i>Acipenser ruthenus</i>
19.	Șalău	Судак	<i>Sander lucioperca</i>
20.	Sânger	Толстолобик белый	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>
21.	Novac	Толстолобик пестрый	<i>Aristichthys nobilis</i>
22.	Obleț	Уклея	<i>Alburnus alburnus</i>
23.	Murgoi-bălțat	Чебачок амурский	<i>Pseudorasbora parva</i>
24.	Știucă	Щука	<i>Esox lucius</i>

II. Piscicultura în acvarii

„Acvariul nu este numai o copie a heleșteului. El este modelul lui, deși un model simplificat. Totuși acvariul permite de a cunoaște multe legi vitale ale bazinului natural. Și, desigur, nu numai ale heleșteului. În acvariu poate fi observat și locuitorul lacurilor și râurilor – bibanul comun, la fel boiștenii chipeși, ale căror cârduri rapide sunt un atribut obligatoriu al pâraielor... Dar nu numai ei pot fi văzuți: în acvariile de pe ferestrele apartamentelor noastre nu sunt rari nici moșii de Amur, nici frumoasele viețuitoare ale Indiei dogoritoare – peștii labirintici, nici pestriții funduși africani, nici peștișorii viu colorați ai râurilor americane. Cu alte cuvinte, studiind viețuitoarele din acvarii, putem cunoaște viața apelor diferitelor țări”.

F.M. Polkanov



Piscicultura în acvarii nu numai ne oferă posibilitatea de a petrece interesant timpul liber, dar și trezește interesul față de noi cunoștințe, ne deprinde cu munca și ne educă toleranța, contribuie la educație și ne sporește receptivitatea față de frumusețea naturii vii. De acvaristică se ocupă atât maturii și adolescenții, cât și copiii. Această pasiune e molipsitoare, ea apropie oamenii. În orașele mari acvariștii amatori se unesc în cluburi, a căror activitate, include alături de alte direcții, și protecția naturii. Acvaristul amator trebuie să cunoască biologia peștilor și plantelor acvatice, principalele modalități de îngrijire a acvariului, esența proceselor chimice și biologice care decurg în apă.



Acvariile sunt de două tipuri – speciale și decorative. Acvariile speciale (de reproducere, creștere, îngrijire etc.) permit de a duce observații asupra vieții organismelor acvatice, plantelor și peștilor, iar cele decorative servesc la înfrumusețarea încăperilor.



Amenajarea acvariului va asigura estetica și durata funcționării lui. Pentru aceasta avem nevoie de substrat, plante acvatice, apă și echipament special: 1 - filtru intern; 2 - încălzitor reglabil; 3 - compresor de aer; 4 - dispersor de aer; 5 - termometru; 6 - tuburi fluorescente cu lumină albă.



Întreținerea acvariului include:

- Controlul asupra stării peștilor;
- Furajarea peștilor;
- Îngrijirea plantelor acvatice;
- Verificarea echipamentului;
- Curățirea acvariului și a filtrelor;
- Schimbarea parțială a apei și controlul asupra calității ei.

Lucrul de întreținere a acvariului trebuie efectuat cu regularitate, corect și într-un timp scurt. El include acțiuni zilnice, periodice și sezoniere.



Furajarea peștelui constituie unul dintre elementele principale în întreținerea viețuitoarelor acvariului. Dintre toate tipurile de hrană e de preferat hrana vie. Cea mai bună hrană artificială este produsă de firma „Tetra” (Germania).



Reguli de întreținere a apei în acvariu:

- La amenajarea noului acvariu trebuie de folosit amestecul compus din apă de robinet, apă moale și apă din alt acvariu;
- Apa care se adăugă în acvariu trebuie să fie curată, sedimentată timp de câteva zile;
- În cazul întreținerii periodice a acvariului, volumul apei schimbate nu trebuie să depășească 1/5 din volumul acvariului; în timpul evacuării apei se recomandă curățirea resturilor de pe fundul acvariului;
- Cu cât e mai puțină vegetație acvatică și mai mult pește în acvariu, cu atât mai des trebuie de reînnoit apa;
- În cazul în care apa este tulbure e preferabil de a o supune unei filtrații eficiente, decât de a o schimba.

Întreținerea corectă a apei asigură o viabilitate durabilă a acvariului.



Rolul vegetației acvatice în acvariu:

- Absoarbe substanțele organice toxice dizolvate în apă, inclusiv produsele metabolice ale peștilor;
- Reglează regimul gazos în apă în perioada de iluminare, consumând bioxidul de carbon dizolvat în apă și eliminând oxigen, fără de care nu pot trăi peștii și alte organisme;
- Prezintă un substrat pentru reproducerea unor pești, marchează limite teritoriale și servește ca ascunziș pentru puiet;
- Constituie un element decorativ în amenajarea acvariului.

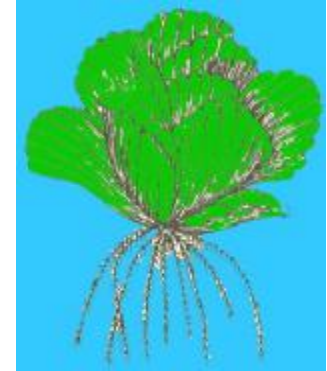
Vegetația acvatică în acvariu joacă un rol important – ea asigură funcționarea normală și frumusețea lui.



1

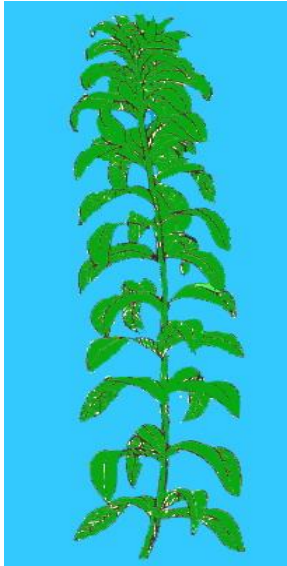


3

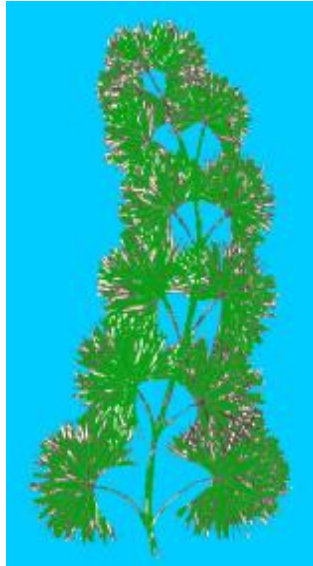


2

Plantele plutitoare la suprafață consumă substanțele dizolvate în apă și necesită iluminare bună, servesc ca material la construcția cuiburilor pentru unele specii de pești de acvariu (labirintici) și constituie ascunzișuri pentru puiet, mai ales pentru peștii vivipari: 1 – *Ceratopteris*; 2 – *Pistia*; 3 – *Eichornia*.



1

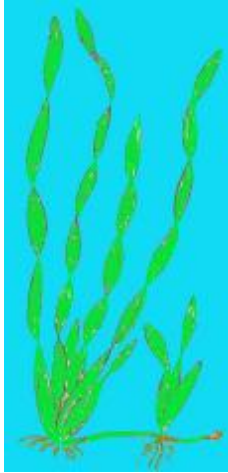


2

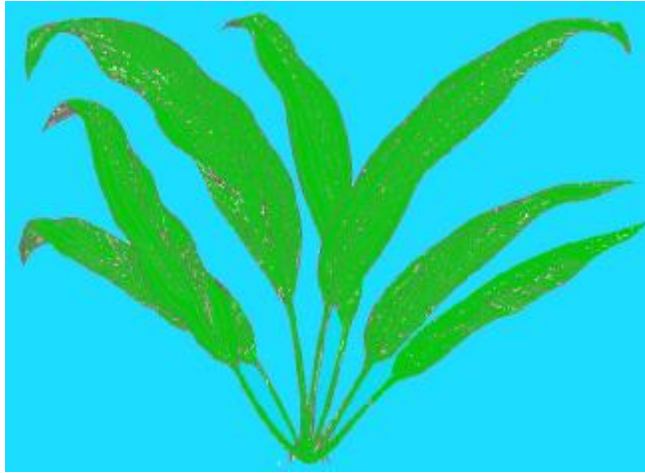


3

Plantele plutitoare în grosul apei consumă substanțele dizolvate în apă, sunt importante filtratoare ale apei din acvariu și o sursă bogată de oxigen. Rădăcinile lor servesc numai pentru fixarea de substrat. Aceste plante sunt și substrat pentru depunerea icrelor de către multe specii de pești: 1 – *Elodea*; 2 – *Cabomba*; 3 – *Ludwigia*.



1



2

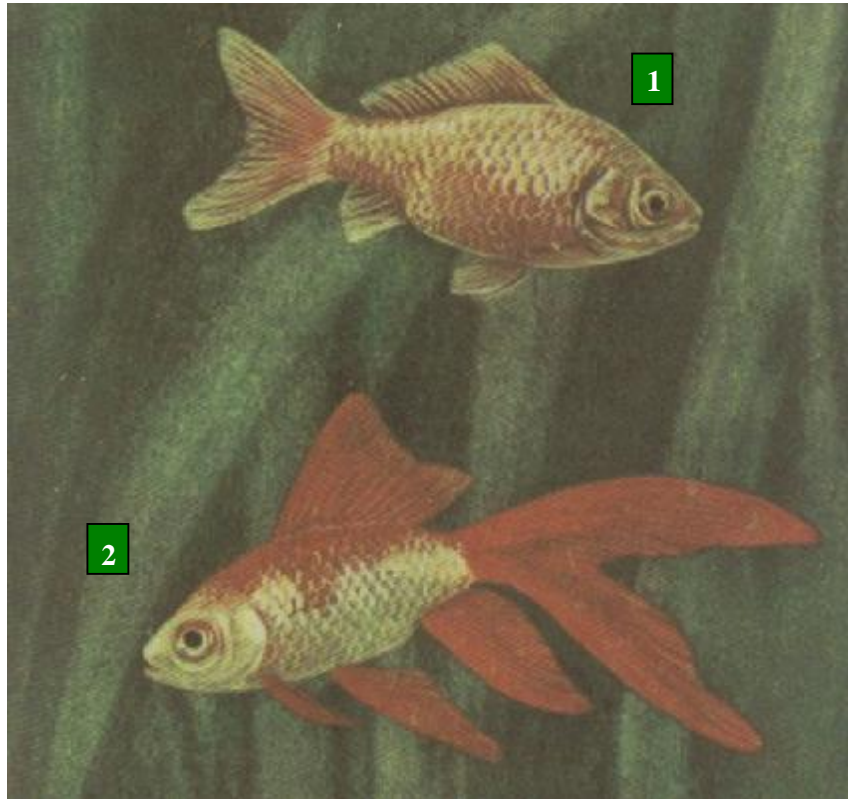


3

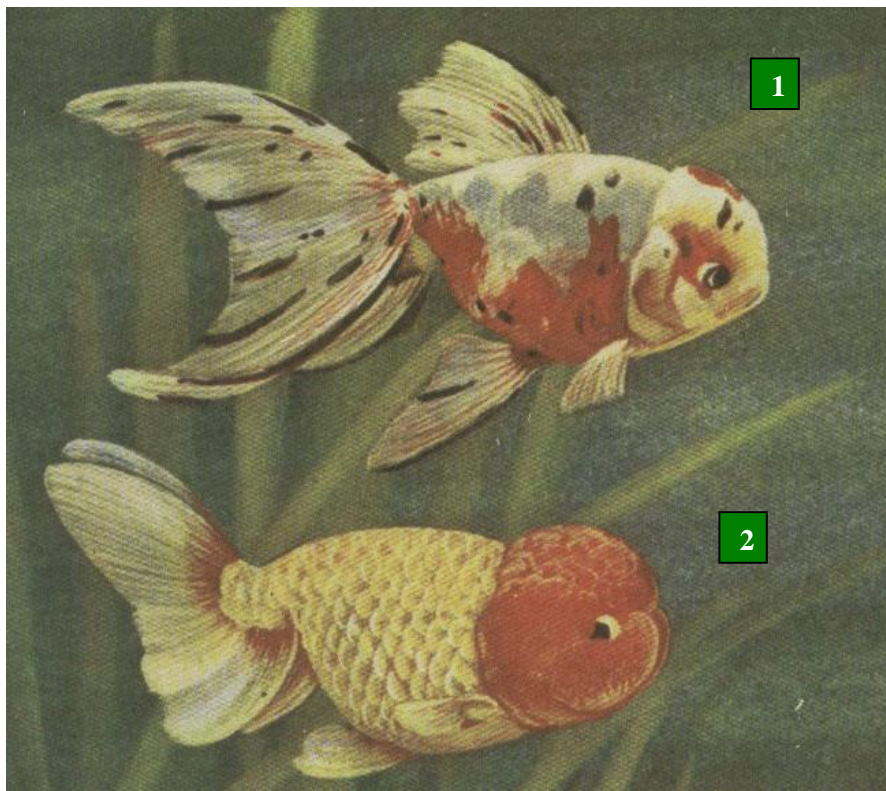
Plantele înrădăcinate în sol se hrănesc prin intermediul rădăcinilor, au nevoie de substrat și constituie cel mai numeros grup de plante, având, în fond, un rol decorativ:
1 – *Vallisneria*; 2 – *Echinodorus*; 3 – *Cryptocoryne*.



Mreana de Sumatra (tetrazona) face parte din familia ciprinidelor, este un pește nepretențios, ușor de întreținut și de mult timp este unul dintre cele mai cunoscute obiecte de acvariu.



Carasul auriu (carasul roșu) (1) este obținut în procesul selecției carasului argintiu, prezintă genitorul multor forme decorative ale acestei specii: cometa (2), coadă de voal etc.



Alte forme decorative
și nepretențioase ale
carasului auriu:
oranda (1), cap de leu (2)



Mreana-zebră (zebra danio) multe decenii este cel mai răspândit pește de acvariu, este extrem de nepretențios, ușor de crescut, servește ca “obiect model” pentru efectuarea diferitelor observații în acvariul școlar.



Guppy este, de regulă, e primul pește din acvariu începătorului. Prezintă un obiect excelent pentru observarea tipului vivipar de reproducere a peștilor.



Purtătorul-de-sabie (xipho) este un frumos pește de acvariu, cu numeroase forme și variante coloristice, nepretențios, vivipar. În acvariul școlar el poate fi folosit pentru studierea particularităților de transmitere prin ereditate a coloritului.



Soretele (bibanul-soare) este reprezentantul centrarhidelor, provine din estul Americii de Nord și a fost răspândit incidental în apele interioare ale Europei. Poate fi întâlnit în bazinele din lunca inundabilă a râurilor Nistru și Prut.



Măduva (tetra negru) este unul dintre cei mai nepretențioși pești ai familiei characidelor, de mult timp este unul dintre cele mai cunoscute obiecte de acvaristică, dar necesită o îngrijire atentă.



Somnul blindat (coridorasul cenușiu) este reprezentant al calihtidelor, unul dintre cele mai accesibile vederii viețuitoare din acvariu (sanitarul). Caracterul său nepretențios și longevitatea l-au făcut obiect preferat al acvariilor școlare.



Peștele-paradis (macropodul) – grație coloritului splendid, modului de reproducere și respirație, caracterului nepretențios, prezintă cel mai comod obiect pentru studierea viețuirii peștilor labirintici în condiții de acvariu.

Lista literaturii folosite și recomandate:

1. Ф.М. Суховерхов. Прудовое рыбоводство - Москва: Сельхозлитература, 1953.
2. И.Н. Вербицкая, Н.В. Гусева, В.И. Лаптев, В.А. Мусселиус. Основные болезни прудовых рыб. - Москва: Колос, 1973.
3. Ф.Г. Мартышев. Прудовое рыбоводство. - Москва: Высшая школа, 1973.
4. С.М. Дорохов, С.П. Пахомов, Г.Д. Поляков. Прудовое рыбоводство. - Москва: Высшая школа, 1975.
5. Ф.М.Полканов. Подводный мир в комнате. - Москва: Детская литература, 1981.
6. В.В. Лобченко. Аквариум и его обитатели. - Кишинев: Тимпул, 1987.
7. В.В. Лобченко. Аквариум и его обитатели. Выпуск второй. - Кишинев: Vitalis, 2000.
8. В.В. Лобченко, А.С. Урсу. Прудовое рыбоводство. - Кишинев: АО Виктория (Единцы), 2000.
9. Н.А. Головина, Ихтиопатология. - Москва: Мир, 2003.
10. В.В. Лобченко. Рыбоводство. - Кишинев: Vitalis, 2004.