Dr.Endes Mihály:

# A Hortobágy halfaunájának ökológiai viszonyairól

Nagyhírű pusztánk élővilága kutatóinak sorában ez ideig hiába kerestük a halakkal foglalkozó szakembereket. Csak 1983-ban látott napvilágot e területen az első munka Horváth Lajos tollából: The Fishes of the Hortobágy (The Fauna of the Hortobágy National Park II. kötetében). Az igen rövidre fogott általános jellemzés és a meglehetősen kis fajszám - 1974-76 között 22 faj - ismeretében határoztam el saját, 1955 óta tartó megfigyeléseim alapján a Hortobágy halfaunájának az ökológiai viszonyok tükrében való jellemzését.

Az első tény, amelyet figyelembe kell vennünk az, hogy a Hortobágy mai vízrajza minden tekintetben csaknem teljesen emberi befolyás alatt áll. Az egykor a tájról induló (ár- és belvizekből táplálkozó) erek, folyások jelenleg mind közvetlenül, vagy közvetve, zömmel mesterséges úton összeköttetésben állanak egymással és a közel másfél évszázad során fokozatosan megszabályozott Tiszával. Nagyszámú halastó, víztároló (gyakran a hajdani természetes tavak, fokok, zugok, mélyebb vizű mocsarak helyén), valamint természetvédelmi célú tájrekonstrukciók (árasztások), részben egykori medrek kiigazításával készült belvízi és öntöző csatornák, kubikgödrök rendszere ez, ám állandóságukat is éppen ennek köszönhetik.

Viszonylagos itt a mozgó víz fogalma is. Az öntöző csatornák nem nagy sebességgel áramló vizét, sőt magát a Hortobágy"folyót" is - a mindenkori szükségletnek megfelelően, hosszabb-rövidebb időre, évente akár több alkalommal is - megállíthatja az ember. Állóvízzé válhat számos belvízlevezető csatorna is. Ezt különösen csapadékszegény évek sorozatos egymásra következésekor tapasztalhatjuk, így például a legutóbbi évtizedben. Medrük feltöltődik, növényzetük feldúsul, s helyenként már mocsárszerű képet mutatnak. Mindehhez a bejutó műtrágyák eutrofizáló hatása is jelentős mértékben hozzájárul. E folyamat azonban többnyire nem egyirányú, s megfordításában mederkotrások, átöblítések révén úgyszintén az ember szerepe a döntő.



A vizek stabilitásának kérdése elsősorban a halastavak és a víztárolók esetében vetődik fel. A nagyüzemi haltenyésztés munkafázisai közé tartozik a tavak lecsapolása, majd feltöltése, ennek - tórendszerek esetében - váltogatása. Egyes tavak akár évekig szárazon maradnak, sőt rajtuk növénytermesztés folyik. Mindez alapvetően befolyásolja élővilágukat is. Az is megállapítható, hogy a kistáj alföldi helyzete különböző "szinttájak" (a vizek, s halfaunájuk domborzattól függő jellegzetes megoszlása) kialakulását, illetve elkülönülését nem teszi lehetővé.

A mederfenék mindenütt iszapos, laza agyagos, amely tényt geológiai, geomorfológiai és hidrológiai sajátosságok együttesen magyarázzák. A vízminőség szélsőséges és változatos képet mutat, de a különbségek jellege nem befolyásolja döntően gerinces élővilágukat. Járványos halpusztulások azonban időnként lokálisan felléphetnek , melyek kapcsán a víz mikrobiológiai szennyeződése elsődleges szerepet játszik. A hortobágyi vizek vegetációját alapvetően a nádas alkotja, s konszociációi teszik változatosabbá. Gyakori a gyékényes, ritkább a tavi kákás és a harmatkásás. Elsősorban szegélynövényzetként tavak, folyók, csatornák partjain, ritkábban szigetként is jelentkezik. A meder és a vízfelszin kisebb-nagyobb részét borító lebegő és gyökerező hínárt több társulás alkotja, s főként, de nem kizárólag a nagyobb állóvizekben található. A növényzet csaknem mindenütt zonáció vagy mozaikkomplex formájában látható és nagyobb eltérések arculatában nem mutatkoznak. Legszebb és legváltozatosabb formában természetesen a zavartalan (állandó, azaz ingadozásoktól mentes) vizeket jellemzi, pl. Kunkápolnás, Feketerét.

A halak - életmódjuktól függően - jellegzetes térbeli eloszlást mutatnak egy adott vízben, vagy annak bizonyos szakaszában is. Vannak fenéklakó, vízközi és felszínközeli fajok, ám főként a ragadozók (széles ökológiai valenciájuk következtében) bármely szintben megjelennek, s közülük kerülnek ki a téli, nyugalmi periódusban aktívan táplálkozók is.

Ismerünk azonban magasabb hőmérsékletet igénylő, sekélyebb vizekben élőket, dús növényzetet kedvelőket, stb., s mindezen jelenségeknek az ellenkezőjére is akad példa. Elmondhatjuk azonban, hogy a Hortobágy vizei között e jellemzőkben sem találunk jelentősebb különbségeket.

Az eddig kimutatott 37 halfaj 67,6 %-a (25 faj) széles tűrőképességű, s ezért az egyveretű vízrendszer minden változatában tartósan megél, zömük szaporodik is. Mennyiségi viszonyaikat illetően tömegesek, vagy gyakoriak, s a terület halfaunájának állandó és jellegzetes képviselői. Az elmondottak elsősorban a kistermetű fajokra vonatkoznak, amelyek a csekély felszínű és mélységű kis vizekben is otthonosak (s itt hamarabb szem elé is kerülnek), míg a nagyra növő fajoknak csak a fiataljai juthatnak be. A főként kisebb vizekben találhatók: bodorka (Rutilus rutilus), pirosszemű kele (Scardinius erythrophthalmus), szélhajtó küsz (Alburnus alburnus), szivárványos ökle (Rhodeus sericeus amarus), ezüst kárász (Carassius auratus gibelio), kurta baing (Leucaspius delineatus), vágó csík (Cobitis taenia), naphal (Lepomis gibbosus), vágó durbincs (Gymnocephalus cernua). Túlnyomórészt nagyobb vizekben élnek, a "t"-vel jelzettek zömmel tenyésztett fajok: csuka (Esox lucius)t, jász (Leuciscus idus), ragadozó őn (Aspius aspius), gyöngyös rasbora (Pseudorasbora parva), fehér busa (Hypophthalmichthys molitrix)t, pettyes busa (Aristichthys nobilis)t, fehér amur (Ctenopharyngodon idella)t, ezüstös balin (Blicca bjoerkna), dévérkeszeg (Abramis brama), lapos keszeg (Abramis ballerus), ponty (Cyprinus carpio)t, a vadvizi ú.n. nyurgaponty változat gyakori, harcsa (Silurus glanis)t, törpe harcsa (Ictalurus nebulosus), angolna (Anguilla anguilla)t, fogas süllő (Lucioperca lucioperca)t, sügér (Perca fluviatilis).

Lényeges megemlíteni, hogy a tenyésztett fajok elsősorban a halastavakban és más halasított vizekben találhatók. Ezek mennyiségi és elterjedési viszonyait döntő mértékben tehát emberi tevékenység - szaporítás, telepítés, lehalászás - befolyásolja. Emellett azonban néhány kivételtől eltekintve, kisebb-nagyobb "vadvízi" populációk is ismertek



(csuka, compó, ponty a legjellegzetesebbek).

Bár mennyiségük csekélyebb, de ugyancsak tipikusak - különösen a dús hínárnövényzettel borított "mocsaras" állóvizekben - a stagnofil halak, amelyek 8,1 %-ot képviselnek: compó (Tinca tinca), kárász (Carassius carassius), réti csík (Misgurnus fossilis).

Végül tiszai eredetű 9 reofil faj (24,3 %), amely a mozgó vizet kedveli. Ezek a halfauna kis egyedszámú és többnyire nem állandó tagjai, amelyek azonban állóvizekbe kerülve is sokáig elélnek. Közéjük tartoznak: kecsege (Acipenser ruthenus), fejes domolykó (Leuciscus cephalus), fenékjáró küllő (Gobio gobio), halványfoltú küllő (Gobio albipinnatus) - e faj más alföldi tájakon állóvizekben is él, bagolykeszeg (Abramis sapa), garda (Pelecus cultratus), törpe csík (Cobitis aurata), menyhal (Lota lota), kősüllő (Lucioperca volgensis). A Hortobágy halfaunájának további kutatása során minden bizonnyal ebbe a csoportba tartozó fajok előfordulásával számolhatunk. Kaptam információkat pisztrángok (Salmo spec.) kézrekerüléséről és tenyésztett fajként régebben a pisztrángsügér (Micropterus salmoides) is ismert volt a Hortobágyon.

A hortobágyi halfajok viszonylagos eloszlása víztípusonként

| Állandó, jellegzetes, legtöbbször gyakori | | | | Rendszertelen, vagy alkalmi |
|---|---|---|---|---|
| főként kis vizek | minden víztípusban | halas-tavak | "mocsár" | főként folyóvizekben |
| bodorka | jász | csuka | compó | kecsege |
| pirosszemű kele | ragadozó őn | fehér busa | kárász | fejes domolykó |
| szélhajtó küsz | gyöngy. rasbora | pettyes busa | réti csík | fenékjáró küllő |
| szivárványos ökle | ezüstös balin | fehér amur | | halványfoltú küllő |
| ezüst kárász | dévérkeszeg | ponty | | bagolykeszeg |
| kurta baing | lapos keszeg | harcsa | | garda |
| vágó csík | törpe harcsa | angolna | | törpe csík |
| naphal | sügér | fogas süllő | | menyhal |
| vágó durbincs | | | | kősüllő |



Dr. Aradi Csaba:

## Adatok a Bodrogzug madárvilágának ökológiájához

A terület növényföldrajzilag az Eupannonicum Samicum flórajárásába tartozik. Természetes tehát, hogy botanikailag a Tiszaháttal, Szatmári-síkkal, Rétközzel és az Érmellékkel mutat rokonságot. A terület eredeti gyertyános-tölgyes, tölgy-kőrisszil ligeterdeiből csak erősen degradált foltok maradtak. A folyókat kísérő fűz-nyár ligeterdők, a terület belsejében lévő vízállásos terület rekettyés-füzesei kevesebb változáson mentek át.

A Tisza és Bodrog vízjárásának jelentős változása miatt alapvető átalakulások játszódnak le napjainkban. Az átalakulások kezdeti fázisában vagyunk, amikor a helyhezkötött vagy kis vagilitású szervezetek körében a homogenizálódási folyamatok dominálnak. Ilyen pl. néhány növényfaj kiterjedt homogén állományának létrejötte, amihez a kompetíciós viszonyok gyors változása vezetett. A nagy mozgékonyságú csoportok pl. madarak esetében már az átalakulás második fázisában vagyunk, megindult a faj- és egyedszám gyors növekedése. Hangsúlyozni kell azonban, hogy a madaraknál tapasztalható fajdiverzitás növekedés, a várakozásokkal ellentétben nem vezetett stabilizálódáshoz. A madáregyüttesek szerkezete a gyors változások miatt cönológiailag szinte teljesen értékelhetetlen. Ezek a változások, amelyek a madártelepek fajösszetételében, elhelyezkedésében, nagyságában jelentkeznek, a gyors szukcessziós változásokkal magyarázhatók.

Ezek a változások egyaránt érintik a fészkelőhelyeket, táplálkozási körzeteket, sokszor lényegesen módosítva a táplálékbázis szerkezetét.

Az élőhely változását alapvetően a vízi- illetve hidrofil irányba való eltolódás jellemzi. Ez természetesen a vízjárás függvényében a primer produkciónak az eddigieknél jóval