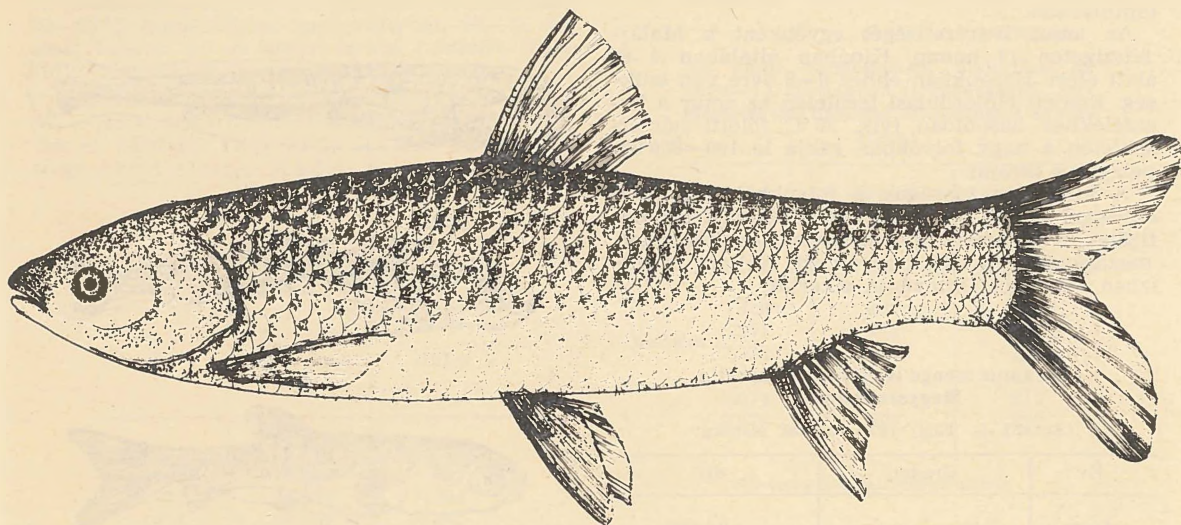


AZ AMUR (*Ctenopharyngodon idella* Val.)



Vizeink mesterségesen betelepített lakója. Gyors növekedése és sajátos táplálkozása miatt jelenleg egyike gazdaságilag leginkább jelentős halainknak.

A pontyfélék családján belül a *Ctenopharyngodon* nem egyedüli tagja. Eredeti élőhelyén legközelebbi rokonsága a fekete amur (*Mylopharyngodon*), nálunk pedig a vörösszárnyú keszeg (*Scardinius*) nem.

Az amur eredeti előfordulási területét a kínai nagy folyók (elsősorban a Jangce, a Huangho és a Hszicsiang) valamint az Amur középső és alsó folyása képezték. A kínai tógazdasági nevelés következtében azonban már évszázadokkal ezelőtt megindult halunk terjesztése déli irányban. Viszonylag hamar kifejlődött tógazdasági tenyésztése egész Dél-Kelet Ázsiában, illetve keleten, Tajvan szigetén és Japánban. Szovjet halászati szakemberek már a II. világháború előtt foglalkoztak az amur honosítási kérdéseivel az európai részen elterülő tógazdaságokban. A nagyobb arányú telepítés Ukrajna vizeibe 1953-ban kezdődött, mint rövidesen kiderült, teljes sikerrel. Az 50-es évek második felétől — Japánból importált halakkal — az Egyesült Államok több vidékén is megindultak az amurral kapcsolatos kísérletek. Az amerikai kísérletek azzal a céllal indultak, hogy a károsan elszaporodó vízinövények irtására megfelelő halfaj álljon rendelkezésre,

szemben az európai koncepciókkal, melyekben a halhústermelés fokozása volt az elsődleges szempont. Időközben Ázsia több országában (India, Izrael, Nepál, Irán stb.), Ausztráliában és Latin-Amerikában is megindult a honosítás. Legkésőbb — a 60-as évek végén, 70-es évek elején — az afrikai országok (Egyiptom, Etiópia stb.) kapcsolódtak be az amur világszerte folyó terjesztésébe. Jelenleg elmondhatjuk tehát, hogy az amur valamennyi földrészen megtalálható, és szinte napról napra növekszik az e halfajjal foglalkozó országok és halgazdaságok száma.

Külön említést érdemel az amur európai terjesztése. A kedvező ukrainai tapasztalatok ellenére majd egy évtizedre volt szükség, hogy halunk tovább folytassa hódító útját nyugat felé. Előbb Románia (1960-tól), majd Magyarország (1963-tól) vásárolt amurivadékokat Kínából és a Szovjetunióból. A magyar amurimport alakulását az 1. táblázatban mutatjuk be. Lengyelország 1964-ben kezdte meg a honosítást. E három országból rövidesen elindultak a kísérleti szállítmányok Közép- és Nyugat-Európa, illetve Svédország felé.

Az európai honosítás sikeréhez alapvetően hozzájárult, hogy *Antalfi és Tölg* tökéletesítette az amur mesterséges szaporítását, kidolgozta az amurtenyésztés adaptálását az európai tógaz-

dasági viszonyokhoz. Könyvük több külföldi kiadása (Növényevő halak, magyar kiadások 1968-ban és 1972-ben) tekintélyt szerzett a növényevő halakkal kapcsolatos magyar eredményeknek.

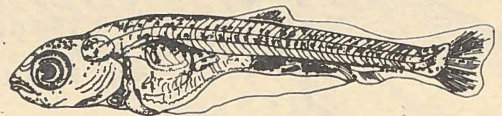
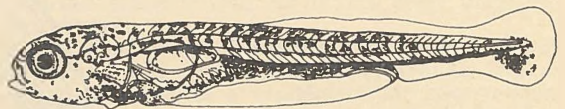
Az amur rendkívül izmos, torpedó formájú hal, feje testéhez képest viszonylag kicsi. Szája félig alsó állású, nagy szemei a fejen viszonylag alacsonyan ülnek. Úszói nem nagyok, a hát- és alóúszóban egyaránt három kemény sugarat találunk. Pikkelyei nagyok és kemények, számuk 42—45 az oldalvonal mentén. Mivel a pikkelyek sötétén szegélyezettek, még nagyobbak tűnnek. Egyébként az amur egész teste aranyos csillogású. Az úszók közül a mellúszók vörhenyesek.

A nemek megkülönböztetéséhez — a test teltségén kívül — segítséget nyújt, hogy a tejesek mellúszói tavasszal test felőli oldalukon érdes tapintásúak.

Az amur ivarérettségét egyébként a Maláj-félszigeten 14 hónap, Kínában általában 4 év alatt eléri. Hazánkban ehhez 6—8 évre van szükség. Eredeti előfordulási területén az amur a busafélékhez hasonlóan ívik. 20 °C fölötti hőmérsékleten a nagy folyókban rakja le 100—800 000 pelágikus ikráját.

A kínai tógazdaságok a folyókból begyűjtött anyaggal népesítenek, másutt mindenütt a hipofizálás és a mesterséges ikratermékenyítés alkalmazásával szaporítják az amurt. Nálunk ez első ízben 1967-ben Dinnyésen sikerült.

lyókban szaporodik a betelepített amurállomány. Az Ili folyónak egy duzzasztógát feletti szakaszán *Nezdolnij és Mitrofanov* (1975) 18,7—23,5 °C hőmérsékletű vízben figyelte meg az amurok ivását. Az ivási időszak 1972-ben és 1973-ban május második dekádjától június harmadik dekádjáig tartott. A Volga alsó szakaszának önreprodukáló amur állományáról *Martino* (1974, 1975) számolt be. Szerinte 1971 óta szaporodik az amur ezen a vízterületen.



Az amur lárvája (legfelső rajz) és zsenge ivadékának fejlődése (Aliev nyomán, Antalfi és Tölg könyvéből átvéve)

1. táblázat

Az amur zsenge ivadékának importja Magyarországra

(Antalfi és Tölg, 1972. adatai alapján)

Év	Eredet	db
1963	Kína	26 500
1964	Szovjetunió	600 000
1965	Szovjetunió	1 230 000
1966	Szovjetunió	1 020 000
1967	Szovjetunió	1 080 000
1968	Szovjetunió	750 000

Mind ez idáig nincsenek pontos megfigyelések arról, hogy az amur új elterjedési területén milyen változások történtek, hogyan alkalmazkodik e halfaj az eltérő környezeti viszonyok nyújtotta ivási lehetőségekhez. Ismeretes, hogy a Szovjetunióban a Kuban és Amu-Darja fo-

Az amur természetes szaporodása hazai vizeinkben még nincs egyértelműen felderítve. 1973 szeptemberében a Tisza mentén egy időszakosan víz alá került kubikgödörben találtak nagy mennyiségű, 4—6 g egyedsúlyú amur és fehér busa ivadékot a hódmezővásárhelyi horgászok. Hogy nem történt téves meghatározás, azt az akkori Haltenyésztési Kutató Állomás helyszínre érkező munkatársai bizonyították. Megállapításra

2. táblázat

Tájékoztató adatok az amur növekedési üteméről

(Grozav, valamint Péntes és Tölg adatai alapján, Antalfi és Tölg könyvéből átvéve)

Vidék	Egyedsúly (g)			Szerző
	1. nyár	2. nyár	3. nyár	
	után			
Kína	30—100	200—250	1500—3000	Ni Da Su, 1962
Amur folyó.....	5	150—260	200—300	Nikolski, 1954
Moszkvai kerület	15—25	200—250	800—900	Szuhoverhov, 1959
Turkménia	20—420	360—850	1940—3100	Aliev, 1961
Románia	15—25	200—850	800—1800	S. C. P. P. kutatások, 1962
Magyarország (tógazdaságok)	20—150	250—1800	1000—4000	Péntes és Tölg, 1966

került, hogy a maximálisan 2 ha vízfelületű gödört a Tisza áradása június 12—17 között töltötte meg vízzel. Azt viszont már nem lehetett tisztázni, hogy vajon a növényevő halak a gödörben ívtak, vagy az ivadéktömeget a tiszai árvíz sodorta ide egy ismeretlen ívőhelyről.

A fenti eset óta nem történt más, hitelt érdemlő megfigyelés. Ennek ellenére leszögezhető, hogy a nyílt folyóvizeinkben élő nagy mennyiségű, különböző évjáratokhoz tartozó amur nem tekinthető „tógazdasági szökevénynek”. (Itt kell megemlíteni, hogy 1976-ban nagyobb folyóinkból és az azokkal összeköttetésben álló ártéri holtágakból és mellékágakból a halászok mintegy 271 q amurt fogtak.)

A lerakás után tényleg meg sokszorozó amur-ikrában az embrionális fejlődés nem tart sokáig. A mesterséges keltezéshez legjobbnak minősített 22—25 °C hőmérsékleti tartományban 32—36 óra alatt kelnek ki az amur lárvái (Antalfi, Tölg, 1972). Nagyságuk ilyenkor mintegy 5 mm.

Táplálékot további 4,5 nap elteltével vesznek fel először, miközben már 8 mm-es testhosszt értek el (Antalfi, Tölg, 1972). Az első menüt apró zooplankton alkotja. Később a planktonfogyasz-

4. táblázat

Az amur jelentősége
a horgászszákmányban

Év	Kifogott mennyiség (kg)	Index
1971*	2 022	100
1972	10 249	507
1973	24 336	1204
1974	28 052	1387
1975	40 324	1994
1976	61 705	3052

* Megjegyzés: A horgászok fogási naplójában 1971-től tartják az amurt nyilván.

tás fokozatosan csökken és bentosz szervezetek — arvaszúnog lárvák — kerülnek előtérbe. Magasabbrendű növények (békalencse-félék) fogyasztását már 2,5 cm-es amuroknál is megfigyelték (Hóra és Pillay, 1962). A növényevő amurok nem túlságosan válogatósak. Jól bizonyítják ezt Pénzes és Tölg (1966) akváriumai kísérletei, melyek során megállapították, hogy a boglárka-félék kivételével az amurok szívesen eszik a vizeinkben tömegvegetációt alkotó növénycsoportok tagjait.

Az amur hideg vízben nem táplálkozik. 13 °C hőmérsékleten már gyengén megindul a táplálkozás, de az étvágy csak 20 °C fölött számottevő. 25—30 °C vízhőmérsékletnél az amur naponta testsúlya 100—120%-át kitevő vízinövényt is elfogyaszt (Antalfi, Tölg, 1968).

Az amur növekedéséről a 2. táblázatban közlünk tájékoztató adatokat. Pontosan még nem ismerjük a természetes vizeinkben élő amurállomány növekedési ütemét. Halunk maximális testsúlyának a vonatkozó szakirodalom hol 32, hol 50 kg-ot jelöl meg. Hazai viszonyok közt az előbbi szám meglehetősen alábecsültnek tűnik.

Tógazdasági haltermelésünket az amur- és vele együtt a busafélék — betelepítése alapvetően

megváltoztatta. A polikultúra széles körű elterjedése olcsón tette lehetővé az eddignél sokkal magasabb hozamok elérését. Tökéletesse válhat így módon a halastavak táplálékkészletének kihasználása. Az amur szerepe különösen nagy a polikultúra bevezetésének első éveiben, mikor mintegy előkészíti a tavat a planktonfogyasztó busák és a ponty sűrűbb népesítéséhez.

Természetesvízi halászatunkban az amurnak jelenleg a holtágak halhozamának fokozásában, intenzívebb gazdálkodási feltételeinek kialakításában van a legnagyobb szerepe.

A statisztikai adatok szerint az amur termelése hazánkban egyenletesen növekedő tendenciát mutat (3. táblázat). Ezzel kapcsolatban azonban fel kell hívni a figyelmet egy olyan jelenségre, amely az összesített adatokból nem derül ki. Az

5. táblázat

Az amur termelésének alakulása az 1970—75 időszakban (tógazdaságok, természetesvízi halászat és horgászat együttesen)

Év	Bruttó termelés (t)	Index
1970*	402	100
1971	412	103
1972	504	125
1973	766	191
1974	863	215
1975	925	230

* 1970-ben a horgászfogások nélkül.

egyes szektorokon (állami gazdaságok, halászati és mezőgazdasági tsz-ek) belül a termelés emelkedése mellett bizonyos ciklikusság is tapasztalható az amur ősszel lehalászott mennyiségében. Érdekes, hogy a termelési csúcsok az egyes szektorokban más-más években jelentkeznek, az összesített adatok ezért mutatják az egyenletesen emelkedő tendenciát. A ciklikusság okait valószínűleg az egyes szektorokra eltérő módon ható közgazdasági feltételekben kell keresni.

Napjainkban már egyértelműen megállapíthatjuk, hogy az amur honosítása egyúttal rendkívül értékes sporthallal gazdagította vizeinket. Horgászati jelentőségét jól bizonyítja, hogy mennyisége a horgászszákmányokban 1971 óta 30-szorosára (!) emelkedett. (4. táblázat). Számos élménybeszámoló lát napvilágot az amur fogásáról a horgászsajtóban. Fogásának többféle módszere is kialakulóban van. Az amurozók igen erős, peremfutó orsóval szerelt fenekező készségeket használnak. Szükség van az erős felszerelésre, mivel a megakasztott amur hatalmas erővel védekezik, a fásasztás hosszabb időt vesz igénybe. Itt kell megjegyezni, hogy már 28,3 kg-os amurt is fogtak hazánkban. A csali megválasztása úgy tűnik, nem elsődleges szempontja az amur eredményes horgászatának. A korábbi elképzelésekkel szemben, nem feltétlenül szükséges zöld növényi részeket tűzni a horogra. Fogják az amurt gilisztával, lótetűvel, burgonyával, a leggyakrabban használt csali pedig a kukorica. A csali megválasztásánál sokkal fontosabb ezeknek az óvatos, ijedős halaknak a becserkészése, az

ügyességet és fizikai erőt egyaránt megkövetelő fárasztás.

Igen fontos szerepet játszik az amur a káros vízínövényzet elleni biológiai védekezésben. Gazdaságosan megoldható a növényzet fékentartása amurok telepítésével a különböző vízgazdálkodási célokat szolgáló csatornáknak, vagy akár a kajak-kenu pályáknál is. E témakörhöz tartozik, hogy már egy évtizede vajúdik az amur balatoni telepítésének kérdése. Az amur a Balatonban elsősorban meliorációs célokat szolgálna, halászati jelentősége csak másodlagos lenne. Természetesen a jól kézben tartott, szabályozott amurállomány kialakításának alapfeltétele a racionális halászati tevékenység.

A halászati tevékenység hiánya vagy nem megfelelő volta okozhat az amurtelepítésben olyan hibákat, mint nálunk a tihanyi Belső-tó esete volt, vagy amilyenekről az amerikai sajtó számol be az utóbbi időkben. Teljesen érthető, hogy magára hagyott, kiéhezett amurállomány nagy károkat tud okozni a partvédelem szempontjából kívánatos növényzetségben is. A hasonló műhibákat esetleg ginogenetikusszaporításból származó, természetes körülmények közt semmiképpen sem szaporodó amurok kihelyezésével is meg lehet előzni. Ezzel kapcsolatos vizsgálatok

elsősorban az Egyesült Államokban (*Stanley, Mayo Martin, Jones, 1975*) folynak.

Az amur húsa sovány, ízletes. Sokféle módon elkészíthető, és mivel az amur szállítása a busákénál kisebb gondot jelent, úgy tűnik, halkezeskedelmünk túl van a bevezetés első nehézségein. Konzervipari feldolgozásával hazánkban nem foglalkoznak, de a konyhakész haltermékek előállítására halgazdaságainkban létrejövő üzemek az amurral is foglalkozni fognak. Érdekes, hogy egészben fagyasztott — igen mutatós termék — formájában még bizonyos exportlehetőségek is vannak.

Természetes körülmények között ez idáig nem sikerült megfigyelni az amur kereszteződését egyetlen más halfajjal sem, de a mesterséges szaporítási technika elve kínálta a lehetőséget a hibridációs kísérletekre. Japánban már 1954 óta foglalkoznak az amur és a ponty keresztezésével. (*Kurunuma*). A Szovjetunióban, Indiában és Tajvan szigetén is kísérleteznek az amur és más fontos gazdasági halfajok (ponty, busafélék, fekete amur, *Labeo rohita*, *Catla catla*, *Parabramis pekinensis*, *Megalobrama terminalis*) hibridjeivel. Hazánkban e téren Bakos ért el eredményeket a Haltenyésztési Kutató Intézetben.

PINTÉR KÁROLY