

BIOLÓGIA

SEPARÁTNY VÝTLAČOK



**VEDA, VYDAVATELSTVO SLOVENSKEJ AKADEMIE VIED
BRATISLAVA**

RAST A PLODNOSTĚ BLATNIAKA
(UMBRA KRAMERI WALBAUM, 1792)

Andrej Makara,* Ivan Stráňal

Katedra hydinnárstva a malých hospodárskych zvierat Vysokej školy
poľnohospodárskej v Nitre

Makara A., Stráňal I., Notes on growth and fertility of mudminnow
(Umbra krameri Walbaum, 1792). Biológia (Bratislava), 35, 131—135, 1980.

The writers determined the age, growth and fertility in 19 specimens of the above-mentioned fish (7 males and 12 females) from the melioration canal near the village Diakovce (South Slovakia). Males reached a maximum age of 2+ years. Their growth in single years was as follows: 1st year length of body 50 mm, weight 2.7 g; 2nd year 71 mm, 8.5 g. Females reached an age up to 3+ years, in the 1st year their body length was 52 mm, weight 2.7 g, in the 2nd year 83 mm, 15.6 g, in the 3rd year 96 mm, 26.7 g.

Absolute egg count ranged between 241 and 2528, average 1626. The number of eggs per 1 kg body weight was on an average 101 218 (between 78 495 and 137 391).

Blatniak patrí medzi vzácne a ohrozené druhy našej ichtyofauny, a teda aj podľa vyhlášky Predsedníctva SNR č. 125 zo dňa 6. novembra 1965 medzi zákonom chránené živočíchy. Na našom území sa hojnejšie vyskytoval v niektorých oblastiach Žitného ostrova a Východoslovenskej nížiny (Brtek, 1956; Kux, 1957; Kux, Libosvárský, 1957; Sedlár, 1959; Kux, Weisz, 1961; Mišík, 1963, 1964, 1965; Brtek, Rotschein, 1964), dnes postupne mizne aj z týchto lokalít v súvislosti s likvidáciou prírodných biotopov následkom meliorácií a regulačných úprav riek.

Pretože ide o pomerne zriedkavý druh (a navyše bez akéhokoľvek hospodárskeho významu), existuje málo poznatkov o jeho bionómii a ekológii. Podrobne sa potravou blatniaka zaoberali Libosvárský a Kux (1958). Títo uvádzajú aj údaje o raste a štruktúre populácií. Rast blatniaka sledoval aj Krupka (1973). V našom príspevku rozširujeme tieto poznatky o ďalšie údaje o raste a plodnosti.

* Author's address: Makara A., Department of Poultry and Small Farm Animals, University of Agriculture, 949 76 Nitra, Czechoslovakia.

Materiál a metodika

Vyhodnocovaný materiál blatniaka sme ulovili 15. mája 1978 elektrickým agregátom v melioračnom kanáli pri obci Diakovce (okres Galanta). Napriek hojnému výskytu blatniaka v tejto lokalite sme z vyloveného množstva vzali na spracovanie len 19 ex. vzhľadom na to, že ide o chránený druh.

Vek a rast sme zisťovali podľa šupín. Závislosť medzi diagonálnym polomerom šupiny a dĺžkou tela v čase ulovenia bola lineárna ($l = 1,55 S^0 + 12,2$), na spätný výpočet rastu sme použili metódu Leea (Holčík, Hensel, 1972). Hmotnosť tela v jednotlivých rokoch, vrátane priemerov sme počítali z príslušných rovníc dĺžkovo-hmotnostného vzťahu osobitne pre každé pohlavie aj pre celú populáciu. Lineárny rast sme zobrazili pomocou rastovej rovnice Bertalanffyho (1938, 1957), plodnosť sme zisťovali gravimetrickou metódou (Holčík, Hensel, 1972).

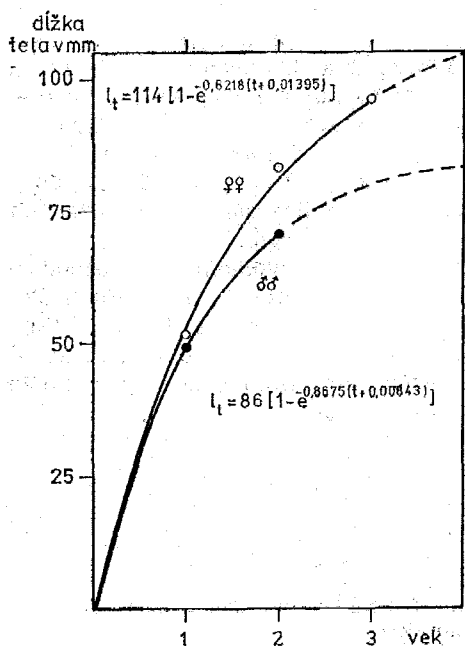
Charakteristika lokality. Blatniaky sme získali z malého melioračného kanála pri obci Diakovce. Kanál bol hojne zarastený predovšetkým tvrdou vodnou makroflórou, zabahněný, s veľmi malou prietokovosťou. Šírka sa pohybovala od 2,5 do 3,5 m, výnimočne až 5 m, hĺbka do 0,5 m. Dominantný podiel na zložení ichtyofauny mal karas striebřistý, veľmi hojný bol blatniak a čík. Z ďalších druhov sme ulovili ploticu, sporadicky sa vyskytoval karas obyčajný, lieň, slnečnica a juvenilné jedince šuky.

Výsledky a vyhodnotenia

Vek. Blatniaka patrí medzi naše najkratšie žijúce ryby, len málo jedincov sa dožíva veku 3 rokov. Aj v našom materiáli sme zistili len dve ryby vo veku 3+ rokov. V obidvoch prípadoch išlo o samičky s dĺžkou tela 96 mm a 98 mm.

Samce sme zistili len vo veku 1+ a 2+ rokov. Táto skutočnosť je v súlade s údajmi iných autorov o veku blatniaka na našom území (Libosvářský, Kux, 1958; Krupka, 1973).

Rast. Najväčší samec vo veku 2+ rokov mal dĺžku tela 76 mm a hmotnosť 11,2 g, najmenší samec v našom materiáli (1+ rokov) dosiahol v čase ulovenia dĺžku tela 46 mm a hmotnosť 2,0 g. Najväčšia samička vo veku 3+ rokov merala 98 mm a vážila 27,1 g, najmenšia samička (1+ rokov) bola dlhá 45 mm s hmotnosťou 1,9 g.



Obr. 1. Zobrazenie lineárneho rastu blatniaka Bertalanffyho metódou.

Priemerné hodnoty lineárneho rastu samcov sú v jednotlivých rokoch tieto: v 1. roku 50 mm a v 2. roku 71 mm, samičky dosiahli dĺžku tela v 1. roku 52 mm, v 2. roku 83 mm a v 3. roku 96 mm. Bertalanffyho rastová rovnica má pre samcov tvar:

$$l_t = 86 (1 - e^{-0,08375 (t+0,00834)}),$$

pre samičky

$$l_t = 114 (1 - e^{-0,6218 (t-0,01395)}).$$

Zobrazenie rastu Bertalanffyho metódou je na obr. 1.

Hmotnosť tela samcov, počítaná z rovnice dĺžko-hmotnostného vzťahu tvaru $\log w = 3,30623 \log lc - 5,19371$, bola v 1. roku 2,7 g, v 2. roku 8,5 g. Hmotnostný rast samíc charakterizovala rovnica $\log w = 3,67932 \log lc - 5,86739$ a nasledovné hodnoty v jednotlivých rokoch: v 1. roku 2,7 g, v 2. roku 15,6 g a v 3. roku 26,7 g. Priemerné hodnoty hmotnosti tela pre celú populáciu sme počítali z rovnice tvaru $\log w = 3,61932 \log lc - 5,75769$. Lineárny a hmotnostný rast vekových kategórií aj priemerné hodnoty pre celú populáciu sú uvedené v tab. 1.

Zistenie Libosvárskeho a Kuxa (1958) o pohlavnom dimorfizme v raste potvrdil aj naše výsledky; rast samíc je v 2. roku už o 12 mm lepší ako rast samcov (obr. 1). Hodnoty rastu sú v podstate zhodné s údajmi iných

Tabuľka 1

Rast blatníaka z melioračného kanála pri obci Diakovce

| Vek | Počet prípadov | Dĺžka tela v čase ulovenia y mm | Lineárny rast v mm | | | Hmotnostný rast v g | | |
|-----|----------------|---------------------------------|--------------------|-------|-------|---------------------|-------|-------|
| | | | l_1 | l_2 | l_3 | w_1 | w_2 | w_3 |
| 1+ | 2 | 55 | ♂♂ 51 | — | — | 2,8 | — | — |
| 2+ | 5 | 73 | 50 | 71 | — | 2,7 | 8,5 | — |
| ∅ | 7 | 68 | 50 | 71 | — | 2,7 | 8,5 | — |
| 1+ | 2 | 49 | ♀♀ 46 | — | — | 1,8 | — | — |
| 2+ | 8 | 86 | 54 | 84 | — | 3,2 | 16,3 | — |
| 3+ | 12 | 97 | 52 | 80 | 96 | 2,9 | 13,6 | 26,7 |
| ∅ | 12 | 82 | 52 | 83 | 96 | 2,9 | 15,6 | 26,7 |
| 1+ | 4 | 52 | ♂♂ 48 | — | — | 2,1 | — | — |
| 2+ | 13 | 81 | 52 | 79 | — | 2,8 | 12,9 | — |
| 3+ | 2 | 97 | 52 | 80 | 96 | 2,8 | 13,5 | 26,1 |
| ∅ | 19 | 77 | 51 | 79 | 96 | 2,7 | 12,9 | 26,1 |

[Hmotnosť tela, vrátane priemerov sa spätne vypočítala z príslušných rovníc dĺžko-hmotnostného vzťahu.]

Tabuľka 2
Plodnosť blatníaka z melloračného kanála pri obci Diakovce

| Vek | Počet prípadov | Hmotnosť tela v čase ulovenia v g | Hmotnosť gonád v g | Absolútna plodnosť | | | | Relatívna plodnosť | Koef. plodnosti |
|-----|----------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------|---------------|-------|------|--------------------|-----------------|
| | | | | \bar{x} | $s_{\bar{x}}$ | s | v | | |
| 1+ | 2 | 2,1 | 0,0836 | 266 | 25,5 | 38,1 | 13,5 | 128 667 | 3,98 |
| 2+ | 8 | 18,3 | 3,6273 | 1790 | 150,7 | 426,1 | 23,7 | 97 814 | 19,82 |
| 3+ | 2 | 26,1 | 6,1620 | 2333 | 106,5 | 150,6 | 6,5 | 89 387 | 23,61 |
| | 12 | 16,9 | 3,4591 | 1626 | 216,7 | 750,8 | 46,2 | 101 218 | 17,81 |

(\bar{x} = aritmetický priemer, $s_{\bar{x}}$ = stredná chyba priemeru, s = smerodajná odchýlka, v = variačný koeficient.)

autorov, hoci Krupka (1973) uvádza pre blatníaka najmä v 2. roku nižšie hodnoty dĺžok tela.

Plodnosť. Holčík a Hensel (1972, p. 97) uvádzajú pre blatníaka pomerne nízky počet ikier — od 100 do 200 ks. Takýto počet ikier sme zistili len u jednoročných rýb, ktoré obsahovali v priemere 266 ikier. Priemerná plodnosť, zisťovaná u 12 samičiek, bola 1626 ikier, teda značne vyššia. Plodnosť podľa vekových kategórií uvádzame v tab. 2.

Najmenej ikier (241 ks) sme zistili u samice vo veku 1+ rokov s dĺžkou tela 45 mm, najviac ikier (2528 ks) mala 2+ ročná samica s dĺžkou tela 88 mm. Tieto hodnoty sú zhodné s údajmi Berga (1948, p. 457), ktorý uvádza pre blatníaky s celkovou dĺžkou od 82 mm do 104 mm počet ikier 1580 ks až 2710 ks. Priemerná relatívna plodnosť blatníaka je 101 218 ikier, minimálna 78 495 ikier (2+ ročná samica, 86 mm), maximálna 137 391 ikier (2+ ročná samica, 88 mm).

Populáciu blatníaka sme zastihli práve v období neresu; u samíc sme počas niekoľkodňového chovu v akváriu pozorovali vypúšťanie ikier. Ikry 2+ a 3+ ročných rýb sa nachádzali v 5. štádiu zrelosti, ikry 1+ ročných rýb len v 3. štádiu zrelosti. Neres 2+ a 3+ročných rýb pravdepodobne prebieha teda skôr ako neres rýb, ktoré sa trú po prvý raz.

S ú h r n

U 19 ex. blatníaka (7 samcov a 12 samíc) z melloračného kanála pri obci Diakovce sme zisťovali vek, rast a plodnosť. Samce dosiahli maximálny vek 2+ rokov a ich hodnoty rastu sú tieto: v 1. roku 50 mm a 2,7 g, v 2. roku 71 mm a 8,5 g. Samice sa dožili veku 3+ rokov, v 1. roku dosiahli 52 mm a 2,7 g, v 2. roku 83 mm a 16,5 g, v 3. roku 96 mm a 26,7 g.

Počet ikier sa pohyboval od 241 ks do 2528 ks, priemerný počet bol 1626 ikier. Počet ikier na 1 kg hmotnosti bol v priemere 101 218 ks (od 78 495 do 137 391 ks).

Došlo 27. 4. 1979

Literatúra

- BERG, L. S., 1948: Ryby presnych vod SSSR i sopredeľnych stran. Moskva-Leningrad, 1381 pp.
- BERTALANFFY, L., 1938: A quantitative theory of organic growth. Hum. Biol., 10, p. 181—243.
- BERTALANFFY, L., 1957: Quantitative laws in metabolism and growth. Q. Rev. Biol., 32, p. 217—231.
- BRTEK, J., 1956: Zpráva o náleze blatniaka obyčajného (*Umbra krameri* Walbaum, 1792) na Žitnom ostrove. Biológia, 11, p. 227—229.
- BRTEK, J., ROTSCHEIN, J., 1964: Ein Beitrag zur Kenntnis der Hydrofauna und des Reinheitszustandes des tschechoslowakischen Abschnittes der Donau. Biol. Práce, 10, p. 5—61.
- HOLČÍK, J., HENSEL, K., 1972: Ichtyologická príručka. Obzor, Bratislava, 220 pp.
- KRUPKA, I., 1973: O raste rýb. Poľovníctvo a rybárstvo, 25, p. 28—29.
- KUX, Z., 1957: Príspevek k poznání ichtyofauny dunajského povodí ČSR. Čas. Mor. musea, 42, p. 87—84.
- KUX, Z., LIBOSVÁRSKÝ, J., 1957: Zur Verbreitung und Rassenzugehörigkeit der europäischen Hundfische (*Umbra krameri* Walbaum, 1792 = *lacustris* Gross., 1794). Zool. Listy, 6, p. 215—224.
- KUX, Z., WEISZ, T., 1961: Ichtyofauna slovenského Záhoří. Čas. Mor. musea, 46, p. 187—202.
- LIBOSVÁRSKÝ, J., KUX, Z., 1958: Príspevek k poznání bionomie a potravy blatniaka tmavého *Umbra krameri* [Walbaum]. Zool. Listy, 7, p. 235—248.
- MIŠÍK, V., 1963: Príspevek k poznaniu početného a váhového množstva rýb v odvodňovacích kanáloch Žitného ostrova. Biológia, 18, p. 149—156.
- MIŠÍK, V., 1964: Estimation of the quantitative occurrence and standing crop of mudminnow (*Umbra krameri*) and pike [*Esox lucius*] in the canals of the Žitný ostrov in Slovakia. Věstn. čs. Spol. zool., 28, p. 357—368.
- MIŠÍK, V., 1965: Výskyt a rozšírenie blatniaka (*Umbra krameri* Walbaum, 1792) na Slovensku, 20, p. 683—688.
- SEDLÁR, J., 1959: Ichtyofauna odvodňovacieho kanála Palárikovo-Nové Zámky. Zborník VŠP v Nitre, 3, p. 191—203.

К ПОЗНАНИЮ РОСТА И ПЛОДОВИТОСТИ УМБРЫ (*UMBRA KRAMERI* WALBAUM, 1792)

Андрей Макара, Иван Страный

Определялись век, рост и плодовитость 19 экземпляров умбры (7 самцов и 12 самок) из мелноративного канала около села Диаковце (Diakovce) (Южная Словакия). Самцы достигли максимального века 2+ года, их рост в отдельные годы был следующим: в 1-ом году длина тела 50 мм и масса 2,7 г, в 2-ом году 71 мм и 8,5 г. Самки дожили даже до 3+ годов, в 1-ом году достигли 52 мм и 2,7 г, во 2-ом году 83 мм и 15,6 г, в 3-ем году 96 мм и 26,7 г.

Абсолютное количество икры колебалось от 241 шт до 2528 шт, среднее количество представляло 1626 шт икры. Количество икры на 1 кг массы тела было в среднем 101 218 шт (от 78 495 до 137 391 шт).