

AMENAJAREA RESURSELOR DE APA

MONOGRAFIE

EPECTELE BARAJELOR ASUPRA MIGRATIILOR

SPECIILOR DE PESTI

LUPU ALEXANDRU

GRUPA 2413 I

1. INTRODUCERE

1. Populațiile de pești sunt foarte dependente de habitatul lor acvatic care suportă toate funcțiile lor biologice. Pești migratori au nevoie de medii diferite pentru fazele principale ale vieții lor, cum ar fi reproducerea, producerea de tineri, creșterea și maturizarea sexuală. Ciclul vieții speciilor diadromous are loc parțial în apă dulce și parțial în apă de mare: reproducerea speciilor anadromous are loc în apă dulce, pe când speciile catadromous migrează spre mare pentru a naște și se întorc în apă sărată pentru scopuri tropice. Migrarea speciilor potadromous, a căror ciclu de viață se desfășoară în apele interioare ale unui râu, trebuie de asemenea luată în considerare.

2. Construirea unui baraj pe un râu poate să blocheze sau să întârzie migrarea peștilor contra curentului și astfel să contribuie la scăderea sau chiar dispariția speciilor care depind de mișcările longitudinale de-a lungul râului în timpul anumitor faze din ciclul lor de viață. Mortalitatea rezultată din trecerea peștilor prin turbine hidraulice sau peste substanțe varsate în râu în timpul migrației în aval poate să fie semnificativă. Experiența câștigată a demonstrat că problemele asociate cu migrarea în aval poate să fie și un factor major afectând numărul peștilor anadromous și catadromous. Pierderea habitatului sau alterarea lui, modificări la varsare, schimbarea calității și a temperaturii apei, creșterea numărului de prădatori precum și întârzieri în migrație cauzate de baraje, toate acestea reprezintă probleme semnificative.

3. Pasajul contra curentului pentru speciile anadromous și potadromous dincolo de obstacole poate să fie aprovizionat pentru mai multe tipuri de pești: trecători tip helesteu, trecători tip Denil, canale bypass, ridicări sau incuietori pentru pești, facilități pentru transport și colecție. Putine design-uri speciale au fost dezvoltate în Europa, Japonia, Noua Zeelandă și Australia pentru speciile catadromous și anume pentru tipari.

4. Punctul critic în design-ul trecătorilor contra curentului pentru pești este localizarea intrării și atracția varsării, care trebuie să ia în considerare varsarea râului în timpul migrației și

comportamentul speciilor urmarite in relatie cu modelul varsarii la baza barajului. Unele locuri au nevoie de mai multe intrari si trecatori pentru pesti.

5. Problemele migratiei din aval nu au fost studiate in amanunt ca cele din amonte. Aparatele de ghidare comportamentala (atractia sau repulsia luminii, sunetului si electricitatii) nu au dat roada din diferite conditii si sunt considerate experimentale.

6. O recenzie incompleta a folosirii diferitelor facilitati la baraje in intreaga lume este prezentata, urmarind speciile din America de Nord, Vestul Europei, Estul Europei, America Latina, Africa, Australia, Noua Zeelanda, Japonia si Asia.

7. Cele mai frecvente cazuri de esecuri la trecatori le reprezinta: lipsa atractie a bancurilor de peste, locatie nepotrivita a intrarii, conditii inadecvate, conditii hidraulice (viteza, turbulente) inadaptate pentru speciile tinta.

8. Tehnologia trecatorilor din amonte poate fii considerata bine dezvoltata numai pentru cateva specii anadrome printre care somonul in America de Nord si Europa.

9. Este o nevoie urgenta de mai bune informatii biologice (perioada de migratie, capacitate de innot, comportament migrator) si de o crecetare mai buna a trecatorilor (in aval si amonte) pentru alte specii.

10. Eficacitatea unei trecatori este un concept calitativ ce consta in verificarea trecerii prin trecatoare a tuturor speciilor tinta tinand cont de conditiile de mediu din perioada migratiei. Eficacitatea poate fii masurata prin verificari: vizuale, video etc.

11. Eficienta unei trecatori a pestilor reprezinta o descriere cantitativa a performantei ei. Poate fi definita ca o proportie a bancului prezent la baraj care intra si traverseaza trecatoarea intr-un anumit interval de timp. Metodele care dau informatii despre eficienta trecatorii sunt mult mai complicate decat cele care dau informatii despre efective. Marcajele reprezinta o metoda

importanta in determinarea eficientei trecatorilor si efectele cumulative a diferitelor baraje in calea migratiilor.

12. Urmarirea efectivelor pentru un anumit loc trebuie facuta cu grija asupra mediului biologic. Asadar este legata de speciile urmarite, numarul de obstacole de pe rau si de pozitia obstacolelor pe ruta migratiei.

13. Faptul ca nu se stie aproape nimic despre migratia speciilor, in special in tarile in curs de dezvoltare, nu trebuie sa fie un pretext pentru a nu se face nimic la baraj. In absenta unei bune cunostinte a speciei, trecatorile trebuie facute in asa fel incat sa fie cat mai usor de modificat. Unele trecatori sunt mai convenabile de cat altele in cazul unei varietati de specii migratoare, cum ar fi cele cu deschizaturi verticale si elestele successive. Trebuie instalate aparate de monitorizare a trecatorilor. Procesul de monitorizare va permite studierea trecatorilor in vederea altor proiecte de trecatori in context regional.

14. Pentru baraje inalte unde numarul de specii este putin cunoscut din punct de vedere al inotului, migratie si populatiei este mai buna o concentrare initiala asupra partii inferioare a trecatorii, de exemplu construirea si optimizarea sistemului de strangere a pestelui incluzand intrarea, mentinerea si construirea unui helesteu folosit pentru capturarea pestelui in vederea transportului contra curent, cel putin in faza initiala.

15. Proiectarea trecatorilor implica o multitudine de cunostinte. Inginerii, biologii si managerii trebuie sa lucreze laolalta. Facilitatile trecatorilor trebuie evaluate sistematic. Trebuie tinut cont de faptul ca tehnica trecatorilor este empirica in adevaratul sens al cuvintului, de exemplu bazata pe reactia din obisnuinta. Cele mai mari progrese in tehnica trecatorilor au facut-o tarile care au sistematizat procesul si in cele in care s-au dorit rezultate ale monitorizarii.

16. Nu trebuie uitata eficacitatea acestor trecatori. Aditionalele problemele legate de trecatori ca si obstacole, exist efecte indirecte ale barajelor care se pot dovedi de o importanta majora cum ar fii schimbarile de curs, calitatea apei, cresterea numarului de pradatori si schimbarile dramatice ale habitatului in amonte si aval. Protectia speciilor migratoare pentru un baraj trebuie studiata intr-un context mai larg si nu numai din punct de vedere al trecatorilor.

2. Migratia pestilor

Populatia pestilor este foarte dependenta de caracteristicile habitatului acvatic care sustine toate functiile lor biologice. Aceasta dependenta este se observa la speciile migratoare care necesita diferite medii pentru principalele stadii ale vietii cum ar fii reproducerea, fatarea puietilor, cresterea si maturizarea sexuala. Specia trebuia sa treaca dintr-un mediu in altul pentru a supravietui.

A devenit obisnuinta clasificarea speciilor dupa capacitatea lor de a face fata in diferite stadii a vietii lor la ape cu salinitate diferita (McDowall, 1988) :

Intreaga viata a speciei potadromos are loc in apele proaspete ale unui rau (Northcote, 1998), zonele de reproducere si de hranire pot fi la distante ce variaza de la cativa metri la sute de kilometrii. Ciclul vietii al speciei diadromous are loc atat in ape proaspete cat si in ape marine, cu distante ce ajung pana la cateva sute de kilometrii intre zonele de reproducere si cele de hranire.

Exista doua grupuri diferite in specia diadromous:

- Specia anadromous(somon), a carui reproducere are loc in ape proaspete si faza de crestere in mare. Migrarea in ape proaspete este pentru imperechere.
- Specia catadromous(tipar), au ciclul vietii inverstat. Migratia catre mare este pentru reproducere. Ctadromia este mai putin intalnita decat anadromia.

Specia Amphidromous isi petrece viata atat in ape proaspete, cat si in mare, iar scopul migratie nu este reproducerea, ci hrana sau refugiul.

Exista aproximativ 8000 de specii care traiesc in ape proaspete si 12000 care traiesc in mare si exista aproximativ 120 de specii care se migreaza regulat intre cele doua (Cohen, 1970).

3. Efectele barajelor asupra comunitatilor pestilor

Constructia barajelor are in general un impact major asupra populatiilor de pesti: migratia sau alte miscari pot fii oprite sau intarziate, calitatea, cantitatea si accesibilitatea in habitat, care joaca un rol important, pot fii afectate. Pestii pot suferii daune majore in drul lor prin turbinele hidraulice sau la varsarea apei. Schimbarile asupra modului de curgere si calitatii apei pot avea efecte indirecte asupra speciilor. Cresterea numarului de pradatori in amonte si aval este legata tot de baraje, pestii fiind intarziate si concentrati datorita prezentei barajului face habitatul favorabil diferitelor specii pradatoare.

3.1 Migratia in amonte

Un efect major al constructiei de baraje este scaderea speciei anadromous. Barajul impiedica migratia intre zonele de hranire si reproducere. Efectele pot fii sever si pot duce la disparitia unor specii.

Inca din secolul 19, a avut loc un declin continuu si in crestere in stocurile de diadromous in Franta: in majoritatea cazurilor, principala cauza a declinului a fost constructia de baraje care au incetinit migratia in amonte. Efectele negative ale ascetei obstructionari asupra speciei anadromous (in special somon Atlantic si scrumbie Alice) au fost mai importante decat poluarea apei si distrugrea habitatelor in raurile principale. Obstructionarea a fost motivul disparitie intregului stoc (somon in Rihne, Siena si Garonne) sau limitarea pentru diferite specii in mare parte a bazinelor (somon on Loire, scrumbie in Garonne sau Rhone). In special stocurile de sturioni au fost menintate de barajele hidroelectrice de pe Volga, Don sau Caucasian. Pe Coasta de Est a SUA, constructia de baraje a fost identificata ca fiind principala cauza a extinctiei sau lipsei de migratie a speciilor ca somon si scrumbie pe raurile Conneticut, Merrimack sau Penobscott.

Zhong&Power (1996) au raportat ca numarul speciilor de pesti a scazut de la 107 la 83 datorita intreruperii migratiei de catre barajul Xinanjiang(china). Reducerea biodiversitatii a avut loc nu numai in partea inundata, ci si pe parte de dupa baraj. Quiros (1989) a mentionat ca datorita constructiilor de baraje din partea nordica a

raurilor din America Latina a dus la disparitia specie de potadromous in raurile din amonte de baraj.

3.2 Migratia in aval

In primele stadii ale constructiei unui baraj, inginerii si biologii au fost preocupati cu construirea unor trecatori in aval. Trecerea prin turbinele hidraulice si prin varsare nu au fost considerate cauze ale scaderii migratiei in aval. Experienta a aratat ca problemele cu migratia in aval adus la scaderea speciei de diadromous.

Pentru specia de potadromous trecerea in aval la barajele hidroelectrice este considerata mai putin importanta in Europa si America de Nord. Insa anumite specii de potadromous pot migra pe distante foarte lungi, deci nevoia de trecatori exista.