

УДК 576 (476)

Н. А. Лебедев

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры биологии и экологии,
УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина»,
г. Мозырь, Республика Беларусь

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БЕЛОГЛАЗКИ *BALLERUS SAPA* (PALLAS, 1814) В НИЖНЕМ ТЕЧЕНИИ Р. ПРИПЯТЬ

В результате проведенных исследований определены некоторые морфометрические особенности белоглазки *Ballerus sapa* (Pallas, 1814) в нижнем течении р. Припять. Белоглазка в нижнем течении р. Припять характеризуется следующими признаками: $D III 8 (9)$, $A III 39 (36-41)$, число чешуек в боковой линии 51 (49–52), глоточные зубы однорядные с формулой: 5:5. В целом пластические и меристические признаки белоглазки, обитающей в нижнем течении р. Припять, соответствуют диагнозу, установленному Л. С. Бергом. В то же время выявлены более высокие средние значения ряда меристических признаков (количество лучей в непарных плавниках, количество чешуй в боковой линии) по сравнению с аналогичными признаками, описанными Л. С. Бергом для белоглазки из р. Дон. Длина по Смитту отловленных особей колебалась в пределах от 215 до 319 мм при средней $244,5 \pm 4,6$ мм, масса – соответственно от 82,4 до 274,4 г при средней $127,5 \pm 9,0$ г. У половозрелых самцов и самок в июне 2021 г. гонады находились на II стадии зрелости половых продуктов.

Ключевые слова: белоглазка *Ballerus sapa*, меристические и пластические признаки, река Припять.

Введение

В систематическом отношении белоглазка относится к наиболее обширному семейству рыб белорусской ихтиофауны: карповым (*Cyprinidae* Fleming, 1822), к роду *Ballerus* Henckel, 1846 – синцы. Это пресноводная полупроходная рыба с прерывистым ареалом Понто-Каспийского пресноводного фаунистического комплекса. Встречается в бассейнах Черного, Азовского, Аральского и Каспийского морей, в реках Днепр, Буг, Днестр, Дунай, Дон, Волга, Кама и др. [1]; по данным А. П. Новоселова, И. И. Студенова [2; 3], белоглазка проникла в бассейн Белого моря, в частности в реки Северная Двина, Вычегда. По П. И. Жукову [4], в Беларуси белоглазка относится к относительно малочисленным видам рыб, встречающимся в Днепре и его крупнейших притоках – Припяти, Соже и низовьях Березины. Сведения о небольшой численности белоглазки в реках Беларуси подтверждаются и материалами современных авторов. Так, по данным И. А. Ермолаевой, В. К. Ризевского и др. [5], в ходе проведения отловов молоди рыб на прибрежных мелководьях р. Припять белоглазка была отмечена только на одном из трех участков, расположенном от Турова до Наровли, в количестве 2 экз. на га при пересчете по общепринятым в ихтиологии методикам. Морфометрическое изучение отловленных особей в данной работе не проводилось. В работе Ю. М. Гончарика, В. А. Бахарева [6] также отмечено обитание в небольших количествах белоглазки в Днепре в окрестностях г. Могилева: из 540 отловленных и обработанных экземпляров рыб лишь 5 относились к виду *Ballerus sapa*. Нами ранее при анализе сетного и неводного лова установлено присутствие белоглазки в р. Припять (Мозырский район) только на одном из четырех обследованных участков [7]. Анализ структуры уловов свидетельствует о том, что в общей структуре выловленных рыб доля белоглазки составила 5,4% от вылова всех рыб по количеству и 2,3% по массе, то есть несколько выше, чем по данным других авторов. Размеры выловленных особей белоглазки колебались в диапазоне от 19,0 до 22,0 см при среднем значении $20,7 \pm 0,88$ см; масса соответственно от 65 до 100 г при среднем значении $85,0 \pm 10,4$ г [7]. Следует отметить, что Правилами ведения рыболовного хозяйства и рыболовства [8] промысловая мера для белоглазки не установлена. Морфометрические и экологические особенности *Ballerus sapa* в р. Припять изучались свыше 50 лет назад на небольшом количестве экземпляров [9]. Современные данные по морфологии белоглазки в р. Припять в доступной нам литературе отсутствуют. Вместе с тем происходящие климатические изменения, усиливающаяся антропогенная

нагрузка на водоемы, в том числе и со стороны рыболовов-любителей, проникновение в бассейны белорусских рек чужеродных видов рыб, снижение доли ценных в промысловом отношении видов рыб вызывают необходимость проведения исследований биолого-экологических особенностей *Ballerus sapa*, включая изучение морфометрических признаков. В этой связи целью работы явилось определение морфометрических особенностей белоглазки *Ballerus sapa* в нижнем течении р. Припять, в первую очередь меристических признаков.

Методы и методология исследования

Отловы рыб проведены в июне 2021 г. в нижнем течении р. Припять вблизи деревни Барбаров. Всего было отловлено и обработано 25 особей белоглазки. Отлов проводился фидерной снастью на глубине 4–4,5 м на расстоянии 30–35 м от берега. Глубина точки лова определялась береговым беспроводным эхолотом Практик. Определение морфометрических показателей, стадии зрелости гонад и возраста проведено по общепринятым в ихтиологии методикам; измерение проведено по схеме измерения карповых рыб [10]. Из меристических показателей определялись следующие: количество лучей в спинном и анальном плавниках, формула боковой линии, характеристика глоточных зубов. Из пластических признаков изучались: длина рыбы по Смитту, длина тела без хвостового плавника, длина рыла, горизонтальный диаметр глаза, заглазничное расстояние, длина головы, ширина лба, высота наибольшая, высота наименьшая, масса рыбы. Измерения пластических признаков проведены с помощью мерной доски и линейки. Отдельные морфометрические показатели (наибольшая и наименьшая высоты, ширина лба) измерялись штангенциркулем. Взвешивание рыбы проводилось на лабораторных весах Scout Pro SPS2001F с дискретностью измерения 0,1 г. Для определения пола и степени зрелости половых продуктов выполнялось вскрытие рыбы. Определение стадии зрелости гонад проводилось по шестибальной шкале с использованием макроскопических признаков [10]. Для определения упитанности вычислялся коэффициент Фультона по формуле:

$$K_y = \frac{M \cdot 100}{l^3},$$

где K_y – коэффициент упитанности;
 M – масса рыбы с внутренностями, г;
 l – длина рыбы, см (от вершины рыла до конца чешуйчатого покрова).

Статистическая обработка материала осуществлялась по стандартной методике в пакете Excel.

Результаты исследования и их обсуждение

Данные по морфометрическим особенностям белоглазки приведены в таблице 1.

Таблица 1. – Морфометрические особенности белоглазки в нижнем течении р. Припять

Признак	min-max	$M \pm m$	σ	C_v , %	По Л. С. Бергу [1]
Длина по Смитту, мм	215–319	244,5 ± 4,6	23,07	9,4	изредка свыше 300 мм
Длина тела без хвостового плавника, мм	171–254	195,1 ± 3,7	18,43	9,4	обычно 150 мм
Масса рыбы, г	82,4–274,4	127,5 ± 9,0	44,78	35,1	–
Длина рыла, мм	8–16	11,0 ± 0,3	1,69	15,5	–
Горизонтальный диаметр глаза, мм	12–16	13,4 ± 0,2	1,12	8,3	–
Заглазничное расстояние, мм	15–25	18,6 ± 0,4	2,22	11,9	–
Длина головы, мм	36–56	41,9 ± 0,9	4,30	10,3	–
Ширина лба, мм	11–23	15,5 ± 0,5	2,55	16,4	–
Высота наибольшая, мм	55–87	64,5 ± 1,4	7,24	11,3	–
Высота наименьшая, мм	13–24	17,6 ± 0,5	2,46	14,0	–
Коэффициент Фультона	1,44–2,04	1,66 ± 0,03	0,14	8,3	–
Кол-во лучей в D	D III 8–9	D III 8,36 ± 0,10	0,49	5,9	D III 8
Кол-во лучей в A	A III 36–41	A III 38,76 ± 0,25	1,27	3,3	A III (35) 36–41 (42), чаще 37–39, в среднем 38

Продолжение таблицы 1

Формула боковой линии	8–10	$9,04 \pm 0,11$	0,54	6,0	в боковой линии 48–52 (53), чаще 49
	49–52	$50,72 \pm 0,14$	0,68	1,3	
	7–8	$7,12 \pm 0,07$	0,33	4,7	

Примечание – min-max – минимальные и максимальные значения; $M \pm m$ – среднее значение и ошибка средней; σ – среднеквадратичное отклонение; C_v – коэффициент изменчивости

Как видно из таблицы 1, длина по Смитту отловленных особей белоглазки колебалась в пределах от 215 до 319 мм при средней $244,5 \pm 4,6$ мм, масса – соответственно от 82,4 до 274,4 г при средней $127,5 \pm 9,0$ г. Л. К. Опалатенко [11] проводил определение морфометрических показателей белоглазки, обитающей в р. Днестр. Согласно результатам исследований длина тела белоглазки из р. Днестр варьировала в пределах от 18,5 до 24,8 см при среднем значении $21,67 \pm 0,17$ см [11]. В. С. Пенязь с соавторами [9] отмечает, что при неводном ловле на Припяти обычно встречаются особи длиной 18–24 см и весом 200–250 г. Л. С. Берг [1] указывает, что средняя промысловая длина донских экземпляров была 150 мм, изредка абсолютная длина составляет свыше 300 мм. Таким образом, длина тела отловленных нами особей превосходила длину тела белоглазки, отловленной ранее неводным ловом на р. Припять [7; 9]. Следует учитывать, что отличия по длине тела могут быть связаны как с селективностью используемых нами орудий лова, так и с особенностями питания и распределения в водоеме молоди белоглазки.

Белоглазка в нижнем течении р. Припять характеризуется следующими признаками: D III 8 (9), A III 39 (36–41), число чешуек в боковой линии 51 (49–52), глоточные зубы однорядные с формулой: 5:5 (рисунок 1). Глоточные зубы на вершине косо срезанные, имеют небольшую бороздку на жевательной поверхности (рисунок 1). В исследованиях В. С. Пенязь и др. [9] формула боковой линии для белоглазки, обитающей в реке Припять, указывается следующая: число чешуй в боковой линии от 48 до 52 (54), в среднем 49,5. Однако, в исследованиях В. С. Пенязь с соавторами при определении меристических признаков было использовано небольшое количество экземпляров белоглазки [9]. По Л. С. Бергу [1], формула спинного плавника типичной белоглазки: D III 8, анального плавника A III (35) 36–41 (42), но чаще 37–39, в среднем 38, формула боковой линии 48–52 (53), но чаще 49. Жаберных тычинок, по Л. С. Бергу, – 18–23.

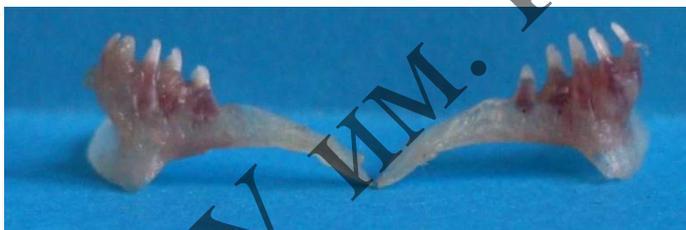


Рисунок 1. – Глоточные зубы белоглазки: вид сбоку (слева) и вид сверху (справа), фото автора

Таким образом, в целом меристические признаки белоглазки, обитающей в р. Припять, соответствуют диагнозу, установленному Л. С. Бергом [1]. Однако, по сравнению с меристическими признаками, описанными Л. С. Бергом для белоглазки из р. Дон, нами выявлены более высокие средние значения ряда меристических признаков (количество чешуй в боковой линии, количество лучей в непарных плавниках). Вероятнее всего, выявленные отличия можно объяснить тем фактом, что количество лучей в непарных плавниках, количество чешуй в боковой линии и количество позвонков у одного и того же вида возрастают с увеличением географической широты. Это связано с тем, что с понижением температуры плотность и вязкость воды возрастают, что отражается на движении рыб в воде. Река Припять по сравнению с р. Дон расположена севернее, в более высоких широтах, поэтому среднегодовое значение температуры воды в ней ниже, а плотность воды выше, чем в р. Дон.

Как следует из таблицы 1, горизонтальный диаметр глаза в среднем составлял около 32,0 % от длины головы, длина рыла – 26,2 %, длина заглазничного расстояния – 44,4 %. Высота тела в процентах от длины тела (до основания С) составила в среднем 33,1 %. По Бергу,

в процентах длины головы в среднем у донских экземпляров составляют: диаметр глаза 34,3 %, длина рыла – 24,0 %, длина заглазничного расстояния – 43,2 %; высота тела в процентах от длины (до основания С) – 33,3% [1]. Полученные данные согласуются с литературными данными и по пластическим признакам белоглазки из р. Днестр [11]. Таким образом, белоглазка, обитающая в р. Припять, не имеет существенных отличий пластических признаков от белоглазки из р. Дон; нет существенных отличий и от белоглазки, обитающей в р. Днестр.

Как видно из таблицы 1, наибольшей изменчивости подвержены пластические признаки (коэффициент изменчивости колебался от 8,3 % до 35,1 %), наименьшей – меристические признаки (колебания коэффициента изменчивости составили от 1,3 % до 6,0 %). При сравнении коэффициентов изменчивости различных пластических признаков из таблицы 1 видно, что наибольшее разнообразие наблюдается по массе рыбы (35,1 %), наименьшее – по горизонтальному диаметру глаза (8,3 %). Из меристических признаков меньшей вариабельностью отличался показатель числа чешуй в боковой линии (1,3 %), наибольшее разнообразие отмечено для числа чешуй над боковой линией (6,0 %) и для количества ветвистых лучей в спинном плавнике (5,9 %).

Белоглазка относится к числу видов рыб с единовременным икротетанием. Согласно литературным данным нерест белоглазки в р. Припять обычно проходит во второй половине апреля при температуре воды 11,8–15,3 °С [9]. При определении степени зрелости половых продуктов установлено, что у обследованных половозрелых рыб в июне 2021 г. гонады находились на II стадии зрелости половых продуктов. Внешне самцы и самки визуально неотличимы друг от друга, то есть половой диморфизм по анализируемым морфологическим признакам отсутствует. Для самок были характерны небольшого размера прозрачные бесцветные яичники с крупным кровеносным сосудом. Икринки визуально были неразличимы. У самцов семенники также были небольшого размера, но, в отличие от бесцветных яичников, имели бело-серую окраску. В целом гонады занимали менее 1/2 полости тела. Возраст отловленных экземпляров составил от 3 до 6 лет. По данным В. С. Пенязь с соавторами [9], половозрелость белоглазки в бассейне р. Днепр в пределах Беларуси наступает в 4 года.

Упитанность белоглазки по Фультону в июне 2021 г. составила $1,66 \pm 0,03$ с колебаниями от 1,44 до 2,04. Относительно невысокий коэффициент упитанности по Фультону при небольшой изменчивости этого показателя (8,3 %) в первую очередь связан с нахождением гонад на второй стадии зрелости. В работе Л. К. Опалатенко [11] также определялась упитанность белоглазки из р. Днестр по Фультону. Этот показатель у белоглазки в р. Днестр в мае-августе составлял 1,70 с колебаниями от 1,38 до 2,20.

Заключение

Белоглазка в нижнем течении р. Припять характеризуется следующими меристическими признаками: D III 8 (9), A III 39 (36–41), число чешуек в боковой линии 51 (49–52), глоточные зубы однорядные с формулой: 5:5. Глоточные зубы на вершине косо срезанные, имеют небольшую бороздку на жевательной поверхности. В целом пластические и меристические признаки белоглазки, обитающей в р. Припять, соответствуют диагнозу, установленному Л. С. Бергом. В то же время выявлены более высокие средние значения ряда меристических признаков (количество лучей в непарных плавниках, количество чешуй в боковой линии) по сравнению с аналогичными признаками, описанными Л. С. Бергом для белоглазки из р. Дон. Вероятнее всего, выявленные отличия объясняются тем, что количество лучей в непарных плавниках, количество чешуй в боковой линии и количество позвонков у одного и того же вида возрастают с увеличением географической широты. Это связано с тем, что с понижением температуры плотность и вязкость воды возрастают, что отражается на движении рыб в воде. Река Припять по сравнению с р. Дон расположена севернее, в более высоких широтах, поэтому среднегодовое значение температуры воды в ней ниже, чем в р. Дон.

Наибольшей изменчивости подвержены пластические признаки (коэффициент изменчивости колебался от 8,3 % до 35,1 %), наименьшей – меристические признаки (колебания коэффициента изменчивости составили от 1,3 % до 6,0 %).

Зоологическая длина отловленных особей белоглазки в нижнем течении р. Припять колебалась в пределах от 215 до 319 мм при средней $244,5 \pm 4,6$ мм, масса – соответственно от 82,4 до 274,4 г при средней $127,5 + 9,0$ г. У половозрелых самцов и самок в июне 2021 г. гонады находились на II стадии зрелости половых продуктов и занимали менее 1/2 полости тела. Для самок были характерны небольшого размера прозрачные бесцветные яичники с крупным кровеносным сосудом. У самцов семенники также были небольшого размера, но, в отличие от бесцветных яичников, имели сероватую окраску. В целом гонады у самцов и у самок занимали менее 1/2 полости тела.

Возраст отловленных особей составил от 3 до 6 лет. Коэффициент упитанности белоглазки по Фультону в июне 2021 составил $1,66 \pm 0,03$ с колебаниями от 1,44 до 2,04. Относительно невысокий коэффициент упитанности по Фультону в первую очередь связан с нахождением гонад на второй стадии зрелости и, как следствие, с небольшой их величиной.

СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Берг, Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран / Л. С. Берг. – 4-е изд., испр. и доп. – М. : Л. : Изд. Академии Наук СССР, 1949. – Ч. 2. – С. 469–928.
2. Новоселов, А. П. О появлении белоглазки *Abramis sapa* и жереха *Aspius aspius* в бассейне Северной Двины / А. П. Новоселов, И. И. Студенов // Вопросы ихтиологии. – 2002. – Т. 42, № 5. – С. 639–645.
3. Новоселов, А. П. О появлении чужеродных видов рыб в водоемах Архангельской области / А. П. Новоселов, И. И. Студенов // Чужеродные виды в Голарктике (Борок – 2). – Рыбинск : Борок. – 2005. – С. 158–159.
4. Жуков, П. И. Рыбы Белоруссии / П. И. Жуков. – Минск : Наука и техника, 1965. – 415 с.
5. Динамика структуры прибрежных сообществ молоди рыб рек Днепр и Припять (в пределах Беларуси) / И. А. Ермолаева [и др.] // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси : сб. науч. тр. / под общ. ред. М. М. Радько. – Минск : РУП «Институт рыбного хозяйства», 2010. – Вып. 26. – 276 с.
6. Гончарик, Ю. М. Морфобиологическая характеристика рыб верхнего течения реки Днепр / Ю. М. Гончарик, В. А. Бахарев // Весн. Мазыр. дзярж. пед. ун-та імя І. П. Шамякіна. – 2014. – № 1 (42). – С. 11–18.
7. Валетов, В. В. Видовое разнообразие рыб в уловах на участке реки Припять в летний период / В. В. Валетов, Н. А. Лебедев, В. К. Ризевский // Весн. Мазыр. дзярж. пед. ун-та імя І. П. Шамякіна. – 2008. – № 4 (21). – С. 7–15.
8. Правила ведения рыболовного хозяйства и рыболовства. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=P30500580>. – Дата доступа: 20.06.2021.
9. Пенязь, В. С. Биология рыб водоемов Белорусского Полесья / В. С. Пенязь, Т. М. Шевцова, Т. И. Нехаева. – Минск : Наука и техника, 1973. – 240 с.
10. Правдин, И. Ф. Руководство по изучению рыб / И. Ф. Правдин. – М. : Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.
11. Опалатенко, Л. К. О морфологических и экологических особенностях белоглазки из верхнего Днестра / Л. К. Опалатенко // Вестник зоологии. – 1967. – № 6. – С. 33–37.

Поступила в редакцию 23.06.2021

E-mail: lebedevna@inbox.ru

M. A. Lebedzeu

MORPHOMETRIC CHARACTERS OF THE WHITE-EYED BREAM *BALLERUS SAPA*
(PALLAS, 1814) IN THE LOWER REACHES OF THE PRIPYAT RIVER

Several morphometric characters of the white-eyed bream *Ballerus sapa* (Pallas, 1814) inhabited in the lower reaches of the Pripyat river have been investigated. The following features have been revealed: D III 8 (9), A III 39 (36–41), 51 (49–52) fish scale pieces in the lateral line, the formula 5 : 5 of the straight line pharyngeal teeth. Morphometric and meristic characters of the white-eyed bream inhabited in the lower reaches of the Pripyat river have met the diagnosis determined by L. S. Berg. An average number of much higher rates of meristic characters has been revealed as well i. e. the amount of beams in the unpaired fins, the amount of lateral line scales; the comparative analysis was made in accordance with the description made by L. S. Berg with regard to the white-eyed bream inhabited in the Don river. The zoological length of the caught fish was differentiated within the limits of 215 mm to 319 mm at the average length equal to $244,5 \pm 4,6$ mm, the weight was differentiated within the limits of 82,4 to 274,4 g at the average weight equal to $127,5 \pm 9,0$ g. The gonads of the sexually mature female and male fish in the June of 2021 were located in the stage II of the maturity of the reproductive products.

Keywords: white-eyed bream *Ballerus sapa*, morphometric and meristic characters, the Pripyat river.