

РАСПРОСТРАНЕНИЕ АМУРСКОГО ЧЕБАЧКА *PSEUDORASBORA PARVA* В БАССЕЙНЕ ВЕРХНЕГО ДОНА

© 2014 Иванчева Е.Ю.¹, Иванчев В.П.¹, Сарычев В.С.²

¹ Окский государственный природный биосферный заповедник

Россия, 391072, Рязанская область, пос. Брыкин Бор, eivancheva@mail.ru

² Заповедник «Галичья Гора» Воронежского государственного университета
Россия, Липецкая область, с. Донское, yssar@yandex.ru

Поступила в редакцию 23.10.2013

В работе обсуждается распространение амурского чебачка *Pseudorasbora parva* в бассейне Верхнего Дона. Высказано предположение, что его расселение может проходить двумя путями: из рыбопродуктивных прудов через р. Сосна и из низовий Дона. Условия обитания амурского чебачка в районе исследований пессимильны, что подтверждается чрезвычайно низкой плодовитостью вида, низкой долей в рыбном населении рек и отсутствием его продвижения в соседние водотоки. В настоящее время северная граница приобретённого ареала этого инвазионного вида проходит по Липецкой области по бассейну р. Сосна.

Ключевые слова: амурский чебачок, *Pseudorasbora parva*, инвазионный вид, бассейн Верхнего Дона, граница ареала.

Введение

В настоящее время приобретённый ареал инвазионного вида амурского чебачка *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel, 1846) (Actinopterygii: Cyprinidae) занимает обширные территории в водоёмах Средней Азии, Кавказского региона, почти во всех странах Европы, в Иране, Алжире и Турции [Богущая и др., 2004; Карабанов и др., 2009, 2010]. В России он распространён на юге европейской части: в бассейне Дона, в Куме, Тереке, Кубани, в пойменных озёрах, каналах рисовых чеков Краснодарского края и в Азовском море [Подушка, 1999; Богущая и др., 2004; Пашков и др., 2004; Сарычев, 2007; Карабанов и др., 2009]. Такая широкомасштабная инвазия происходит во многом благодаря эврибионтности вида, его экологической пластичности. Амурский чебачок предпочитает пресноводные непроточные или слабопроточные биотопы, тем не менее он обнаружен как в озёрах, так и в быстротекущих

реках, а также в море. По типу питания он – зоофаг с широким спектром потребляемых организмов: различные группы личинок и имаго водных насекомых, падающие воздушные насекомые, планктонные ракообразные, икра рыб [Решетников и др., 2010; Пашков, 2012]. В связи с этим возникает необходимость прогноза дальнейшей инвазии амурского чебачка, определения границ приобретённого ареала, факторов, влияющих на них, а также выявления биологических параметров вида на границе нового ареала.

Цель исследования: определить особенности распространения амурского чебачка в бассейне Верхнего Дона и обозначить границы приобретённого ареала вида.

Материал и методика

Река Дон берёт своё начало в северной части Среднерусской возвышенности, на высоте 180 м над уровнем моря, у г. Новомосковск

Тулской области. Границы бассейна Верхнего Дона заканчиваются при впадении в него р. Воронеж и, таким образом, водосбор охватывает территории Тульской, Рязанской, Липецкой, Воронежской, Курской, Орловской и Тамбовской областей [Ковалёв, 1960; Долина Дона..., 1982].

Материал для изучения базируется на отловах рыб, выполненных в 200–2012 гг. на 98 станциях 37 малых рек бассейна Верхнего Дона. Отловы проводились мелкоячеистой волокушей (6.5 мм в крыльях и кутке) длиной 15 м, высотой 1.7 м и зоной захвата 10 м. Рыбы отбирались на 2–4 станциях каждой реки (в Дону – на 12 станциях), преимущественно в верхнем, среднем и нижнем течениях. При этом волокуша проводилась на расстоянии 300–500 м.

Вычислялись интегральные характеристики рыбного населения станций: индекс Шеннона и видовое богатство. Описание относительного обилия видов проводили с помощью логарифмической шкалы: редкие виды составляют менее 0.1% от общего числа пойманных рыб; малочисленные – 0.1–1.0%, обычные – 1.1–5.0%, многочисленные (субдоминанты) – 5.1–10.0%, доминанты – > 10% и супердоминанты – > 50%.

Для морфометрического анализа амурского чебачка использовали 15 признаков, в том числе 12 пластических и 3 меристических [Правдин, 1966].

Результаты и обсуждение

В верхнем течении Дона вид был впервые обнаружен в сентябре 1997 г. у заповедника «Галичья Гора» (Задонский район Липецкой области). Экземпляр хранится в лаборатории позвоночных заповедника [Сарычев, 2007].

Затем в 2003–2006 гг. амурский чебачок был встречен как в Дону, так и его правобережных притоках. По результатам отловов мальковой волокушей доля его в населении рыб невелика. Обычен амурский чебачок только в р. Сосна (2.1%), а во всех остальных реках он или малочислен –

в реках Дон (0.1%), Пальна (0.3%) и Олым (0.9%), или редок (менее 0.1%) – в реках Кшень и Воргол.

При отловах в 2010–2012 гг. теми же орудиями лова ситуация ни с распространением, ни с долей в рыбном населении практически не изменилась. По-прежнему вид обычен лишь в р. Сосна (1.6%), а в остальных малочислен (Дон, Пальна, Кшень, Олым) или редок (Воргол, Свишня) (табл. 1; рис.).

Таким образом, амурский чебачок распространён вверх по Дону до р. Сосна и далее вверх по её бассейну, где встречается почти во всех её притоках. При этом стоит отметить, что во всех биотопах, где был найден этот лимнофильный вид, наблюдалась достаточно высокая скорость течения – 0.3–0.6 м/сек. В р. Снова – правобережном притоке Дона, расположенной ниже устья Сосны, амурский чебачок отсутствовал, видимо, из-за высокой скорости течения (0.5–1.0 м/сек). В реках Сухая Лубна и Сквирня, также притоках Дона первого порядка, имеющих более подходящие биотопы для этого вида (скорость течения < 0.2 м/сек), он отсутствовал, видимо, из-за того, что они находятся на северной границе его приобретённого ареала.

Интегральные показатели рыбного населения станций с присутствием амурского чебачка и станций, где он не был обнаружен, представлены в таблице 2. Из этих данных следует, что амурский чебачок наиболее охотно вселяется на участки рек с более насыщенным видовым богатством и разнообразием, так как на этих станциях разнообразнее микроместообитания, шире диапазон микроклиматических условий, больше типов укрытий от хищников и т.д. [Лебедева и др., 2002]. Более широкий спектр биотопов имеет преимущество для вселения чужеродного вида.

В 2010–2012 гг. нами были получены сведения по плодовитости и морфологической характеристике амурского чебачка. Обследованные

Таблица 1. Обилие амурского чебачка в реках бассейна Верхнего Дона в различные периоды исследований

Реки	Доля амурского чебачка от общего числа отловленных рыб, %	
	2003–2006	2010–2012
Дон	0.1	0.4
Сосна	2.1	1.6
Пальна	0.3	0.4
Олым	0.9	0.1
Кшень	≤0.1	0.3
Воргол	≤0.1	≤0.1
Свишня	≤0.1	≤0.1

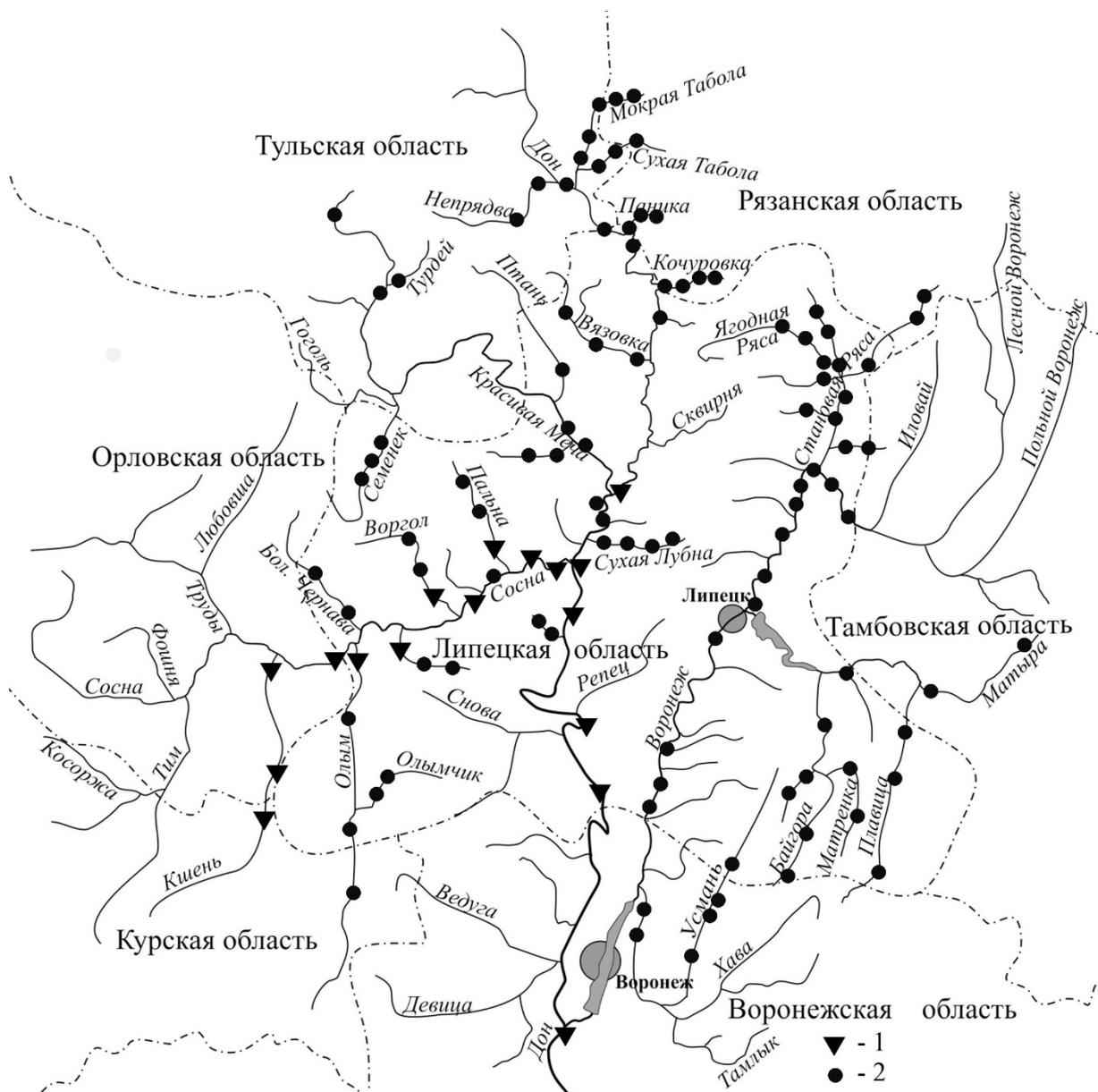


Рис. Распространение амурского чебачка в бассейне Верхнего Дона. 1 – станции, на которых вид отмечен, 2 – станции, на которых вид не отмечен.

Таблица 2. Сравнительная характеристика интегральных показателей рыбного населения станций рек бассейна Сосны

Станции рек	Видовое богатство (n)			Видовое разнообразие (H)		
	Lim	M±δ	CV	Lim	M±δ	CV
Присутствует инвазионный вид (n=10)	8–17	11.8±2.97	25.2	0.32–2.90	2.0±0.78	40.3
Отсутствует инвазионный вид (n=9)	1–10	5.3±3.20	60.0	0.08–2.84	1.0±0.87	90.8

Таблица 3. Морфологические признаки амурского чебачка разных популяций

Параметры	Бассейн Верхнего Дона (n=33)	Дельта Дона (основное русло) (n=140)	Амур (средние данные по бассейну) (n=220)
Длина l (мм)	60	62.55	57.5
Меристические признаки			
Число ветвистых лучей в спинном плавнике D	7	6.97	7
Число ветвистых лучей в анальном плавнике A	6	5.97	6
Число чешуй в боковой линии II	35.5	35.90	36.5
Пластические признаки, % с			
Диаметр глаза o	26.8	26.34	25.26
Заглазничное расстояние po	46.3	42.60	43.63
Длина рыла so	38.1	34.17	32.15
Ширина лба ic	46.3	43.96	40.7
Пластические признаки, % l			
Длина головы с	22.1	23.72	23.95
Наибольшая высота тела H	24.2	24.39	22.25
Наименьшая высота тела h	11.6	11.93	10.65
Антедорсальное расстояние AD	49.6	51.5	48.35
Постдорсальное расстояние PD	42.5	37.0	
Длина грудного плавника IP	16.5	16.91	16.65
Длина основания спинного плавника ID	13.0	12.24	12.55
Длина основания анального плавника IA	9.8	9.52	8

экземпляры были добыты в р. Дон у заповедника «Галичья Гора». Абсолютная плодовитость самок длиной 72–87 мм варьировала от 130 до 400, составляя в среднем 250 икринок (n=12). Самки были отловлены в начале мая до нереста. Показатель плодовитости крайне низок, так как у рыб нативной популяции плодовитость колеблется от 390 до 3060, в среднем – 1400 икринок [Мухачева, 1950].

Морфологические признаки амурского чебачка из бассейна Верхнего Дона в сравнении с дельтой Дона и нативным ареалом приведены в таблице 3. Сравнение значений счётных признаков популяции амурского чебачка р. Дон с материнской популяцией показало, что по количеству чешуи в боковой линии, числу ветвистых лучей в спинном и анальном плавниках акклиматизированная популяция не отличается от

материнской [Карабанов и др., 2009]. Анализ комплексов пластических признаков амурского чебачка показал достоверные отличия ($p < 0.05$) по критерию Вилкоксона обеих популяций Дона от нативной популяции Амура.

Таким образом, можно констатировать, что в отношении Верхнего Дона не приходится говорить об активной экспансии амурского чебачка, так как с момента его появления в течение последующих 10–15 лет область распространения практически не увеличилась. Вероятно, в верховьях Дона на территории Липецкой области для этого вида существуют достаточно пессимальные условия существования. Скорее всего, наибольшее значение имеют климатические условия, прежде всего температура, которая ограничивает появление урожайных поколений, необходимых для дальнейшего расселения вида. Установлено, что после морозных зим численность амурского чебачка в водотоках и прудах уменьшалась в 15–25 раз [Карабанов и др., 2010]. В настоящее время северная граница приобретённого ареала этого инвазионного вида проходит по Липецкой области по бассейну р. Сосна.

Кроме того, имеются все основания предполагать, что расселение амурского чебачка в бассейне Верхнего Дона идет двумя путями: из низовьев Дона и из р. Сосна, так как он обнаружен лишь в этой реке, её притоках и в Дону вблизи устья этой реки, а также ниже по течению. В р. Сосна амурский чебачок, также как и другие виды китайского фаунистического комплекса (белый *Hypophthalmichthys molitrix* и пёстрый *Aristichthys nobilis* толстолобики, белый амур *Stenopharyngodon idella*), вероятно, попал из рыбопроизводных прудов, расположенных в её бассейне.

Заключение

Таким образом, вероятны два пути проникновения амурского чебачка в бассейн Верхнего Дона: из рыбопроизводных прудов через р. Сосна

и из низовий Дона. Условия обитания для инвазионного вида в районе исследований пессимальны, что подтверждается чрезвычайно низкой плодовитостью вида, низкой долей в рыбном населении рек и отсутствием его продвижения в соседние водотоки. Амурский чебачок обнаружен на станциях рек, характеризующихся достаточно высоким видовым богатством и разнообразием, в связи с тем, что на них представлен широкий спектр биотопов. Популяция Верхнего Дона по морфологическим признакам не отличается от популяции дельты Дона, но обе популяции Дона имеют отличие от нативной по комплексу пластических признаков.

Литература

Богущая Н.Г., Кудерский Л.А., Насека А.М., Сподарева В.В. Пресноводные рыбы России за пределами исторических ареалов: обзор типов интродукций и инвазий // В кн.: Биологические инвазии в водных и наземных экосистемах. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2004. С. 155–171.

Долина Дона: природа и ландшафты / Ред. Ф.Н. Мильков. Воронеж: Центрально-Чернозёмное кн. изд-во. 1982. 158 с.

Карабанов Д.П., Кодухова Ю.В., Слынько Ю.В. Новые находки амурского чебачка *Pseudorasbora parva* (Temm. et Schl., 1846) в европейской части России (Электронный журнал) // Российский журнал биологических инвазий. 2009. № 1. С. 2–5. (http://www.sevin.ru/invasjour/issues/2009_1/Karabanov_09_1.pdf) Проверено 5.09.2013

Карабанов Д.П., Кодухова Ю.В., Куцоконь Ю.К. Экспансия амурского чебачка *Pseudorasbora parva* (Cypriniformes, Cyprinidae) в водоёмы Евразии // Вестн. зоологии. 2010. Т. 44. №. 2. С. 115–124.

Ковалёв Я.К. Физико-географическая и гидрологическая характеристика

- естественных водоёмов Воронежской области // В кн.: Рыбы и рыбн. хоз-во Воронежской области. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1960. С. 12–36.
- Лебедева Н.В., Криволицкий Д.А., Пузаченко Ю.Г., Дьяконов К.Н., Алещенко Г.М., Смуров А.В., Максимов В.Н., Тикунов В.С., Огуреева Г.Н., Котова Т.В. География и мониторинг биоразнообразия. М.: Изд-во научн. и учебно-методич. центра, 2002. 432 с.
- Мухачева В.А. К биологии амурского чебачка (*Pseudorasbora parva* Schlegel) // Тр. Амурской ихтиол. экспедиции, 1945–1949 гг. М.: МГУ, 1950. Т. 1. С. 365–374.
- Пашков А.Н. Распространение и особенности биологии амурского чебачка *Pseudorasbora parva* (Temm. et Schl., 1846) в водоёмах Северо-Западного Кавказа // Материалы VII международной конференции «Современные рыбохозяйственные и экологические проблемы Азово-Черноморского региона». Керчь, 2012. Т. 2. С. 168–170.
- Пашков А.Н., Плотников Г.К., Шутов И.В. Новые данные о составе и распространении видов-акклиматизантов в ихтиоценозах континентальных водоёмов Северо-Западного Кавказа // Изв. ВУЗов Сев.-Кавк. регион. 2004. №1 (13). С. 46–52.
- Подушка С.Б. Проникновение амурского чебачка *Pseudorasbora parva* в Азовское море // Науч.-техн. бюлл. лаб. ихтиол. ИНЭНКО. СПб.: Тема, 1999. Вып. 1. С. 36–37.
- Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). М.: Пищевая промышленность, 1966. 376 с.
- Решетников Ю.С., Попова О.А., Соколов Л.И., Цепкин Е.А., Сиделева В.Г., Дорофеева Е.А., Черешнев И.А., Москалькова К.И., Дгебуадзе Ю.Ю., Королёв В.В., Рубан Г.И. Рыбы в заповедниках России. Пресноводные рыбы / Под ред. Ю.С. Решетникова. М.: Т-во научн. изданий КМК, 2010. Т. 1. 627 с.
- Сарычев В.С. Рыбы и миноги Липецкой области. Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 2007. 115 с.

DISTRIBUTION OF STONE MOROKO (*PSEUDORASBORA PARVA*) IN THE UPPER DON BASIN

© 2014 Ivancheva E.Yu.¹, Ivanchev V.P.¹, Sarychev V.S.²

¹ Oka State Reserve, Brykin Bor, Ryazan oblast, 391072 e-mail: eivancheva@mail.ru

² Reserve “Galichya gora” of Voronezh State University, Donskoe, Lipetsk oblast, 399240
e-mail: vssar@yandex.ru

Distribution of Stone Moroco (*Pseudorasbora parva*) in the basin of the Upper Don is discussed in the paper. It is suggested that the fish can settle in two ways: from piscines through the Sosna River and from the lower reaches of the Don. There are pessimal living conditions for the Stone Moroco in the study area that is proved by extremely low fertility of the species, a low share in fish population of the rivers and absence of its movement into the next waterways. At present the northern border of invasive range of the Stone Moroco goes across the Lipetsk Region along the basin of the Sosna River.

Key words: Stone Moroco, *Pseudorasbora parva*, invasive species, basin of the Upper Don, border of the invasive range.