

УДК 597.583.1:591.1(470.67)

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ТРАДИЦИОННЫХ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ПОЛУПРОХОДНОГО СУДАКА *SANDER LUCIOPERCA* (LINNAEUS, 1758) В ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ СРЕДНЕГО КАСПИЯ

А. К. Устарбеков, Т. А. Магомедов, З. М. Курбанов

Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН

Выявлено, что общее среднее количество позвонков и тычинок на первой жаберной дуге обыкновенного судака за прошедшее столетие имеет явную тенденцию к снижению. Отмечено также увеличение количества чешуй в боковой линии. Впервые отмечено, что из рассматриваемых 35 краниологических счетных и пластических признаков относительно к длине основания черепа обыкновенного судака достоверное различие зарегистрировано в 7 признаках (20%). Относительно длины самой кости из 20 признаков различие отмечено в двух признаках. По морфологическим характеристикам обыкновенный судак образует единую Терско-Сулакскую популяцию.

It has been found that the overall average number of vertebrae and rakers on the first gill arch of *Sander lucioperca* over the past century has reduced, and the number of scales in the lateral line has increased. This is the first time when significant differences have been recorded in 7 features (20%) of the 35 studied craniological countable and plastic features concerning to the length of the skull of *Sander lucioperca*. 2 of 20 features have differences concerning to the length of the bone itself. In general the morphological characteristics are unique to the Terek-Sulak population.

Ключевые слова: Каспийское море; р. Терек; р. Сулак; полупроходной судак; изменчивость; меристические, пластические, краниологические признаки.

Keywords: Caspian Sea; r. Terek; r. Sulak; *Sander lucioperca*; variability; meristic, plastic, cranial features.

Введение

По вопросу о валидности родовых названий для судаков – *Sander* Okean.1817; *Stizosteon* Rafinesque.1820; *Lucioperca* Schinz, 1822; *Lucioperca* Fleming, 1822 и *Lucioperca* Cuvier, 1828; (Collette, Banarescu, 1977; Eschmeyer, 1990; Богущкая, Насека, 1996, 2004; Kottelat, 1997, Kottelat and Freyhof, 2007) (цит. по [1]) в специальной литературе имеются различные мнения. В отечественной литературе долго использовалось название *Lucioperca*, а затем *Stizostedion*. В настоящее время больше используется *Sander* как старший синоним этих названий [1].

В ряде крупных водоемов судак биологически неоднороден. Известны четыре стада этой рыбы в Каспийском море [2–3], два стада (донское и кубанское) в Азовском море [4–5], жилая солоноватоводная форма в Днестровском лимане и полупроходные формы (днепровская, южно-бугская, днестровская, дунайская), обитающие в Черном море [6–7]. Ряд обособленных стад судака указан для Аральского моря [8]. В Балтийском море, по литературным данным, имеется несколько стад судака, обитающих в опресненных заливах: Щецинском, Вислинском, Куршю-Марес, Пярну и Финском [9–11].

Поскольку данных, свидетельствующих о биологической неоднородности и морфологической разнокачественности судака в западной части Среднего Каспия, в литературе нет, мы сочли необходимым выполнить исследования в этой области. Основной целью настоящей работы явилось изучение закономерностей морфологической изменчивости полупроходного судака в западной части Среднего Каспия.

Материал и методы исследований

Исследовался обыкновенный судак, собранный в Терско-Каспийском и Сулакско-Каспийском районах западной части Среднего Каспия. Материалы собирались в период с 2010 по 2013 г. Всего для морфологических исследований было проанализировано 400 особей, относящихся к различным размерно-весовым группам.

Морфометрические измерения проводили согласно схеме, предложенной И.Ф. Правдиным [12]. Краниологические исследования проведены по методу, предложенному Е.Д. Васильевой и А.К. Устарбековым [13–14]. Результаты промеров обрабатывались вариационно-статистическим методом [15].

При подсчете ветвистых лучей в дорсальном и анальном плавниках учитывали последний луч. Тычинки считали на внутренней стороне первой жаберной дуги.

Коэффициент подвидового различия в морфологических, краниологических и остеологических признаках определяли по формуле: $CD = (M_1 - M_2) : \sigma_1 + \sigma_2$. Показателем подвидового различия принята величина этого коэффициента, равная 1.28 и более [16]. Статистическую обработку данных проводили с помощью стандартных методов ($M \pm m$, tst).

Результаты и обсуждение

Основными характерными признаками полупроходного судака являются: удлинненное тело, наличие, помимо мелких зубов, клыков, двух сильных плавников, которые разделены небольшим промежутком; на перепонках имеются темные пятнышки. Чешуя покрывает щеки только в верхней их части. Верхняя челюсть заходит за край глаза. Спина окрашена в зеленовато-серый цвет. На боках тела имеется несколько темных поперечных полос.

Возрастной состав обыкновенного судака на дагестанском побережье Каспия за исследуемый период представлен 6 возрастными группами. Трехлетки составили 26%, в марте их было наибольшее количество – 61.5%, в июле – 50%. Четырехлетки в годовом улове составили 39%, более 50% четырехлеток было выловлено в августе, пятилетки составили 24.3%, наибольшие уловы их наблюдались в ноябре – 64.1%. Шестилетки в годовом улове составили 8.3%, в мае – 50%. Семи- и восьмилетки были незначительными и составили 1.2%.

Наибольшая средняя промысловая длина тела отмечена в мае – 46.7 см, масса тела – в ноябре – 1369.8 г, наименьшая средняя промысловая длина тела отмечена в марте – 40 см, масса тела – в июле – 872.5 г. Наибольшей промысловой длиной 74 см и массой тела 4400 г отмечена восьмилетняя рыба. Наименьшей промысловой длиной 36 см и массой тела 580 г отмечена трехлетняя рыба. Средняя упитанность по Фультону у обыкновенного судака в марте – 1.32 с колебаниями 1.22–1.45; в апреле – 1.44 с колебаниями 1.28–1.67; в мае – 1.11 с колебаниями 0.97–1.22; в июле – 0.96, с колебаниями 0.78–1.24; в августе – 1.16 с колебаниями 1.03–1.20; в сентябре – 1.05 с колебаниями 1.03–1.15; в ноябре – 1.40 с колебаниями 1.34–1.62.

Таким образом, наибольшая средняя упитанность по Фультону наблюдается в марте и ноябре.

Наибольший линейный темп роста отмечен у четырехлеток – 7 см и шестилеток – 9.8 см. Наибольший темп весового роста отмечен у шестилеток – 1288.3 г и семилеток – 640 г.

Наши данные по счетным признакам обыкновенного судака несколько расходятся с литературными данными: D1 13–17, D2 19–24, лучи в А (10) 11–13 (14), II 80–97, br – 10–16, позвонков 45–47 (48), наичаще – 46 [17], D1 12–16, D2 18–24, лучи в А 10–14, II 87–98, br – 14–25, позвонков в среднем 45.5 [18]. По нашим данным, количество чешуй в боковой линии 110 (89–131), лучи в D1 14 (13–15), лучи в D2 21 (19–23), лучи в А 12 (11–13), тычинок в первой жаберной дуге 11 (8–14), позвонки 44 (42–46).

Выявлено, что общее среднее количество позвонков и тычинок на первой жаберной дуге обыкновенного судака за прошедшее столетие имеет явную тенденцию к снижению, а также отмечено увеличение количества чешуй в боковой линии. Возможно, что это связано со значительными гидрологическими и гидрохимическими изменениями в Каспийском море за прошедшее столетие.

При изучении полового диморфизма по 27 пластическим признакам относительно к длине тела у выборок обыкновенного судака Терско-Каспийского района достоверное различие отмечено в длине первой жаберной дуги (3.09) (самцы 12.66 ± 0.15 , самки 11.98 ± 0.17). При сравнении 7 пластических признаков относительно к длине головы у выборок Терско-Каспийского района достоверные различия отмечены в ширине глаз (3.27) (самки 14.94 ± 0.13 , самцы 15.66 ± 0.18), в заглазничном отделе головы (3.03) (самки 61.73 ± 0.19 , самцы 60.85 ± 0.22), в ширине лба (3.23) самки (14.26 ± 0.12 , самцы 12.8 ± 0.18).

При сравнении 34 пластических признаков относительно к длине тела и к длине головы выборки обыкновенного судака Терско-Каспийского и судака Сулакско-Каспийского районов достоверные различия отмечены в 12 признаках, что составляет 35.3%. При сравнении пластических признаков относительно к длине тела у обыкновенного судака Терско-Каспийского и Сулакско-Каспийского районов, отмечено, что у выборок Терско-Каспийского района больше: антивентральное расстояние (34.28 ± 0.62), ширина грудного плавника (3.61 ± 0.04) и высота головы через середину глаза (8.81 ± 0.07); у выборок Сулакско-Каспийского района больше: высота D2 (11.56 ± 0.10), расстояние D1–D2 (2.75 ± 0.09), расстояние от анального отверстия до А (5.17 ± 0.23). При сравнении пластических признаков относительно к длине головы у обыкновенного судака Терско-Каспийского и Сулакско-Каспийского районов, у выборок Терско-Каспийского района больше: длина рыла (23.71 ± 0.12), высота головы у затылка (50.97 ± 0.30) и ширина лба (15.11 ± 0.13).

При рассмотрении изменчивости 11 счетных признаков по коэффициенту вариации наибольшая изменчивость отмечена у выборок обыкновенного судака Сулакско-Каспийского

района (6.89) и судака Терско-Каспийского района (7.91) в количестве чешуй в боковой линии, изменчивость также отмечена у самок (12.72) и самцов (17.23) Терско-Каспийского района. При сравнении 11 счетных признаков у выборок обыкновенного судака Сулакско-Каспийского района и Терско-Каспийского района полового диморфизма по этим признакам не отмечено.

При изучении сейсмочувствительных каналов на костях нейрокrania у судака Терско-Каспийского и Сулакско-Каспийского районов, в частности, просчитывалось число пор на operculum, praepoperculum, dentale, в шести признаках (левый, правый), в 12 случаях достоверных различий не отмечено.

Из рассматриваемых 23 краниологических признаков относительно к длине основания черепа обыкновенного судака в исследуемых районах достоверное различие отмечено в 7 признаках в длине: cleitrum (7.49), operculum (3.62), praepoperculum (3.93), dentales (9.02), и к ширине сошника (5.8), operculum (4.02), hyomandibulare (8.98). Относительно к длине самой кости в 20 признаках различие отмечено в двух случаях – ширине cleitrum (3.67) и praepoperculum (5.58). Обыкновенный судак Терско-Каспийского района отличается наибольшей длиной cleitrum (76.51 ± 0.79), operculum (39.95 ± 0.63), praepoperculum (58.38 ± 0.91), dentales (55.81 ± 0.92), hyomandibulare (36.41 ± 0.46), судак Сулакско-Каспийского района отличается наибольшей шириной сошника (13.56 ± 0.09).

Анализ изменчивости черепа обыкновенного судака в выборках Терско-Каспийского и Сулакско-Каспийского районов показывает, что различия в пределах изучаемого ареала развиты слабо – из 43 краниологических индексов относительно к длине основания черепа и длине самой кости CD не превысил уровень 1.28, также из 34 пластических индексов относительно к длине тела и длине головы CD также ни в одном случае не превысил уровень 1.28.

Таким образом, по морфологическим и краниологическим характеристикам обыкновенный судак образует единую Терско-Сулакскую популяцию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Попова О.А. Sander Lucioerca (Linnaeus, 1758) – обыкновенный судак. Рыбы в заповедниках России. М., 2010. С. 548–552.
2. Глебов Т.И. Судак Дагестанского района // Бюл. Всекаспийской научной рыбохозяйственной экспедиции. 1932. № 5–6. С. 15–18.
3. Мальт М.З. Судак (*Lucioerca Lucioerca* L.) Азербайджана // Там же. С. 106–107.
4. Есипов В.К. Рыбы дельты Кубани и их промысел // Тр. Азово-Черноморск. науч. рыбохозяйственной станции. Ростов н/Д, 1930. Вып. 7. С. 37–67.
5. Чугунова Н.И. Азовский судак // Рыбное хозяйство № 1. М.: Пищ. пром-сть, 1937. С. 18–24.
6. Амброз А.И. Рыбы Днепра, Южного Буга и Днепрово-Бугского лимана. Киев: Изд-во АН УССР, 1956. 404 с.
7. Кукурадзе А.М. Биология судака низовьев Дуная и придунайских водоемов : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л., 1969. 21 с.
8. Новокшинов Ю.Д. Морфологическая разнокачественность аральского судака // Изв. ГосНИОРХ, 1971. Т. 92. С. 3–10.
9. Эрм В.А. Судак Эстонской ССР и мероприятия по воспроизводству и увеличению его запасов : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Тарту, 1955. 20 с.
10. Мисюнене Д.В. Морфобиологическая изменчивость и разведение судака водоемов Литвы : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Вильнюс, 1971. 24 с.
11. Биология и промысел судака в водоемах Литвы / Ю. Вирбицкас, А. Гяруляйтис, Д. Мисюнене, Д. Синявичене. Вильнюс, 1974. 280 с.
12. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М.: Пищ. про-сть, 1966. 375 с.
13. Васильева Е.Д., Устарбеков А.К. Изменчивость черепа леща *Abramis brama* в бассейнах Каспийского и Аральского морей // Вопросы ихтиологии. 1991. Т. 31, вып. 1. С. 9–23.
14. Васильева Е.Д., Устарбеков А.К. Морфология черепа шемаи *Chalcalburnus chalcoides* (Cyprinidae) // Вопросы ихтиологии. 1991. Т. 31, вып. 4. С. 556–564.
15. Плохинский Н.А. Биометрия. М.: Изд-во МГУ, 1970. 367 с.
16. Майр Э., Линсли Э., Юзингер Р. Методы и принципы зоологической систематики. М.: Иностран. лит., 1956. 352 с.
17. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. Изд. 4. Ч. 3. С. 1020–1028.
18. Абдурахманов Ю.А. Рыбы пресных вод Азербайджана. Баку: Изд-во АН Аз.ССР, 1962. 405 с.

Поступила в редакцию 14.01.2014 г.

Принята к печати 18.03.2014 г.