

МОРФОМЕТРИЈСКИ И МЕРИСТИЧКИ КАРАКТЕРИ АМЕРИЧКОГ СОМИЋА *Ameiurus nebulosus* (Le Sueur, 1819) НА ПОДРУЧЈУ МОЧВАРНОГ ЕКОСИСТЕМА БАРДАЧА

Микавица Драган¹, Голуб Драгојла², Шукало Горан², Дмитровић Дејан²,
Цвијић Свјетлана², Шукало Милијан²

¹Пољопривредни факултет, Универзитет у Бањој Луци,
Булевар војводе Петра Бојовића 1а, 78000 Бања Лука

²Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци,
Младена Стојановића 2, 78000 Бања Лука

Abstract

MIKAVICA, D., DRAGOJLA GOLUB, G. ŠUKALO, D. DMITROVIĆ, SVJETLANA CVIJIĆ, M. ŠUKALO: MORPHOMETRIC AND MERISTIC CHARACTERS OF BROWN BULLHEAD *Ameiurus nebulosus* (Le Sueur, 1819) ON WETLAND ECOSYSTEM BARDAČA [¹Faculty of Agriculture of Banja Luka University, 78000 Banja Luka, Bulevar vojvode Petra Bojovića 1a; ²Faculty of Natural Sciences and Mathematics of Banja Luka University, 78000 Banja Luka, Mladena Stojanovića 2 Street]

In this paper were analysed 15 morphometric and 4 meristic characters of brown bullhead *Ameiurus nebulosus* (Le Sueur, 1819) as well as sex difference in those characters. During March 2012 a total number of 55 specimens were collected, among them 36 females and 19 males. According to t-test there is insignificant statistical difference in examined morphometric characters between sexes. The obtained results regarding to number of dorsal, anal, pectoral and caudal fin rays are similar to literature data.

Key words: Bardača, brown bullhead, morphometric and meristic characters

Сажетак

Анализирано је 15 морфометријских и четири меристичка карактера америчког сомића *Ameiurus nebulosus* (L e S u e u r , 1819), као и постојање потенцијалних разлика међу половима. Током марта 2012. године на подручју мочварног екосистема Бардача уловљено је 55 јединки америчког сомића, од чега 36 женки и 19 мужјака. Примјеном т-теста није утврђена статистички значајна разлика анализираних морфометријских параметара између полова. Анализом броја зракова у леђном, подрепном, грудном и трбушном перају у узорку популације америчког сомића на подручју Бардаче, установљено је да ови карактери варирају већ познатом опсегу.

Кључне ријечи: Бардача, амерички сомић, морфометријски и меристички карактери

УВОД

Морфометријски и меристички карактери риба престављају основне критеријуме за одређивање таксономског статуса врсте. Прецизна таксономија риба подразумјева примјену ових метода у комбинацији са цитогенетичким, анатомско- морфолошким, биохемијским, физиолошким, еколошким, еволуционним и другим методама (V u k o v i ć и сар., 1978). Истраживањем морфометријских и меристичких карактера појединих врста риба из различитих слатководних екосистема, у циљу одређивања њихове систематске позиције и статуса, бавио се већи број аутора, међу којима V u k o v i ć и I v a n o v i ć (1971), M a l e t i n (1982), M i k a v i c a и сар. (1989), P o v ž и S k e t (1990), M i k a v i c a и сар. (1991), M i k a v i c a (1998), K o t t e l a t и F r e y h o f (2007).

У овом раду су наведени резултати истраживања морфометријских и меристичких

карактера, као и масе америчког сомића *Ameiurus nebulosus* (L e S u e r ,1819) из мочварног екосистема Бардача смјештеног на крајњем сјевероистоку Лијевче поља (Република Српска, Босна и Херцеговина). Подручје Бардаче је ограничено ријеком Савом са сјевера, Брзајом и Врбасом са истока, Матуром са запада, а каналом Осорна–Борна–Љевчаница са јужне стране. Простире се између 45°04' и 45°08' источне географске ширине и 17°24' и 17°30' сјеверне географске дужине на 3500 ha и 85-95 m надморске висине. Укључује једанаест вјештачких језера, рибњака, укупне површине 810 ha (Дуго поље I, Дуго поље II, Луг, Љетни басен, Сињак, Нецик, Ракитовац, Превлака, Велики Дајковац, Мали Дајковац и Брзајски).

Квалитативне и квантитативне анализе ихтиофауне Бардаче спроведене током 2004. године, у водотоцима Матура и Брзаја, показују да поред 24 пронађе врсте риба највећу густину популација имају двије алохтоне, бабушка (*Carassius auratus gibelio*) и амерички сомић (*Ameiurus nebulosus*) у скоро свим сезонама (V u k o v i ć и сар, 2008). Амерички сомић је врста интродукована у слатке воде Европе из источних дијелова Сјеверне Америке крајем 19. вијека, највјероватније ради рибњачког узгоја. Јединке ове врсте су се веома брзо аклиматизовале и рашириле, а због мањег раста него што се очекивало немају привредни значај, па су постале тзв. “рибљи коров” (S i m o n o v i ć , 2006).

Циљ овог рада је утврђивање варијабилности одабраних морфометријских, меристичких карактера и масе мужјака и женки америчког сомића (*Ameiurus nebulosus*) из мочварног екосистема Бардача.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Током марта 2012. године, из канала у који се испушта вода језера Ракитовац (Слика 1), мередовом је сакупљено 55 јединки америчког сомића (Слика 2). Рибе су смјештане у пластичну бурад и транспортоване у лабораторију Природно-математичког факултета у Бањој Луци, гдје је извршена анализа одабраних морфометријских и меристичких карактера према V u k o v i ć у (1977). Код сваке јединке су мјерени: тотална дужина тијела ($a-b_2$), дужина тијела од почетка главеног региона до врхова средњих зракова репног пераја ($a-b_1$), дужина тијела без репног пераја – стандардна дужина ($a-v$), антедорзално растојање ($c-g$), дужина основе леђног пераја ($g-d$), дужина главе ($i-l$), предочни простор – рило ($i-j$), дијаметар ока ($j-k$), заочни простор главе ($k-l$), антевентрално растојање ($m-n$), антеанално растојање ($o-p$), дужина основе подрепног пераја ($q-r$), дужина репног стабла ($t-v$), највећа (H_1-H_2) и најмања (h_1-h_2) висина тијела.



Слика 1. Мјесто сакупљања америчког сомића у дијелу канала на испусту воде из језера Ракитовац



Слика 2. Дио сакупљених јединки америчког сомића које су припремљене за лабораторијску анализу

Мјерење наведених морфометријских параметара је обављено помичним мјерилом, нонијусом, прецизности 0,02 mm, осим тоталне и стандардне дужине тијела риба које су утврђене примјеном ихтиометра прецизности 1 mm. Маса је одређена на техничкој ваги прецизности 0,01 g, а дисекцијом јединки и посматрањем гонада помоћу лупе утврђен је њихов пол. Меристички карактери (број зракова у леђном, подрепном, грудним и трбушним перајима) су утврђени примјеном стереомикроскопа Leica EZ4D. Добијене вриједности морфометријских параметара су обрађене статистички (средња вриједност, минимум, максимум, стандардна девијација, т-тест), интерпретиране и упоређене са подацима из литературе.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Резултати мјерења морфометријских карактера 55 јединки америчког сомића са подручја Бардаче су представљени табеларно као средња вриједност, минимум, максимум и стандардна девијација (Табела 1).

Табела 1. Средња вриједност, минимум, максимум и стандардна девијација морфометријских карактера америчког сомића *Ameiurus nebulosus* (Le Sueur, 1819) на подручју Бардаче (N=55); све вриједности су изражене у милиметрима

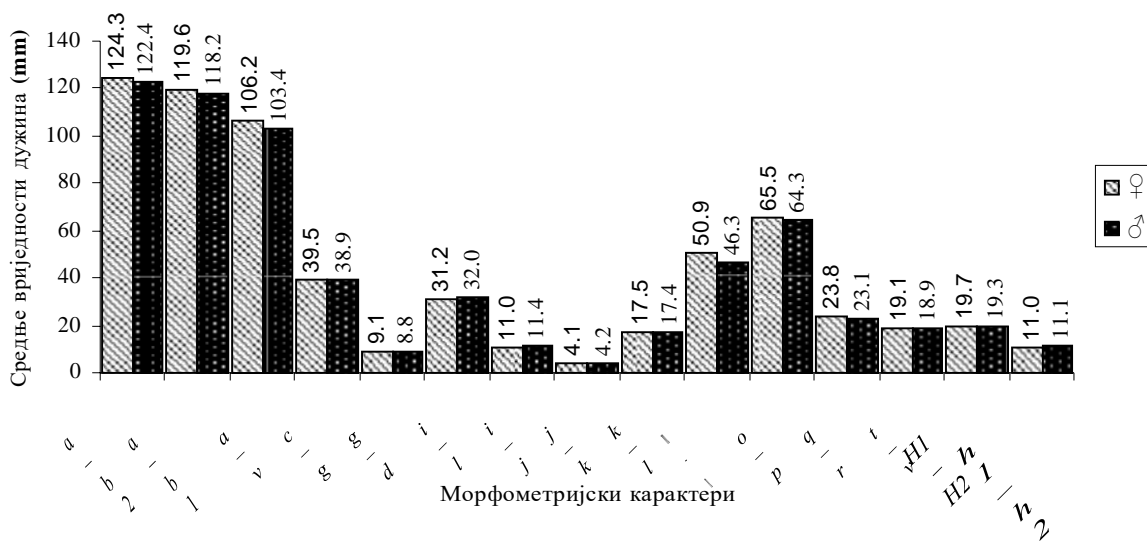
Морфометријски карактери	Средња вриједност	Минимум	Максимум	Стандардна девијација
<i>a-b₂</i>	123,6	82,5	163,0	24,4
<i>a-b₁</i>	119,1	79,6	159,0	23,4
<i>a-v</i>	105,2	68,6	139,6	21,5
<i>c-g</i>	39,3	24,5	56,1	8,5
<i>g-d</i>	9,0	5,6	13,9	2,2
<i>i-l</i>	31,4	20,5	44,9	6,8
<i>i-j</i>	11,2	6,9	15,8	2,5
<i>j-k</i>	4,1	2,5	5,3	0,7
<i>k-l</i>	17,5	11,0	25,1	3,9
<i>m-n</i>	49,6	32,8	70,2	10,8
<i>o-p</i>	65,1	42,1	89,2	13,7
<i>q-r</i>	23,5	13,6	31,4	5,2
<i>t-v</i>	18,9	11,6	25,5	3,9
<i>H₁-H₂</i>	19,4	12,1	32,0	4,8
<i>h₁-h₂</i>	11,1	7,3	15,4	2,2

Слични резултати су добијени анализом морфометријских параметара америчког сомића у Пољској, гдје је утврђена средња вриједност тоталне дужинетијела 122,7 mm, а стандардне дужине тијела 99,3 mm (K a r u s t a и сар. 2010). Веће вриједности мјерених карактера су пронађене за подврсту *Ameiurus nebulosus pannonicus* у Мађарској: тотална дужина тијела 167,6 mm, стандардна дужина тијела 139,2 mm, антедорзално растојање 52,4 mm, дужина главе 40,6 mm, дијаметар ока 4,6 mm, највећа висина тијела 30,9 mm, најмања висина тијела 16,6 mm (H a r k a и P i n t é r, 1990). У Србији, на три локалитета (Бачко Градиште, Кањижа и Татарница), су пронађене јединке америчког сомића, чије су средње вриједности тоталне дужине тијела, редом по локалитетима износиле: 165,1 mm, 164,6 mm и 151,4 mm (M a l e t i n, 1979).

Тотална дужина тијела анализираних јединки америчког сомића са Бардаче се кретала у интервалу од 82,5 mm до 163 mm, а маса од 3,0 g до 40,0 g, иако јединке ове

врсте могу да нарасту до 550 mm и 2740 g (IGFA, 2001). Утврђена средња вриједност масе тијела анализираних јединки са Бардаче (19,50 g) се подудара са подацима које дају K a r u s t a и сар. (2010) за америчког сомића са подручја Пољске, гдје средња вриједност масе тијела ових риба износи 20,16 g. За разлику од претходно наведених вриједности, осим за сјеверноамеричке популације, маса тијела јединки америчког сомића које су уловљене у водама Републике Чешке и Републике Словачке показује веће вриједности и варира у границама од 29,62 g до 154,82 g, док средња вриједност износи 71,98 g (R u t k a у о в á и сар. 2012). Исти аутори дају податке о тоталној дужини тијела јединки ове врсте сомића од 145,20 mm до 230,73 mm (средња вриједност 185,53 mm) и стандардној дужини тијела у интервалу од 116,74 mm до 196,12 mm (средња вриједност 153,43 mm).

Анализом полне структуре узорка популације америчког сомића из мочварног екосистема Бардаче констатовано је 36 женки и 19 мужјака, при чему женке показују већу средњу вриједност за већину обрађених морфометријских карактера (Слика 3).



Слика 3. Однос средњих вриједности дужина одабраних морфометријских карактера мужјака и женки америчког сомића *Ameiurus nebulosus* (Le Sueur, 1819) на подручју мочварног екосистема Бардача

Примјеном т-теста није утврђена статистички значајна разлика анализираних морфометријских параметара између полова: $a-b_2$ ($p=0,406$), $a-b_1$ ($p=0,410$), $a-v$ ($p=0,646$), $c-g$ ($p=0,812$), $m-n$ ($p=0,188$), $o-p$ ($p=0,763$), H_1-H_2 ($p=0,754$), h_1-h_2 ($p=0,909$), $i-l$ ($p=0,693$), $i-j$ ($p=0,586$), $j-k$ ($p=0,543$), $k-l$ ($p=0,928$), $g-d$ ($p=0,615$), $q-r$ ($p=0,642$), $t-v$ ($p=0,806$). Поређење средњих вриједности масе међу половима показује да женке америчког сомића имају већу вриједност (19,9 g) у односу на мужјаке (18,6 g), али да разлика није статистички значајна ($p=0,673$). За разлику од ових резултата истраживање морфометријских карактера америчког сомића на неколико локалитета у Србији показује да је разлика у маси и тоталној дужини тијела између женки и мужјака значајна и то у корист мужјака (M a l e t i n, 1982).

Пребројавањем зракова у перајима америчког сомића са Бардаче утврђено је постојање једног бодљастог зрака и шест до седам меких зракова у леђном, 19-22 мека зрака у подрепном, једног бодљастог зрака и шест до седам меких у грудном и седам до осам меких зракова у трбушном перају. Варијабилност ових меристичких карактера се уклапа у већ познати опсег. Тако, V u k о v i ć (1977) наводи да се у леђном перају јединки ове врсте налази један чврсти бодљаст зрак и шест гранатих зракова, а у подрепном перају један негранати и од 18 до 22 граната зрака. Према подацима које дају B o g u t и сар. (2006) потпору леђном перају даје један тврди и седам меких

зракова, подрепном један тврди и 17 до 28 меких зракова. S i m o n o v i ć (2006) наводи да потпору леђном перају пружа један тврди и седам меких зракова, подрепном један негранати и 17 до 28 гранатих, грудном један тврди и осам до девет меких, а трбушном перају осам меких зракова. R u t k a у о в á и с а р. (2012) дају податке према којима број зракова у леђном перају износи један тврди и шест меких, у грудном један тврди и седам до осам меких, трбушном осам до девет, а у подрепном број зракова варира од 18 до 22.

ЗАКЉУЧАК

Истраживањем је обухваћен узорак од 55 јединки америчког сомића *Ameiurus nebulosus* (L e S u e u r , 1819) из дневних истраживачких улова који су обављени мередов мрежом током марта 2012. године у каналу у који се испушта вода језера Ракитовац на локалитету Бардача.

Измјерена је вриједност 15 морфометријских карактера и маса јединки, те је извршена компарација истих између полова.

Примјеном т-теста није утврђена статистички значајна разлика између анализираних морфометријских параметара и масе женки и мужјака америчког сомића, иако су констатоване веће средње вриједности масе и већине морфометријских параметара женки у односу на мужјаке.

Анализом броја зракова у леђном, подрепном, грудном и трбушном перају у узорку популације америчког сомића на подручју Бардача, установљено је да се варијабилност ових карактера уклапа у већ познати опсег.

ЛИТЕРАТУРА

1. B o g u t , I . , D . N o v o s e l i ć , J . P a v l i ć e v i ć (2006): **Biologija riba I**. Poljoprivredni fakultet, Osijek.
2. H a r k a , A . , K . P i n t é r (1990): Systematic status of Hungarian Bullhead put: *Ictalurus nebulosus pannonicus ssp. n.* Tiscia (Szeged), 25: 65-73.
3. IGFA (2001): Database of IGFA angling records until 2001. International Game Fish Association. Fort Lauderdale, USA.
4. K a p u s t a , A . , J . M o r z u c h , K . P a r t y k a , E . B o g a c k a - K a p u s t a (2010): First record of brown bullhead, *Ameiurus nebulosus* (Lesueur), in the Łyna River drainage basin (northeast Poland). Arch. Pol. Fish. 18: 261-265.
5. K o t t e l a t , M . , J . F r e y h o f (2007): **Handbook of European freshwater fishes**. Publications Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof. Berlin.
6. M a l e t i n , S . (1979): Korelacija dužine i težine i koeficijent uhranjenosti patuljastog somića, *Ictalurus nebulosus* Le Sueur (1819), na nekim lokalitetima Vojvodine. Drugi Kongres ekologija Jugoslavije (Poseban otisak), Zagreb, 1829-1836.
7. M a l e t i n , S . (1982): Variranje taksonomskih karaktera *Ictalurus nebulosus* Le Sueur 1819 zavisno od lokaliteta. Zb. za prir. nauk. Matica Srpska, 62: 111-135.
8. M i k a v i c a , D . (1998): The specific freshwater ichthyofauna, of the hydrographic region of Bosnia and Herzegovina. Ichthyologia, 30 (1): 31-38.
9. M i k a v i c a , D . , A . S o f r a d ž i j a , F . D i z d a r e v i ć (1991): Kvalitativni i kvantitativni sastav populacije riba rijeke Drine. Veterinaria, 40 (1-2): 133-141.
10. M i k a v i c a , D . , A . S o f r a d ž i j a , Ž . B o š n j a k (1989): Idioekološke osobenosti populacije *Chondrostoma nasus nasus* (L., 1758) iz rijeke Drine. Zbornik radova - UPI inst., Un., Sarajevo, 1: 109-116.
11. P o v ž , M . , B . S k e t (1990): **Naše slatkovodne ribe**. Mladinska knjiga, Ljubljana.

12. Rutkayová, J., R. Biskup, R. Harant, V. Šlechta, J. Koščo (2012): *Ameiurus melas* (black bullhead): morphological characteristics of new introduced species and its comparison with *Ameiurus nebulosus* (brown bullhead). Rev Fish Biol Fisheries (in press). DOI 10.1007/s11160-012-9274-6
13. Simonić, P. (2006): **Ribe Srbije**. NNK Internacional, Beograd. Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu.
14. Vuković, D., A. Tursi, R. Carlucci, R. Dekić (2008): Ichthyofauna of the wetland ecosystem in the Bardača area. Ribarstvo, 66: 89-103.
15. Vuković, T. (1977): **Ribe Bosne i Hercegovine (ključ za određivanje)**. IGKRO »Svjetlost« - OOUR Zavod za udžbenike, Sarajevo.
16. Vuković, T., B. Ivanović (1971): **Slatkovodne ribe Jugoslavije**. Zemaljski muzej BiH, Sarajevo.
17. Vuković, T., N. Guzina, N. Vuković, D. Seratlić, E. Đurović, A. Sofradžija (1978): Problemi razvoja biosistematskih istraživanja slatkovodnih ribau Bosni i Hercegovini. Godišnjak Biološkog Instituta Univerziteta u Sarajevu, 31: 207-211.

Примљено: 24. 01. 2013

Одобрено: 05.11.2013.