

Джерела та література

1. Гейна К. М. Розмірно-вагова та вікова структура шемаї річки Південний Буг / К. М. Гейна, В. М. Горбонос // Матеріали конф. (17–19 трав. 2010 р.). – Херсон : [б. в.], 2010. – С. 24–25.
2. Гейна Ю. К. Сучасний видовий склад іхтіофауни нижньої течії р. Південний Буг / Ю. К. Гейна // Современное состояние рыбного хозяйства: проблемы и пути решения : материалы междунар. науч.-педагог. конф. – Херсон : Олди-Плюс, 2008. – С. 52–53.
3. Лобанов І. А. Особливості живлення ляща у переднерестовий період у пониззі Південного Бугу і Бузькому лимані / І. А. Лобанов, Ю. В. Пилипенко, В. О. Корнієнко // Рибогосподарська наука України. – 2009. – № 1. – С. 80–82.
4. Щербуха А. Я. Сравнительная характеристика лещей низовьев Южного Буга и Днепра / А. Я. Щербуха, А. И. Смирнов // Гидробиол. журн. – 1965. – Т. 1, № 6. – С. 43–49.
5. Борбат М. О. Перспективи рибогосподарського використання водних ресурсів Кіровоградщини / М. О. Борбат, С. В. Рекрут, В. М. Павліщенко // Рибогосподарська наука України. – 2009. – № 1. – С. 116–120.
6. Залевский С. В. Рыбохозяйственное использование водохранилищ Кировоградской области / С. В. Залевский // Гидробиол. журн. – 1970. – Т. 6, № 4. – С. 71–76.
7. Одум Ю. Экология : в 2 т. / Ю. Одум. – М. : Мир, 1986. – Т. 2. – 1986. – 376 с.
8. Мовчан Ю. В. Риби України (визначник-довідник) / Ю. В. Мовчан. – К. : Золоті ворота, 2011. – 444 с.
9. Правдин И. Ф. Руководство по изучению рыб / И. Ф. Правдин. – М. : Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.

Статтю подано до редколегії
06.10.2013 р.

УДК 591.4:639.216:639.3.0.45

В. П. Онопрієнко – аспірант Національного університету біоресурсів і природокористування України;
І. С. Митяй – кандидат біологічних наук, доцент кафедри загальної зоології та іхтіології Національного університету біоресурсів і природокористування України

Порівняльна характеристика морфометричних показників бичка-кругляка *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814) прісних та солоних водойм України

Роботу виконано на кафедрі загальної зоології та іхтіології НУБІП України

Бичок-кругляк *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814), завдяки своїй екологічній пластичності, суттєво розширив свій ареал існування та продовжує освоєння різних прісних водойм. Зміна умов проживання відображається на розвитку, рості та інших фізіологічних процесах цього виду. У статті проаналізовано 533 екземпляри бичка-кругляка, зокрема: з р. Рось – 96; з р. Дніпро – 128, з Каховського водосховища – 30, з Азовського моря – 279. Обробку іхтіологічного матеріалу проведено за 22-ма пластичними ознаками та масою тіла, за методиками І. Ф. Правдіна. Порівняльний аналіз морфометричних показників показав суттєву відмінність між морськими, водосховищними та річковими популяціями. Результати дослідження доводять, що найбільш оптимальні умови для бичка-кругляка спостерігаються в Азовському морі. Проте він здатен жити і в гірших умовах з біднішою кормовою базою та нижчим рівнем солоності води.

Ключові слова: *Neogobius melanostomus*, прісні і солоні водойми, бички, бичок-кругляк.

Онопрієнко В. П., Митяй І. С. Сравнительная характеристика морфометрических показателей бычка-кругляка *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814) пресных и соленых водоемов Украины. Бычок-кругляк *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814), благодаря своей экологической пластичности, существенно расширил свой ареал обитания и продолжает освоение различных пресных водоемов. Изменение условий обитания отражается на развитии, росте и других физиологических процессах этого вида. В статье проанализированы 533 экземпляра бычка-кругляка, в том числе: из р. Рось – 96, из р. Днепр – 128, из Каховского водохранилища – 30, из Азовского моря – 279. Обработка ихтиологического материала проводилась по 22 пластическим признакам и массе тела, по методикам И. Ф. Правдина. Сравнительный анализ морфометрических показателей показал существенное отличие между морскими, водохранилищными и речными популяциями. Результаты исследования доказывают, что наиболее оптимальные условия для бычка-кругляка наблюдаются в

Азовском море. Однако он способен жить и в худших условиях с менее богатой кормовой базой и более низким уровнем солености воды.

Ключевые слова: *Neogobius melanostomus* пресные и соленые водоемы, бычки, бычок-кругляк.

Onoprienko V. P., Mytiay I. S. Comparative Characteristics of Round Goby Morphometric Indicators *Neogobius Melanostomus* (Pallas, 1814) of Fresh and Salt Water Bodies of Ukraine. Due to its ecological plasticity bull logs *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814) significantly expanded its habitat and continued development of reservoirs with different habitats. Changing conditions of life affects the development, growth and other physiological processes. The paper analyzed 533 specimens bull logs, including: with Ros – 96, of the Dnipro River – 128, with the Sea of Azov – 279, with Kakhovskoe reservoir – 30. Processing ichthyologic material held on 22-nd plastic signs and body weight, according to the methods Pravdina I. F. Comparative analysis of morphometric parameters showed a significant difference between maritime, reservoir and river populations. The survey results show that the optimal conditions for bull logs seen in the Sea of Azov. However, he is able to live in the worst conditions with less rich feeding grounds and lower levels of salinity.

Key words: *Neogobius melanostomus*, fresh and salty waters, gobies, round goby.

Постановка наукової проблеми та її значення. Бичок-кругляк *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814) все більше розширює ареал свого існування, освоюючи нові водойми. Цей вид широко розповсюджений у прибережній зоні Чорного і по всій акваторії Азовського морів та вважається найбільш чисельним серед інших представників своєї родини. На сьогодні завдяки своїй екологічній пластичності, він розповсюдився далеко за межі свого нативного ареалу. Значна стійкість бичка-кругляка до коливань температури води в поєднанні з евригалінією і невимогливістю до кисневого режиму та субстрату забезпечують можливість існування цього виду бичкових риб як у морі, так і в річках та водосховищах.

Відмінність екологічних умов по-різному відображається на життєдіяльності бичкових риб, впливаючи на їх ріст, розвиток та інші фізіологічні процеси. Результатом цього впливу є різниця в масі, розмірах тіла та його частин. Аналіз цих відмінностей дасть можливість з'ясувати широту адаптивної норми реакції бичка-кругляка та виявити закономірності пристосувань цього виду в прісних водоймах.

Аналіз досліджень цієї проблеми. Останні дослідження щодо зазначеної проблеми здійснила М. Ю. Ткаченко [8]. Вона провела аналіз морфологічної мінливості угруповань та виявила певні відмінності бичка-кругляка з Таганрозької та Обитічної заток Азовського моря, Улютського лиману та Каховського водосховища.

Мета статті – провести порівняльний аналіз морфометричних показників бичка-кругляка *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814) річок Рось та Дніпро, Каховського водосховища та Азовського моря, виявити особливості існування цього виду в різних гідроекологічних умовах.

Матеріали і методи. Збір матеріалу здійснювався упродовж 2012–2013 рр. у прісних водоймах: р. Рось, р. Дніпро, Каховському водосховищі (Запорізька область) та Північно-Західній частині Азовського моря. Відлов проводили ручною бичковою драгою, мальковою волокушею, риббригадами, розміщеними на згаданих водоймах. Екземпляри бичків з Азовського моря нам надали П. М. Заброта та А. В. Ткачук, М. Ю. Ткаченко та В. О. Демченко.

Обробку матеріалу здійснювали за методиками, які запропонував І. Ф. Правдін [4]. Проміри виконували за стандартною методикою, прийнятою для родини окуневих, – електронним штангенциркулем з точністю до 0,1 мм. Аналіз бичків здійснено за 22-ма пластичними ознаками за стандартними схемами: **TL** – загальна (зоологічна довжина); **SL** – стандартна (промислова) довжина; **H** – найбільша висота тіла; **h** – висота хвостового стебла; **aD₁** – відстань від початку верхньої губи до початку основи першого спинного плавця; **aD₂** – відстань від початку верхньої губи до початку основи другого спинного плавця; **aP** – антипекторальна відстань (від початку верхньої губи до початку грудного плавця); **aV** – антивентральна відстань (від початку верхньої губи до основи черевної присоски); **aA** – антианальна відстань (від початку верхньої губи до початку основи анального плавця); **ID₁** – довжина основи першого спинного плавця; **ID₂** – довжина основи другого спинного плавця; **hD₂** – висота другого спинного плавця; **IA** – довжина основи анального плавця; **IP** – довжина грудного плавця; **Ipc** – довжина хвостового стебла (від вертикалі кінця основи анального плавця до початку основи середніх променів хвостового плавця); **IV** – довжина черевної присоски; **c** – довжина голови (від початку верхньої губи до вертикалі верхнього кута зябрової кришки); **wc** – ширина голови (по спинній стороні між початком зябрових щілини); **ao** – довжина риля від початку верхньої губи до переднього краю ока; **lmd** – довжина губи нижньої щелепи; **o** – горизонтальний діаметр ока; **io** – ширина лоба (міжочна відстань).

Загальна кількість матеріалу складає 533 екземпляри, в тому числі: з р. Рось – 96; з р. Дніпро – 128, з Каховського водосховища – 30, з Азовського моря – 279.

Статистичну обробку матеріалу здійснювали, використовуючи комп'ютерні програми Microsoft Excel 2010 та Statistica-10.

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів досліджень. Бичок-кругляк належить до придонних видів риб та є понтикаспійським реліктом. Цей вид мало мігрує, не дуже реофільний та оксифільний. Проте він літофільний, обмежено хижий вид риб, а також цінний промисловий об'єкт [1; 6].

Населяє досить широку зону мінералізації вод – від прісноводної до майже повністю мезогалінної, що відповідає солоності від 0-0,5 до 19 ‰. Проте може жити в дуже осолонених лиманах при солоності 37 ‰ [5]. Згадана широка еврибіонтність бичка-кругляка сприяла значному розширенню його ареалу. Про це свідчить поширення бичка-кругляка в басейнах Чорного, Азовського, Мармурового та Каспійського морів. Крім цього він був інтродукований в Аральське море, а також випадково (з баластовими водами) завезений до Північної Америки (штат Іллінойс), де успішно прижився [7].

До зарегулювання річного стоку бичка-кругляка найбільше було в Азовському морі, в північній і західних частинах акваторії на захід від Бердянської коси [9], а також в центральних частинах. Після зарегулювання стоку Дону він почав з'являтися в центральних та глибоких ділянках Азовського моря. Пізніше він розповсюдився до витоків річок. У Дніпрі бичок-кругляк став звичайним видом у каскаді водосховищ і поширився до околиць Києва [2].

У Росії спостерігається подібна ситуація. За даними Л. С. Корга (1949), бичок-кругляк піднявся вище району Волгограда по Волзі. С. М. Шікльов [10] наводить відомості про лов бичків на Волзі та її притоках задовго до створення каскаду водосховищ. На сьогодні бичок-кругляк поширився по всій Волзі до Рибінського водосховища, а також трапляється в річці Москва.

Із 1990 р. цей вид відзначений як вселенець у Балтійському морі біля Геля, Гданська затока [12]. Після цього бичок-кругляк став дуже поширеним по всій Гданській затоці, а на початку 2010-х відзначається також біля всіх берегів Польщі. Біля німецьких берегів бичка-кругляка вперше відзначено коло острова Рюген [13]. Починаючи з 2010 р., бичок-кругляк поширений вздовж усього південно-західного узбережжя Балтики, включаючи Щецинську затоку, Унтерварноу (лиман річки Варноу), гирло ріки Траве, а також Кільський канал [13].

Широка пристосувальна здатність бичка-кругляка, з одного боку, дає змогу цьому виду розселитися на значних територіях, а з іншого – виявляти значну морфологічну мінливість залежно від екологічних умов, в які потрапляють ті чи інші особини. Для виявлення ступеня відмінностей бичків-кругляків з Азовського моря, Каховського водосховища та річок Дніпро і Рось ми провели кластерний аналіз за середніми значеннями 22 пластичних ознак. Результати аналізу наведено на рисунку 1.

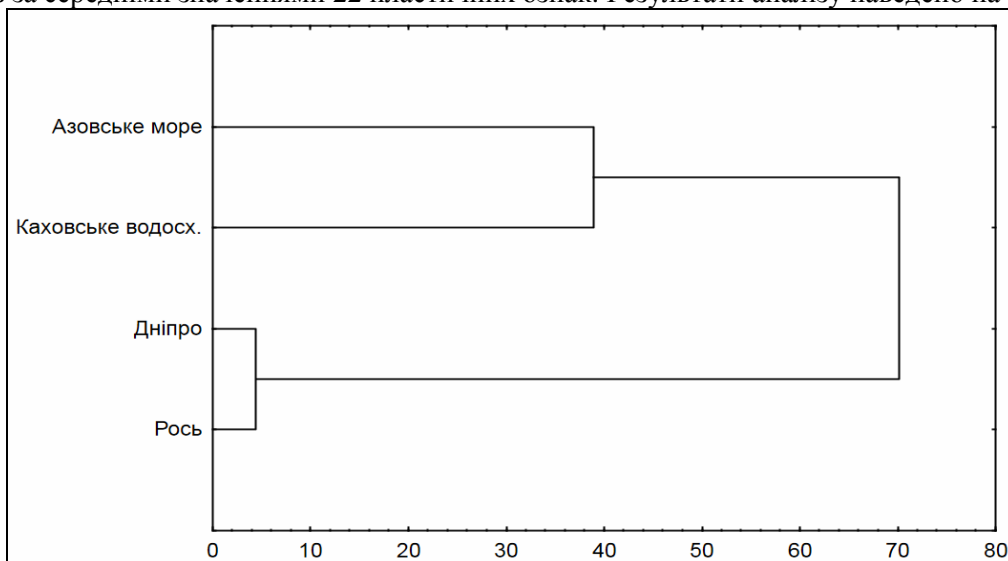


Рис. 1. Дендрограма морфометричних показників бичка-кругляка з прісних та солоних водойм

Як видно з дендрограми (рис. 1), за комплексом морфометричних параметрів спостерігається чітка відмінність між особинами бичка-кругляка з Азовського моря та прісних водойм.

Детальний аналіз середніх значень показав, що за абсолютною та стандартною довжиною бички з Азовського моря більші за бичків з Каховського водосховища в 1,2 раза, а за особин з річок – у 2 рази. Теж саме спостерігається з антианальною та антипекторальною відстанню (відповідно: 1,2; 2,1), відстанню від початку верхньої губи до початку основи першого та другого спинних плавців (відповідно: 1,2; 2); масою тіла (відповідно: 1,7; 10), антивентральною відстанню (відповідно: 1,3; 1,7–2,1), довжиною основи першого та другого спинних плавців (відповідно: 1,2; 2), висотою другого спинного плавця (відповідно: 1,4; 1,9), довжиною основи анального плавця (відповідно: 1,2; 1,9), довжиною грудного плавця (відповідно: 1,3; 2,4); довжиною черевної присоски (відповідно: 1,3; 1,9–2,1); максимальною та мінімальною висотою тіла (відповідно: 1,2; 2,4); довжиною голови (відповідно: 1,3; 2,1), шириною голови (відповідно: 1,2; 2,2–2,3), міжочним простором (відповідно: 1,4; 2,3–2,5); довжиною риля від початку верхньої губи до переднього краю ока і довжиною губи нижньої щелепи (відповідно: 1,3; 2,5–2,6); та довжиною хвостового стебла (відповідно: 1,3; 2) (рис. 2).

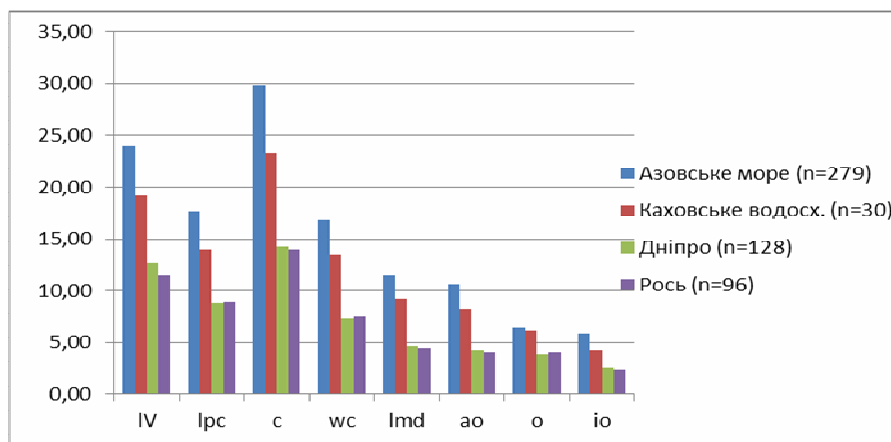
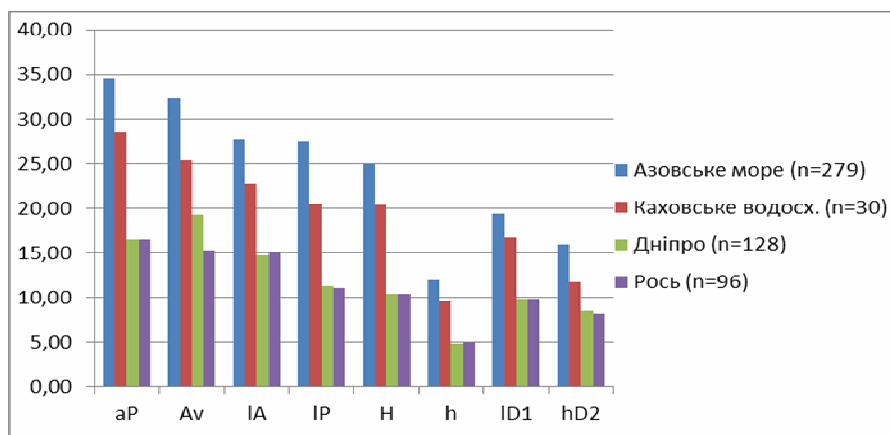
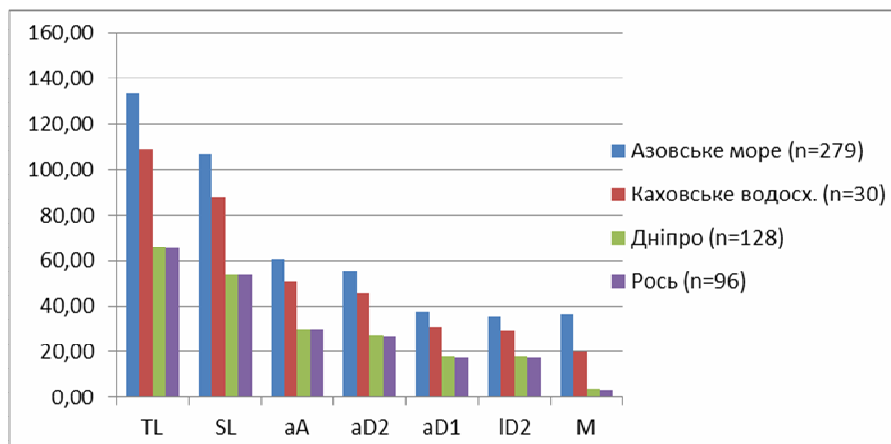


Рис. 2. Абсолютні морфометричні показники бичка-кругляка з різних водойм

Вищенаведені матеріали показують, що у водоймах України на сьогодні найбільш оптимальні умови для бичка-кругляка спостерігаються в Азовському морі. Цьому значною мірою сприяє оптимальна кормова база, яка склалась в останні десятиріччя в зв'язку з опрісненням моря, та сприятливі умови для розмноження. При переході з морських до прісних водойм бичок-кругляк потрапляє в принципово відмінні і дуже різноманітні з усіх поглядів умови. Все це відображається на абсолютних морфометричних показниках, які зменшуються в напрямку від моря до річок.

Під час порівняння відносних морфометричних показників, чітко простежується їх схожість, проте існують і відмінності. Мається на увазі співвідношення показників SL/h , що показує прогонистість тіла. За даними досліджень В. П. Митрофанова [3], цей показник відповідає за гідродинамічні якості риб, тобто чим більший цей показник, тим активніший спосіб життя у риби. Порівнюючи риб з водойм зі швидкою течією та водойм, де течія менш інтенсивна, з'ясували, що у першому випадку тіло в риб більш видовжене, ніж другому. Про це свідчать і матеріали наших досліджень: відношення SL/h найменше для особин з Азовського моря (4,9), трохи більше для особин з Каховського водосховища (4,33) і ще більше для особин з річок Рось та Дніпро (відповідно: 5,15; 5,17).

Висновки і перспективи подальших досліджень. Бичок-кругляк у недалекому минулому вважався мешканцем солонуватих та солонуватоводних водойм. Результати наших досліджень свідчать про його пристосування до суто прісного способу життя. Як відомо, найбільша чисельність цього виду спостерігається в Азовському морі, де для нього найбільш сприятливі умови існування.

У прісних водоймах екологічні умови дещо гірші та відмінні від морських, що відображається на життєдіяльності цього виду і на його морфометричних характеристиках. Останні в особин з річок переважно менші за абсолютними показниками. Проте у річках, де багата кормова база, абсолютні розміри можуть наближатися до таких із Каховського водосховища та Азовського моря. Останнє свідчить про те, що в майбутньому бичок-кругляк максимально пристосується до умов прісноводного середовища.

Джерела та література

1. Берг Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Ч. 2 / Л. С. Берг. – 3-е изд. – М. : Изд-во Всесоюз. ин-та озёрн. и речн. рыбн. хоз-ва, 1933. – С. 545–903.
2. Воронцов Е. М. Материалы по ихтиофауне днепровского бассейна: Рыбы и рыболовство верховьев р. Днепр / Е. М. Воронцов // Тр. о-ва изуч. природы Смолен. края. – 1930. – Т. 5, вып. 2. – С. 138–148.
3. Митрофанов В. П. Экологические основы морфологического анализа рыб / В. П. Митрофанов. – Алма-Ата : КазГУ, 1977. – 32 с.
4. Правдин И. Ф. Руководство по изучению рыб / И. Ф. Правдин. – М. : Пищевая пром-сть, 1966. – 375 с.
5. Ращеперин В. К. Экология размножения бычка-кругляка *Neogobius melanostomus* (Pallas) : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Ращеперин В. К. – Калининград, 1967. – 19 с.
6. Смирнов А. И. Окунеобразные (бычковые), скорпенообразные, камбалообразные, присоскообразные, удильщикообразные. Фауна Украины / А. И. Смирнов. – К. : Наук. думка. – 1986. – Т. 8, № 5. – 320 с.
7. Смирнов А. И. Бычок-кругляк *Neogobius melanostomus* (pisces, gobiidae) за пределами ареала: причины, степень распространения, возможные последствия / А. И. Смирнов // Vestnik zoologii. – 2001. – № 35 (3). – С. 71–77.
8. Ткаченко М. Ю. Морфологічна мінливість бичка-кругляка *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814) морських та прісноводних водойм / М. Ю. Ткаченко // Біологічні системи. – 2012. – Т. 4, вип. 4. – С. 525–529.
9. Трифонов Г. П. К изучению биологии размножения азовских бычков / Г. П. Трифонов // Тр. Карадаг. биол. станции. – 1955. – Т. 13, № 5. – С. 5–46.
10. Шиклев С. М. Рыбы / С. М. Шиклев // Природа Куйбышевской области. – Куйбышев : Изд-во Когиз, 1951. – С. 290–309.
11. Skora K. E. *Neogobius melanostomus* (Pallas) a new immigrant species in the Baltic Sea / K. E. Skora, J. Stolarski // Proceedings of the 2nd International Estuarine Symposium. – Gdynia, 1996. – P. 218.
12. Winkler H. M. Die Fischfauna der südlichen Ostsee / H. M. Winkler // Meeresangler-Magazin. – 2006. – № 16. – P. 17–18.

Стаття надійшла до редколегії
18.10.2013 р.