УДК 639.2.053.4:597.554.3

О ВЫТЕСНЕНИИ АБОРИГЕННОГО КАРАСЯ ЗОЛОТОГО ИНТРОДУЦИРОВАННЫМ КАРАСЕМ СЕРЕБРЯНЫМ

Ризевский В.К., Зубей А.В., Ермолаева И.А.

ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»,
г. Минск, ул. Академическая, 27, 220072, Беларусь,
e-mail: RVK869@mail.ru

ON DISPLACEMENT OF INDIGENOUS CRUCIAN CARP BY INTODUCED GOLDFISH

V.K. Rizevsky, A.V. Zubey, I.A. Ermolaeva

Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus on Bioresources,
27 Akademicheskaya str., 220072, Minsk, Belarus,
e-mail: RVK869@mail.ru

Резюме. Указываются причины вытеснения в водоемах Беларуси аборигенного карася золотого интродуцированным карасем серебряным и предлагаются меры по сохранению аборигенного вида.

Ключевые слова: карась золотой, карась серебряный, вытеснение

Abstract. There are depicted the causes of displacement of indigenous crucian carp by introduced goldfish and there are suggested the measin Belarusian ponds are shown and actions for conservation of aborigine species are offered.

Key words: crucian carp, goldfish, exclusion.

Введение

Карась обыкновенный (золотой или круглый) *Carassius carassius* (L.) распространен в Центральной и Восточной Европе, Сибири [1]. В Европе отмечается в бассейнах Северного, Балтийского, Белого, Баренцева, Черного и Каспийского морей [2]. В бассейне Северного моря в Швеции и Норвегии отсутствует. Выявлен в бассейне Эгейского моря.

В Беларуси карась обыкновенный является аборигенным видом рыб. Ранее он был широко распространен в реках, озерах, прудах и малых водоемах,

отмечался в небольших сажалках и карьерах, в которых кроме него другой рыбы не встречалось [3]. Наиболее многочисленным карась обыкновенный был в заболоченных, а также неглубоких и зарастающих пойменных водоемах бассейна Припяти.

До последнего времени в Беларуси состояние популяций карася золотого не вызывало опасения. Данный вид не являлся редким и находящимся под угрозой исчезновения, не относился к группе потенциально уязвимых [4], а также не входил в «Аннотированный список видов, требующих дополнительного изучения и внимания в целях профилактической охраны» [5]. Однако в последние годы наметилась четкая тенденция снижения численности и сокращения области распространения данного вида. Если в первые послевоенные годы карася золотого в большом количестве вылавливали в озерах Нарочанской и Браславской групп, в водоемах Полесской низменности, а также в реках бассейнов Днепра, Немана и Западной Двины [6, 7], а карась серебряный *Carassius auratus gibelio* (Bloch) в уловах отсутствовал, то в последние годы в уловах явно преобладает последний. В большинстве водоемов, в которых еще 10-20 лет назад совместно обитали карась золотой и карась серебряный, в настоящее время в уловах отмечается только карась серебряный.

Целью настоящей работы явилось выявление причин, обусловивших замещение аборигенного карася серебряного интродуцированным карасем серебряным.

Материал и методы

В основу работы положен проведенный нами анализ контрольных промысловых уловов рыбы, а также статистических материалов и имеющихся научных публикаций по рассматриваемому вопросу.

Результаты исследований и обсуждение

Вытеснение карася золотого карасем серебряным.

При исследовании нами видового состава рыб 30-ти водоемов Беларуси, в которых ранее обитал карась золотой, более чем в половине (53 %) из них в контрольных уловах был отмечен только карась серебряный; еще в j водоемов серебряный карась по численности преобладал над золотым, и только в j всех исследованных водоемов золотой карась преобладал в уловах над серебряным, или был единственным видом карася.

По данным промысловой статистики вылова рыбы в Беларуси в 2012 г. из 229 водоемов, на которых осуществлялся промысловый лов рыбы, карась серебряный отмечался в 147 (64,2 %), золотой – только в 5 водоемах, причем в 4-х из них карась золотой отмечался вместе с серебряным.

Отмеченные факты указывают на явную тенденцию замещения в водоемах Беларуси карася золотого карасем серебряным. При этом подобное явление приняло глобальные масштабы и характерно не только для Беларуси, но и для многих водоемов Европы [8-12], а также для регионов России [13]. По наблюдениям М.И. Абраменко [14], встречаемость золотого и серебряного карасей в левобережных пойменных водоемах р. Дон в районе г. Ростова-на-Дону до середины 70-х гг. XX века была примерно одинаковой. В начале 1980-х годов золотой карась уже практически исчез из этих акваторий [15]. В обзорной работе С.Б. Подушка [16] детально описан процесс вытеснения золотого карася серебряным, наблюдаемый в водоемах Азово-Донского и Азово-Кубанского бассейнов, во многих водоемах Понто-Каспийского региона, а также в озерах Сибири.

Карась серебряный в водоемах Беларуси.

Принято считать [17-20], что акклиматизация серебряного карася в естественных водоемах Беларуси проводится с 1949 г. За первые два десятилетия данным видом было зарыблено 237 озер (пл. 76926 га), 2 водохранилища (пл. 3660 га) и ряд участков рек. Из указанного количества водоемов 72 озера (пл. 50617 га) зарыблялись карасем от 2 до 10 раз. Всего в водоемы

республики за период с 1949 по 1971 гг. было посажено около 71 млн. шт. сеголетков и 455 тыс. шт. разновозрастных особей карася серебряного.

Однако, имеются сведения, что еще до «акклиматизации» карась серебряный также отмечался в водоемах в границах современной Беларуси [21, 22], но точных сведений о времени его первого появления на территории страны не имеется.

По данным А.Л. Штейнфельд [23] еще в 1940 г. в оз. Вишнево было выпущено 2,4 тыс.шт. серебряного карася. Производились посадки карася и в некоторые другие озера Нарочанской группы: в 1936 г. – оз. Можейки; в 1935 г. - оз. Свирь. Количество и источник посадочного материала, использованного для зарыбления этих озер неизвестны, а промыслового эффекта данные мероприятия не дали.

По данным М.Г. Гапченко с соавт. [24] в 1936-40 годах карасем серебряным неоднократно зарыбляли оз. Богино. Всего в водоем было вселено около 10 тыс. шт. молоди карася. Посадочный материал выращивали в расположенном на берегу оз. Богино рыбопитомнике «Черница». В первые послевоенные годы были отмечены и неоднократные факты самостоятельного проникновения серебряного карася в озеро из данного рыбопитомника.

Имеются сведения, что еще во второй половине девятнадцатого века в водоемах западной и северо-западной России (включающей, в том числе, и территорию Беларуси) серебряный карась отмечался вместе с золотым карасем [25]. Считается, что до середины XX века серебряный карась являлся хотя и малочисленным, но естественным (аборигенным) компонентом ихтиоценозов Понто-Каспийского региона с абсолютным доминированием однополо-бессамцовой гиногенетической формы [26].

Акклиматизация «амурского» серебряного карася в водоемах Беларуси.

Во второй половине XX столетия произошло резкое увеличение, как численности, так и области распространения серебряного карася. Одним из наиболее негативных последствий такого увеличения численности серебряного

карася явились напряженные конкурентные отношения между ним и близкородственным карасем золотым. Если ранее эти виды мирно сосуществовали во многих водоемах, то в последние годы наблюдается постепенное и полное вытеснение золотого карася из тех мест, где появился серебряный.

Было предположено, что причиной этого явилось не внезапное изменение биологии обитавшего здесь ранее крайне малочисленного местного серебряного карася, представленного бессамцовой триплоидной гиногенетической формой [27-30], а вселение в водоемы чужеродного «амурского» серебряного карася, среди которых отмечались, в том числе, и бисексуальные диплоидные особи.

Интенсивные работы по акклиматизации в различных регионах СССР дальневосточных видов рыб начались в 30-х годах прошлого столетия. Особенно большой размах они приобрели в послевоенный период. Наряду с другими видами амурской ихтиофауны в европейскую часть СССР (в т.ч. и Беларусь) завозили и «амурского» серебряного карася [31]. Акклиматизация серебряного карася в Беларуси первоначально началась с 1000 особей диких производителей серебряного карася, отловленных в водоемах бассейна р. Амур (возле г. Хабаровска) и относящихся как к триплоидной гиногенетической, так и диплоидной бисексуальной форме [28, 32].

Хотя внешне «амурский» серебряный карась практически неотличим от серебряного карася, обитавшего ранее на обширных пространствах Европы и Азии, он представляет собой совершенно иную экологическую форму. В основном, это речная рыба, приспособившаяся к размножению в придаточных водоемах и отличающаяся от местной туводной формы способностью к протяженным миграциям.

Примером мигрирующей способности акклиматизированного в Беларуси серебряного карася является его регулярный вылов при проведении контрольных промысловых обловов р. Неман на участке Мостовского района

[33], при том, что зарыбление данного водотока карасем серебряным не проводилось.

Помимо этого, характерной чертой «амурского» карася является его способность создавать и поддерживать в сложных многовидовых ихтиоценозах гораздо более высокую численность и биомассу, в сравнении с местной формой серебряного карася. В Беларуси серебряный карась впервые стал отмечаться в промысловых уловах в 1952 г., а в 1962 г. он составлял уже 12 % общего улова рыб по стране. Было отмечено [20], что в благоприятных условиях (высокоэвтрофные, сильно зарастаемые мелководные водоемы) серебряный карась не только легко преодолел биологический барьер, создаваемый аборигенной ихтиофауной (пищевая конкуренция, хищничество, паразитизм т.д.), но и сам активно воздействовал на последнюю, подавляя до минимума численность даже таких жизнестойких рыб, как окунь, ерш, плотва и др. В связи с этим еще в начале 60-х годов В.П. Ляхнович [19] писал, что борьба с серебряным карасем в Беларуси предстоит длительная и трудная.

Факторы, обусловившие вытеснение аборигенного карася золотого интродуцированным карасем серебряным.

Анализ научной литературы позволяет заключить, что основными причинами, обусловившими вытеснение карася золотого интродуцированным карасем серебряным, является следующее:

1. Появление в популяциях серебряного карася многочисленных диплоидных самцов [34, 35], и отсутствие в связи с этим у триплоидных самок необходимости в самцах золотого карася, являвшихся ранее основным видом-донором при размножении [15, 36].

2. Избирательность диплоидных и триплоидных самцов в период брачного ухаживания и размножения к диплоидным самкам бисексуальной формы по сравнению с триплоидными гиногенетическими [37].

3. Постепенное растворение генофонда карася золотого в генофонде вселенца, вызванное гибридизацией карася золотого с двуполой формой карася

серебряного и последующим скрещиванием гибридов преимущественно с многочисленными в водоемах особями карася серебряного [38, 39].

4. Более высокая устойчивость карася серебряного к дефициту кислорода [40-42] и повышенная резистентность к поллютантам антропогенного происхождения [26], в сравнении с карасем золотым.

5. Более широкий пищевой спектр и развитый цедильный аппарат у карася серебряного по сравнению с карасем золотым [43-45].

Исходя из вышеизложенного, а также учитывая продолжающееся ежегодное вселение в естественные водоемы Беларуси карася серебряного, можно с большое долей вероятности прогнозировать дальнейшее развитие процесса замещения интродуцированным карасем серебряным аборигенного вида – карася золотого. Этому процессу будет также способствовать широкое использование карася серебряного рыболовами-любителями в качестве живца для ловли хищных рыб и способность этого вида к совершению миграций по гидрологической сети из одного водоема в другой. На фоне происходящего в настоящее время под воздействием урбанизации и сельскохозяйственного освоения земель исчезновения небольших мелких и заболоченных водоемов, являющихся типичными местами обитания карася золотого, можно говорить о возможном в недалеком времени окончательном выпадении из состава фауны рыб Беларуси этого аборигенного вида.

Предлагаемые меры по сохранению в естественных водоемах Беларуси карася обыкновенного.

Для сохранения в естественных водоемах Беларуси аборигенного вида рыб, карася золотого, и снижения темпов замещения его близкородственным видом-интродуцентом – карасем серебряным, необходимо:

1. При разработке, согласовании, утверждении и проведении экспертизы БЭО, РБО и обоснований на зарыбление обращать внимание на наличие (отсутствие) в водоеме карася золотого, а также учитывать высокую миграционную активность и способность карася серебряного в благоприятных условиях создавать и поддерживать высокую численность и биомассу.

2. Не применять карася серебряного в качестве живца для лова хищных видов рыб в водоемах, населенных карасем золотым.

3. Выявить водоемы, населенные карасем золотым и отсутствием в них карася серебряного, и наиболее уникальным из них (глухие, без наличия гидрологической связи с другими водоемами) придать соответствующий охранный статус.

4. Указывать в обязательном порядке карася золотого при наличии такового в уловах (разделять серебряного и золотого карасей по видам) при заполнении тоневого журнала арендатором (пользователем) водоема.

5. Проводить информирование местного населения о вытеснении аборигенного карася золотого интродуцированным карасем серебряным и о необходимости сохранения аборигенного вида.

Список использованных источников

1. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. М., Л.: Изд-во АН СССР, 1949.- Ч. 2. – С. 469-925.

2. Решетников Ю. С., Богуцкая Н. Г., Васильева Е. Д., Дорофеева Е. А., Насека А. М., Попова О. А., Савваитова К. А., Сиделева В. Г., Соколов Л. И. Список рыбообразных и рыб пресных вод России // Вопросы ихтиологии.- 1997.- Т. 37, вып. 6.- С. 723-771.

3. Жуков П.И. Рыбы Белоруссии.- Минск: Наука и техника, 1965.- 415 с.

4. Ризевский В.К., Куницкий Д.Ф. Экологический статус охраняемых видов рыб Беларуси // Материалы респ. научн. конф. "Красная книга Республики Беларусь: состояние, проблемы, перспективы", Витебск, 2002.- С. 181-182.

5. Красная книга Республики Беларусь. Животные. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных. Минск: Беларуская Энцыклапедыя, 2004. 320 с.

6. Жуков П.И. Рыбы бассейна Немана.- Минск: Изд-во АН БССР, 1958.- 192 с.

7. Воронин Ф.Н. Фауна Белоруссии и охрана природы (позвоночные). Минск, Изд-во Вышэйшая школа, 1967, 424 с.

8. Неверов А. Зарыбление заморных озер серебряным карасем // Рыбоводство и рыболовство. 1959. № 2. С.30.

9. Кукурадзе А.М., Марияш Л.Ф. 1975. Материалы к экологии серебряного карася *Carassius auratus gibelio* (Bloch) // Вопросы ихтиологии. Т.15. N 3. С.456-462.

10. Абраменко М.И. Эколого-генетические закономерности вспышки численности серебряного карася *Carassius auratus gibelio* в Азовском море и других бассейнах Понто-Каспийского региона // Новейшие экологические феномены в Азовском море (вторая половина XX века). 2003. Т.5. Апатиты: Изд. КНЦ РАН. С.276-380.

11. Вальков В. Карася по осени считают // Рыболов. 2003. № 5. С.2-9.

12. Stanislav Lusk, Vмra Luskovб and Lubomнr Hanel. Alien fish species in the Czech Republic and their impact on the native fish fauna // Folia Zool. 2010, 59(1): 57–72

13. Колядин С.А., Величко Г.М. Экологическая характеристика серебряного карася озер юга Красноярского края // Сборник научных трудов ГосНИОРХ. 1989. № 296. С.78-87.

14. Абраменко М.И. Вытеснение серебряным карасем *Carassius auratus gibelio* близкородственных видов рыб в азовском бассейне как следствие процесса трансформации генетической структуры его популяции // Естественные и инвазийные процессы формирования биоразнообразия водных и наземных экосистем. Тезисы докладов международной научной конференции, 5—8 июня 2007 г. Ростов-на-Дону, 2007. с.11-12.

15. Матишов Г.Г., Абраменко М.И., Гаргопа Ю.М., Буфетова М.В. Новейшие экологические феномены в Азовском море (вторая половина XX века). Апатиты: Изд. КНЦРАН, 2003. 441 с.

16. Подушка С.Б. О причинах вспышки численности серебряного карася // Научно-технический бюллетень лаборатории ихтиологии ИНЭНКО. СПб., 2004, № 8. С. 5-15.

17. Чесалин В.А. К вопросу улучшения состава ихтиофауны в озерах Белорусской ССР // Научно-технический бюллетень ВНИОРХ. 1956, № 1-2. С.53-55.

18. Домбровский В.К. О хозяйственной целесообразности совместного выращивания карпа и серебряного карася // Труды БелНИИРХ. 1964. Т.5. С.153-156.

19. Ляхнович В.П. Серебряный карась в прудах Белоруссии // Рыбоводство и рыболовство. 1963. № 1. С. 23-24.

20. Костюченко А.А.. Акклиматизация рыб в водоемах Белоруссии // Труды БелНИИРХ. 1970 Т.7. - С. 147-180.

21. Корева А. Материалы для географии и статистики России, собранные офицерами Генерального штаба. Виленская губерния - СПб., 1861. – 834 с.

22. Сапунов А. Река Западная Двина. - Витебск, 1893. - 640 с.

23. Штейнфельд. А.Л. Рыбы озер Нарочанской группы и их значение в промысле. Отчет по теме «Состояние рыбных запасов в Нарочанской группе озер». Ч. III. Мин-во легкой промышленности СССР. Всес. науч.-исслед. ин-т. озерного и речного рыбного хозяйства (ВНИРХ). Белорусское отделение. Минск, 1953., 120 с.

24. Гапченко М.Г., Грибковский П.П., Сокровина В.И., Ярошевич В.Р. Рыбохозяйственная характеристика Браславской группы озер и пути организации рационального рыбного хозяйства. Раздел: Современная ихтиофауна и пути ее реконструкции. 1950.

25. Сабанеев Л.П. Рыбы России. Жизнь и ловля (уженье) наших пресноводных рыб. - М., 1892.- Т. 2.- 405 с.

26. Абраменко М.И. Закономерности функционирования популяций однополо-двуполого комплекса серебряного карася (*Carassius auratus gibelio*)

Азовского бассейна / Дис. на соиск. степени доктора биологических наук. 2008, Астрахань. 424 с.

27. Кокодий С. Рыболовный мир. № 5. 2008 г. – С. 13–15.

28. Головинская К.А., Ромашов Д.Д., Черфас Н.Б. Однополые и двуполые формы серебряного карася (*Carassius auratus gibelio* Bloch) // Вопр. ихтиологии. 1965. Т. 5, № 4. С. 614–629.

29. Кирпичников В.С. Генетика и селекция рыб. 1987. Л.: Наука. 520 с.

30. Никольский Г.В. Теория динамики стада рыб. М.: Пищевая промышленность. 1974. 447 С..

31. Петрушевский Г.К., Бауер О.Н. Влияние акклиматизации рыб на паразитофауну // Известия ВНИОРХ. 1953. Т.32. С.259-272.

32. Черфас Н.Б. Естественная триплоидия у самок однополой формы серебряного карася (*Carassius auratus gibelio* Bloch) // Генетика. 1966. Т. 2, № 5. С. 16–24.

33. Ермолаева И.А., Ризевский В.К., Пальчевская К.И. Непреднамеренное зарыбление рыболовных угодий // Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов. Мат. II-ой межд. Науч.-практ. конф. Минск, Беларусь. 22-26 октября 2012 г. Минск, «Минсктиппроек», 2012.- С. 450-452.

34. Абраменко М.И., Кравченко О.В., Великоиваненко А.Е. Генетическая структура популяций в диплоидно-триплоидном комплексе серебряного карася *Carassius auratus gibelio* в бассейне Нижнего Дона // Вопросы ихтиологии. 1997. Т. 37, № 1. С. 62-61.

35. Абраменко М.И., Надтока Е.В., Махоткин М.А., Кравченко О.В., Полтавцева Т.Г. Распространение и цитогенетические особенности триплоидных самцов серебряного карася из Азовского бассейна // Онтогенез. 2004. Т. 35, № 5. С. 375-386.

36. Абраменко М.И. Экологические и биологические закономерности пространственной динамики численности серебряного карася *Carassius auratus gibelio* в Понто-Каспийском регионе // Среда, биота и моделирование

экологических процессов в Азовском море. Апатиты: Изд. Кольского научного центра РАН. 2001. С.152-173.

37. Абраменко М.И. Этологические механизмы доминирования диплоидной бисексуальной формы в популяциях серебряного карася Азовского бассейна: Тез. докл. междунар. семинара "Современные технологии мониторинга и освоения природных ресурсов южных морей России". (г. Ростов-на-Дону, 15-17 июня 2005 г.). - Ростов-на-Дону: Изд-во ООО "ЦВВР", 2005. - С. 6-8.

38. Межжерин С.В., Лисецкий И.Л. Генетическая структура популяций карасей (Cypriniformes, Cyprinidae, Carassius L. 1758), населяющих водоемы среднеднепровского басейна // Цитология и генетика. – 2004. – 38, № 5. – С. 35-44.

39. Hдnfling B, Bolton P, Harlea M, Carvalho GR (2005): A molecular approach to detect hybridisation between crucian carp (*Carassius carassius*) and non-indigenous carp species (*Carassius spp*. and *Cyprinus carpio*) // Freshwater Biology, 50, 403–417.

40. Горюнова А.И. Периодические изменения ихтиофауны в озерах и реках целинного края // Вопросы ихтиологии. 1962. Т. 2, вып. 4 (25). С. 577-580.

41. Бельченко Л.А., Кель О.В. Особенности адаптации к гипоксии у золотого *Carassius carassius* и серебряного *Carassius auratus gibelio* карасей // Вопросы ихтиологии. 1991. Т. 31. вып. 6. С. 981-988.

42. Liu Fei, Zhang Xuan-jie, Liu Yun. Rate of oxygen consumption and aspliicsation point in the triploid silver crucian carp // Acta Sei. Natur. Univ. norm, hunanensis. 2000. V. 23, № 3. P. 72-75.

43. Дмитриева Е.Н. Морфо-экологический анализ двух видов карася // Тр. Ин-та морфологии животных АН СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1957. Вып. 16. С. 102-170.

44. Матей В.Е. Структурно-функциональная, характеристика жаберных дуг пресноводных костистых рыб // Журн. эволюционной биохимии и физиологии. 1995. Т. 31, № 5-6. С. 584-588.

45. Казачков Г.В. Об анатомическом описании жаберного аппарата карася серебряного Carassius auratus // Вестник Оренбург, гос. пед. ун-та. 2000. № 5. С. 120-127.