

Acvariul – o soluție de salvare de la extincție a unor specii de pești din Dunăre și deltă

Aquarium – the Solution to Save some Danube River and Delta Fish Species from Extinction

Gabriel MARAN

Abstract

The paper presents the possibility that Danube Delta Ecotourism Museum Centre, become a rescue centre, through the reproduction of three fish species on the Red List of the Danube Delta Biosphere Reserve. The study was conducted over a period of four years (Feb. 2009-Feb. 2013) and aimed to identify species that could be replicated, the efficiency of plants and aquarium tanks and the rate of mortality among fish due to plants and tanks.

Keys words: aquarium, threatened fishes, Danube Delta

Introducere

Pierderea habitatului, poluarea apei, speciile invazive și suprapescuitul sunt factorii principali care duc la extincția unor specii de pești valoroși din punct de vedere economic și ecologic. Poate cel mai elocvent exemplu este cel al vizei, o specie de sturion, considerată extinctă din fauna piscicolă a României.

Dar pe lângă speciile cu valoare economică deosebită, precum sturionii, care se reproduc în crescătorii, există și specii de pești de dimensiuni mici (ex. *Umbra krameri*), ce nu au valoare comercială și gastronomică (deci reproducerea lor în crescătorii nu este rentabilă), dar au importanță ecologică. Aceste specii sunt din ce în ce mai rare în Dunăre și deltă. Lucrul acesta trebuie să ne îngrijoreze, deoarece odată cu dispariția lor, vom pierde atât din punct de vedere ecologic cât și genetic.

Un pas important ar fi reproducerea lor și repopularea habitatelor naturale. Însă, așa cum s-a menționat mai sus, peștii de talie mică sau foarte mică nu prezintă interes pentru reproducerea în crescătorii. O soluție viabilă este aceea a reproducerii în acvariul public, instituție care dispune atât de infrastructură, cât și de specialiști, și îndeplinește condițiile necesare și suficiente pentru un ecosistem artificial de reproducere.

Acvariul Centrului Muzeal Ecoturistic Delta Dunării, din cadrul Institutului de Cercetări Eco-Muzeale „Gavrilă Simion” Tulcea, deschis în anul 2009, este unul dintre cele mai moderne acvarii publice din România. Acesta dispune de 27 de bazine (18 bazine cu apă dulce și nouă bazine cu apă sărată) cu volume cuprinse între 0,5 mc și 50 mc, precum și spații de carantină și reproducere a peștilor. Numărul speciilor de pești din Dunăre și deltă din

cadrul acvariului se ridică la peste 20. Mai trebuie adăugat un lucru extrem de important și anume faptul că, acvariul Centrului Muzeal Ecoturistic Delta Dunării este cel mai apropiat de Delta Dunării. Constanța și Galați, cele două orașe cu acvarii, sunt situate la distanțe de peste 100 km. Acest aspect cântărește foarte mult, dacă ne gândim numai la transportul peștilor.

Lucrarea de față este prima etapă a unui studiu de reproducere a trei specii de pești de talie mică din Dunăre și Delta Dunării, în cadrul acvariului din Tulcea. Studiul se împarte în două etape:

1. etapa de evaluare a instalațiilor și bazinelor din cadrul acvariului și identificarea speciilor ce vor fi reproduse;
2. etapa de creare a condițiilor necesare reproducerii speciilor și colectarea exemplarelor.

Obiectivele primei etape desfășurate în perioada feb. 2009-feb. 2013 au vizat evoluția instalațiilor ce deservește bazinele acvariului (defecțiuni, randamentul lor), efectele acestora asupra peștilor (mortalități datorate instalațiilor) și speciile de talie mică ce pot fi reproduse în cadrul acvariului.

Material și metodă

Pentru a putea evalua atât instalațiile cât și bazinele trebuia înțeles în primul rând, mecanismul de funcționare al bazinului. Acest lucru a constat în consultarea cărților tehnice (a aparatului electronic și nu numai) și discuții libere cu cei responsabili de întreținere dar și cu constructorul. După observarea modului de funcționare a unui bazin, s-a trecut la monitorizarea zilnică a modului de funcționare a instalațiilor, a parametrilor fizico-chimici, evoluția stării de sănătate a peștilor și cauzele deceselor în rândul peștilor.

Părțile componente ale unui bazin din cadrul acvariului și modul de funcționare sunt prezentate mai jos:

1. un bazin este format din:
 - bazinul propriu zis, în care sunt ținuți peștii;
 - un vas de filtrare (cuvă paralelipipedică deschisă din fibră de sticlă);
 - sistem de iluminat;
 - vas tampon;
2. panou de comandă și monitorizare a parametrilor fizico-chimici ai apei și a instalațiilor (Foto1).

După materialele folosite, bazinele se împart în două categorii: bazine din beton armat cu „geam” din polimetil meta acrilat (PMMA) și bazine din sticlă Float de 19 mm.

Bazinele cu apă dulce pot fi transformate în bazine cu apă sărată, întrucât la fiecare sistem de filtrare există și instalații specifice bazinelor marine (protein skimmer, dozator de elemente chimice etc.).

Sistemul de filtrare, cel care aduce apa la parametri fizico-chimici doriți este format din patru compartimente de filtrare:

- filtrul mecanic (prevăzut cu spumă poliuretanică și vată perlon, pentru reținerea particulelor grosiere – excreții, hrană);
- filtru biologic (este format din coloane de plexiglas umplute cu bile din plastic cu inserții pe care colonizează bacteriile nitrificatoare)
- filtru chimic (cu cărbune activ și antiphos – pentru eliminarea fosfaților din sistem și nitratreductor – pentru eliminarea nitraților);
- filtru UV (pentru eliminarea microorganismelor dăunătoare).

Rolul vasului tampon este acela de a înlocui apa evaporată din sistemul de filtrare. Apa din această cuvă este apă de osmoză obținută prin procesul de osmoză inversă. Principala componentă a panoului de comandă este AT CONTROL System, un sistem de măsurare și control al tuturor funcțiilor și instalațiilor (iluminat, parametri fizico-chimici ai apei, nivelul apei în bazin și filtru).

Modul de funcționare al unui bazin și al filtrului său este următorul: apa din bazin ajunge în cuva de filtrare (prin cădere) prin două conducte la bazinele din beton și o conductă la cele din sticlă. Primul filtru este cel mecanic, care oprește particulele grosiere (hrană neconsumată, excremente). De aici, apa ajunge în filtrul biologic, filtru chimic, UV, ozonizator, iar la bazinele cu apă sărată și la protein skimmer. Acest lucru este posibil datorită pompelor de recirculare a apei, ce deservește fiecare filtru. Din cuva filtrelor, cu ajutorul unei pompe sau mai multor pompe (patru la bazinul de 50 mc) de capacitate mare, apa este transportată în bazin. În cazul evaporării apei din bazin sau filtru, există o pompă (ce pornește automat datorită senzorilor din bazin, cuva de filtrare și cuva de apă osmoză) în cuva „C”, care completează deficitul de apă, cu apă de osmoză, astfel încât să nu existe riscul unor probleme tehnice legate de lipsa apei din sistem.

Trebuie specificat faptul că, bazinele împreună cu instalațiile lor nu respectă cerințele unui standard anume, ci au fost create în funcție de spațiu și necesități, ceea ce conferă o libertate deplină de modificare și ajustare a acestora. Toate instalațiile sunt noi, moderne și profesionale, produse de firme consacrate în domeniul acvaristicii. Bazinele sunt dotate complet, cu toate componentele necesare asigurării vieții acvatice a peștilor.

Tot în această etapă s-au consultat și diferite materiale bibliografice de specialitate, legate de ecologia, morfologia, reproducerea și gradul de periclitare a unor specii de pești de talie mică, din Dunăre și deltă (BĂNĂRESCU, 1964; OȚEL, 2000, 2007).

Rezultate și discuții

În urma monitorizării funcționării bazinelor și instalațiilor, a cercetării cauzelor și împrejurărilor ce privesc decesul exemplarelor, s-au constatat următoarele:

- Nu au fost găsite defecte majore ale instalațiilor sau bazinelor, care ar fi putut periclita viața peștilor. Singurele problemele apărute au fost cele legate de incorecta amplasare a senzorilor de nivel din bazin (la două bazine) și fisurarea cuvei cu apă de osmoză, ceea ce a dus la un nivel scăzut al apei în bazin. Aceste probleme au fost remediate prin reamplasarea senzorilor în primul caz și schimbarea cuvei de filtrare, în cel de-al doilea caz. Bazinele din beton armat cât și cele din sticlă, sunt corect executate, cu dimensiuni potrivite pentru speciile de pești din Dunăre și deltă.
- Parametrii fizico-chimici ai apei s-au situat în limitele normale, ceea ce demonstrează că instalațiile (în special filtrele) au funcționat perfect.
- Legat de starea de sănătate a peștilor, singurele observații ar fi că au existat cazuri când unele exemplare s-au rănit în decorul bazinelor (trunchiuri de copac, pietre), fără ca acest lucru să ducă la moartea exemplarelor.
- Mortalitatea înregistrată în rândul peștilor cauzată de funcționarea necorespunzătoare a instalațiilor a fost mică (Tabel 1). Din cele 26 de exemplare de pești dulcicoli (13 specii) din Dunăre și deltă, moarte în perioada monitorizată, au existat doar 2 cazuri (în 2009 și 2011). În urma investigațiilor s-a constatat că exemplarul de biban (*Perca fluviatilis*) a pătruns prin conducta de absorbție a apei (apa ajunge din bazin în filtru prin „cădere”) datorită lipsei unei site de protecție a capătului conductei din bazin. În cazul exemplarului de știucă (*Esox lucius*) bazinul nu a fost prevăzut cu plasă, care să acopere suprafața deschisă. Ambele probleme au fost remediate ulterior.

După consultarea bibliografiei de specialitate și alegerea unor condiții de selecție, a rezultat un număr de trei specii: *Umbră krameri* (țigănușul), *Gobio kessleri* (porcușorul de nisip) și *Petroleuciscus borysthenicus* (babușca mică). Condițiile de selecție a speciilor au fost următoarele:

- să nu aibă valoare alimentară (deci să nu constituie interes economic);
- dimensiunile la care pot ajunge exemplarele adulte în mod normal să nu depășească 20 cm (pentru a putea popula orice bazin);
- să aibă habitat doar în Dunăre și deltă;
- să se regăsească în Lista Roșie a R.B.D.D.(categoria E, V, R, I).

Concluzii

- ✓ Toate obiectivele prevăzute pentru această etapă au fost îndeplinite.
- ✓ După remedierea celor două probleme tehnice de la bazinele B3 și B4, nu au mai fost înregistrate mortalități cauzate de infrastructura acvariului.
- ✓ Bazinele, atât cele mari cât și cele mici, pot fi modificate în funcție de nevoi, ceea ce duce la o libertate totală de creare a habitatelor specifice speciilor.
- ✓ Teoretic prima etapă demonstrează că acvariul din cadrul Centrului Muzeal Ecoturistic Delta Dunării oferă toate condițiile reproducerii celor trei specii de pești periclitați din Dunăre și deltă.

Bibliografie

- BĂNĂRESCU, P., 1964, *Fauna R.P.R., Vol XII, Pisces-Osteichthyes*, Ed. Academiei R.P.R., București.
- OȚEL, V., 2007, *Atlasul peștilor din Rezervația Biosferei Delta Dunării*, Ed. D.D.T.I.C, Tulcea.
- OȚEL, V., 2000, *Lista Roșie a speciilor de plante și animale din R.B.D.D.*, Ed. Aves, Odorheiu Secuiesc.
- *** Registru evidență mortalități acvariu 2009
- *** Registru evidență mortalități acvariu 2010
- *** Registru evidență mortalități acvariu 2011
- *** Registru evidență mortalități acvariu 2012
- *** Registru evidență mortalități acvariu 2013
- *** Memoriu tehnic arhitectură – sistem de filtrare, carantină și tratarea apei.

Gabriel MARAN
Institutul de Cercetări Eco-Muzeale „Gavrilă Simion”, Tulcea
Centrul Muzeal Ecoturistic Delta Dunării
E-mail: gabriel_maran@yahoo.com

Tabel 1. Situația mortalității speciilor de pești din Delta Dunării din acvariu Centrului Muzeal Ecoturistic Delta Dunării (datele au fost luate din registrele acvariului)

Table 1. Mortality of fish species from Danube Delta in the aquarium of the "Danube Delta" Eco-Tourism Museum Center (source of data: aquarium's registries)

data	specia	bucăți	cauza morții
2009	<i>Sander lucioperca</i> – șalău	2	răni datorate uneltelor de pescuit
2009	<i>Ctenopharyngodon idella</i> cosaș	1	șoc hipotermic
2009	<i>Esox lucius</i> știucă	2	maxilare rupte datorită luptei pentru teritoriu (exemplar ul din mediul natural cu cel din acvariu)
2009	<i>Perca fluviatilis</i> biban	1	exemplar evadat în filtru
2009	<i>Silurus glanis</i> somn	1	răni multiple datorate uneltelor de pescuit
2009	<i>Gymnocephalus cernuus</i> ghiborț	5	șoc hipotermic
2010	<i>Aspius aspius</i> avat	1	moarte naturală
2010	<i>Lepomis gibbosus</i> biban soare	1	moarte naturală
2010	<i>Neogobius kessleri</i> guvid	1	moarte naturală
2011	<i>Tinca tinca</i> lin	1	moarte naturală
2011	<i>Acipenser güldenstaedtii</i> nișetru	1	moarte naturală
2011	<i>Esox lucius</i> știucă	1	traumatism prin lovire, exemplarul sărit din bazin
2011	<i>Lepomis gibbosus</i> biban soare	1	moarte naturală
2012	<i>Anguila anguila</i> anghilă	2	moarte naturală
2012	<i>Perca fluviatilis</i> biban	1	exemplar din mediul natural infestat cu paraziți
2013	<i>Gymnocephalus schraetser</i> răspăr	2	șoc hipotermic
2013	<i>Anguila anguila</i> anghilă	2	moarte naturală



Foto 1. Bazin cu instalația aferentă din cadrul acvariului ((foto Gabriel Maran)
Photo 1. Aquarium fish tank with its afferent equipment



Foto 2. Bazin cu instalația aferentă (foto Gabriel Maran)
Photo 2 Aquarium fish tank with its afferent equipment



Foto 3 Bazin cu instalația aferentă (foto Gabriel Maran)
Photo 3 Aquarium fish tank with its afferent equipment