

ЭКОЛОГИЯ И МОРФОЛОГИЯ ЛИНЯ БАССЕЙНА НИЖНЕГО ТОБОЛА

¹Карасёв С.Г., ¹Сивцова А.М.

¹ Тюменский Государственный университет, Тюмень, Россия (625003, Тюмень, ул. Семакова, 10), e-mail: sergeyk1024@yandex.ru

Выявление зоогеографических особенностей и основных биологических характеристик линя обусловлено и острой проблемой сохранения генофонда ихтиофауны проводилось по общепринятым ихтиологическим методикам. В самом Тоболе линь отмечен нами единично лишь в тихих приустьевых заводях притоков с илистым дном, хорошо прогреваемых, богатых водной растительностью. По большинству меристических признаков местный линь близок с лнем из озёр средней Оби и Алтая. Мало отличается он также и от линя из Европейской части страны, но несколько больше от линя из Закавказья и Забайкалья. Рост линя в сравнении с ростом из других водоемов Сибири неплохой. У рыб разного возраста характер роста разный, но в целом сравнительно быстрый. Плодовитость значительно колеблется как в пределах одной возрастной группы, так и среди одноразмерных особей, живущих в разных по условиям жизни биотопах. Выживаемость молоди достаточно высокая, что свидетельствует о хороших условиях нагула родительских стад в бассейне. Всестороннее изучение экологии рыб и экосистемы позволит наметить конкретные меры по восстановлению рыбохозяйственного значения водоёма.

Ключевые слова: линь, морфология, экология, генофонд ихтиофауны, популяция, бассейн.

ECOLOGY AND MORPHOLOGY OF TENCH IN THE LOWER TOBOL

¹Karasev S.G., ¹Sivtsova A.M.

¹Tyumen State University, 10 Semakova Str., Tyumen, 625003, Russia, e-mail: sergeyk1024@yandex.ru

Detection of zoogeographical features and main biological characteristics of tench is defined by a vexed problem of preservation of the genepool of ichthyofauna. Conventional ichthyological methods were used to carry out the research. Tench has occasionally been found in the Tobol in quiet backwater creeks of tributaries with muddy bottoms, good temperature and rich aquatic vegetation. By the majority of meristic characteristics the local tench is close to the tench from lakes of the middle Ob and the Altai. It does not differ a lot from the tench from the European part of the country, but it differs a little bit more from the tench from Transcaucasia and Transbaikalia. The growth of tench is good in comparison with its growth in other ponds of Siberia. The growth pattern differs among fish of different ages, but it is fast. Fertility varies considerably both within one age group, and among individuals, living in different biotopes. Survival of juveniles is quite high, which indicates that conditions of feeding of parent stock in the pool are good. A comprehensive research of the fish ecology and ecosystem allows to define concrete measures to restore the commercial fishing importance of the pond.

Keywords: tench, morphology, ecology, genepool of ichthyofauna, population, pond.

В связи с последними экономическими и геополитическими изменениями, обстановка вокруг рыбных ресурсов становится всё более напряжённой, а следовательно повышается и интерес к рыбному хозяйству страны. Всё это происходит на фоне постоянно уменьшающихся отловов осетровых и сиговых видов рыб, что не отвечает возрастающим потребностям населения. Уменьшаются отловы и непромысловых видов являющихся кормовой базой водоёмов, в частности линя, который со временем может стать своеобразным стратегическим ресурсом.

Бассейн нижнего Тобола представляет для нас интерес, в первую очередь, как нагульно-нерестовый приток и важнейший элемент обширной экологической системы реки Иртыш. Фаунистический состав нижнего Тобола – это проблема изучения биоразнообразия не только его бассейна, но и многих других рек составляющих бассейн Иртыша. А без этого трудно

проводить биогеографическое деление и всего бассейна Оби. В некоторых ихтиоцинозах, а в данном случае бассейн нижнего Тобола, практически остаются не изученными морфология и экология отдельных видов, изменяющиеся в зависимости от условий их обитания.

Цель исследования. Изучение экологии и морфологии линя бассейна нижнего Тобола, выявление его зоогеографических особенностей и основных биологических характеристик.

Материалы и методы исследования. Экологические исследования проводились по общим методикам изучения внутренних водоёмов (Митропольский, 1975) с 1989 по 2007гг. Обработывался только свежий материал согласно схеме промеров И.Ф.Правдина (1966), при соотношении полов 1:1, что является достаточным для общей морфологической характеристики популяции (Вайнберг, Шумекер, 1979). А для обработки морфологического материала использовалась вариационно-статистическая методика с использованием методов многомерного статистического анализа (Решетников, 1980 Андреев, 1980; Плохинский, 1978). Возраст рыб определялся по чешуе и жаберным крышкам согласно руководству Н.И.Чугуновой (1959), а рост по руководству К.Ю.Дгебуадзе (2001).

Плодовитость линя подсчитывалась по трём навескам с каждой самки (в IV-V стадиях зрелости), отдельно по разным размерам икринок. Питание рыб исследовалось с возраста 1+ и старше по инструкции П.Л.Пирожникова (1972) с определением индекса наполнения пищеварительного тракта и индекса пищевого сходства (А.А.Шорыгин, 1952).

Биомасса фитопланктона подсчитывалась по Г.И.Сретенской (1961) и Т.И.Морозовой (1972), а зоопланктона по А.А.Салазкиной и Н.А.Слепокуровой (1977).

Для определения относительной выживаемости молоди, в местах нагула и нерестилищ линя, а это пойменные озёра и протоки, в конце июня, июля и сентября делался отлов мальков и сигалеток.

Результаты исследования. В бассейне реки Тобол популяция линя в Сибири образует крайнюю западную часть ареала данного вида. Его основные биотопы – это глубокие заводи с илистым дном заросшие нитчатыми водорослями и частично камышом, урутью и рогозом. Единично линь также отмечался и в самом Тоболе, но опять же таки в не глубоких местах, в основном заводях, с большим объёмом растительности и хорошо нагретой водой.

Линь представляет для нас интерес потому, что в Сибири является наименее изученным видом ихтиофауны, а в бассейне Иртыша он вообще не рассматривался ни кем [8]. Данные авторов, ранее исследовавших линя в различных местах ареала данного вида и не только в бассейне реки Обь, а именно: на востоке – бассейн р. Баргузин в Забайкалье, на юге – реки Азербайджана и в Восточной Европе – реки Белоруссии, мы решили сравнить с нашими материалами.

Линь нижнего Тобола ближе всего, по большинству меристических признаков, к линю из озёр Алтая и средней Оби. Также, он практически не отличается от линя из европейской части страны и Белоруссии. Больше всего отличий у «тобольского» линя с линём из Закавказья и Забайкалья. Единственное, ярко выраженное отличие от всех остальных популяций – это меньшее число позвонков (36,7 против 38,8–41,0). Также свою отличительную особенность имеет и линь из бассейна Оби – большее число чешуй (пор) в боковой линии (104,4–105,9 против 98,7–101,1). Подобный отличительный признак есть у каждой из рассмотренных популяций линя из других регионов.

Сравнивая «тобольского» линя с наиболее отличным и удалённым от него на восток Забайкальским линём отмечаем его: длиннорылость (9,4 против 6,8), высокоголовость (23,3 против 22,4), малоглазость (3,9 против 4,2), широколобость (13,6 против 10,9) и большее заглазничное расстояние (15,0 против 11,5). Если же рассматривать отличия «тобольской» популяции от других популяций вида в различных частях ареала, по сумме всех признаков (критерий Кульбака), то разница с Забайкальским линём будет выражена более, чем в три раза. Общее расхождение суммы признаков (51) с западной белорусской популяцией, даже меньше, чем с ближними обскими популяциями (177–202) и подобное говорит о том, морфологические отличия у рыб больше зависят от конкретных экологических условий водоёмов, а не от их географического положения.

Как уже отмечалось, морфологические особенности линя нижнего Тобола ранее не рассматривались. Остались не изученными также его питание и кормовая база. По нашим исследованиям, в начале жизни основу питания мальков (9–27 мм) составляет детрит с незначительной примесью зообентоса и зоопланктона. Именно на долю детрита приходится $\frac{3}{4}$ всей пищевой массы. Затем, слегка подросшие сеголетки, переключаются на зообентос (54–56% от объёма всей пищи). Это – личинки жуков, молодь пиявок, хирономиды, овсянки и подёнки. Оставшиеся, примерно 40%, составляют детрит и не большие водные растения. В питании практически отсутствует зоопланктон. Характер питания взрослого линя можно охарактеризовать как растительно-бентосный, лишь с незначительным включением зоопланктона.

Хирономиды присутствуют в питании линя во всех возрастных группах (от 0,1 до 0,12% от веса пищи), а в основном, среди бентосных кормов (от 30 до 90%) преобладают моллюски, ручейники и подёнки. Особей с пустыми кишечниками нами не отмечено, хотя накормленность линей незначительна (11,64–43,84‰), возможно из-за того, что значительную долю питания (от 4 до 41%) составляет водная растительность.

Наши данные по питанию линя в значительной степени отличаются от его питания в западной части ареала (Белоруссия), где он в основном поедает моллюсков, личинок

насекомых с совсем не значительной примесью растительности [5], и от питания восточного ареала (Забайкалье), где в его рационе наоборот преобладают растительные корма [6].

Линь в бассейне нижнего Тобола имеет средние показатели по линейному и весовому росту среди всего ареала вида, а именно: он достаточно схож по ростовым характеристикам с белорусским линём [5], линём из р. Дунай [12], и линём из уральских рек [14]. Уступает, но не значительно, в росте линю из бассейна средней Оби [9] и популяциям западного края ареала (Зап. Европа) [16]. Достаточно уступает в росте карельскому линю [3], линю в Азербайджане [1] и Забайкалье [6]. Самый высокий рост у линя в водоёмах Прибалтики [13], в низовьях Волги [2] и Терека [11]. Единственно, кто значительно отстаёт в росте от "тобольской" популяции линя, это линь из крайне южного ареала вида - горных озёр Алтая.

В возрасте от 3+ до 4+ «тобольский» линь становится половозрелым, что также наблюдается и в других частях ареала [2, 6, 11, 12, 14, 15], только в Рыбинском водохранилище половозрелость линя наступает в возрасте 5+ и старше [10]. Зрелость икры отмечена при диаметре икринок 1,08 (0,85-1,30) мм. В бассейне нижнего Тобола линь начинает нереститься лишь при температуре воды от 20 до 25,7°C в конце июня и весь июль, а в годы с высокими летними температурами – в первых числах августа. Метание икры двухразовое (но, вероятно возможен и третий нерест, при благоприятных условиях) с перерывом не более 10-11 дней между порциями.

Активность нереста обычно начинает с 3-5 июля и пик держится в среднем 15 дней. Начиная с 20 июля, активность нереста снижается, а при резком понижении температуры вообще прекращается. При этом не выметанная в яичниках икра постепенно резорбируется. Сама икра довольно мелкая и в различные периоды нереста имеет различные размеры и оттенки: до первого нереста – икринки желтовато-зеленоватые, диаметром 1,08 (0,85-1,30) мм; в первой порции - икринки светло-зеленоватые, их диаметр 0,74 (0,59-0,88) мм; во второй порции и оставшиеся после неё – икринки светлые, диаметр 0,49 (0,26-0,69) мм.

Как уже ранее отмечалось [7], линь является сугубо «семейной» рыбой, так как держится исключительно парами, как во время нереста, так и после него. В среднем абсолютная плодовитость нижнетобольского линя ниже уральского [14] и волжского [2], но выше, чем у линя из дельты р. Дунай и составляет 167428,8 (72665-360800) шт. Данные показатели очень близки к линю средней Оби [9]. Личинки пробиваются на 3-4 сутки и начинают движение в пределах нерестилищ и в открытых водоёмах лишь на третьем этапе. На первом и втором этапах они держатся только в местах выклева.

В самом Тоболе личинки отмечены не были, что, по-видимому, способствует относительно высокой выживаемости (0,049 – 0,229%) молоди линя в бассейне нижнего Тобола.

В уловах линь встречается в возрастном интервале от 2+ до 9+, что также отмечается и в

других водоёмах ареала, за исключением линя (12+) в дельте Волги [2]. Возможно, девятилетний возраст является предельным для водоёмов Западной Сибири, где чаще всего встречаются пятилетние (24%), четырёхлетние (22%) и трёхлетние (16%) особи. Будучи редким видом, с локальным распространением, лень в настоящее время в бассейне нижнего Тобола не имеет какого-либо промыслового значения.

Единственная возрастная категория у нижнетобольского линя, где преобладают самки это - 6+ (1:6), и именно за счёт неё соотношение самцов и самок несколько смещено – 1:1,3.

На данный момент лень не представляет собой какого-либо промыслового интереса в виду своей спорадической распространённости и малочисленности.

Заключение

Распространение линя в бассейне нижнего Тобола неоднородно. Он встречается не часто в не глубоких местах, в основном заводях, с большим объёмом растительности и хорошо нагретой водой.

Нижнетобольской популяции присущи довольно не большой диаметр глаз при сравнительно крупных размерах головы, что характерно для водоёмов с низкой прозрачностью воды. Также, по сравнению с другими популяциями, имеют меньшую длину все, без исключения, плавники и хвостовой стебель.

Рост линя в сравнении с ростом из других водоёмов Сибири неплохой и относительно быстрый, особенно до периода становления половозрелости. В дальнейшем скорость линейного роста снижается, но в тоже время начинают быстро набирать вес. То же самое происходит и в других водоёмах, что является результатом усиливающегося энергетического обмена, во время которого растёт масса в ущерб линейному росту.

Нерестится лень порционно. Первый нерест начинается в третьей декаде июня, а второй в начале июля, при температуре воды 20-25°. Именно температура воды и устанавливает межнерестовые промежутки, которые у линя в нижнем Тоболе длятся от 10 до 11 дней.

В разных возрастных группах, но с одинаковым линейным ростом, плодовитость рыб значительно отличается, что зависит от условий обитания в конкретном биотопе.

Выживаемость молоди линя в нижнем Тоболе достаточно высокая, что свидетельствует о хороших условиях нагула родительских стад в бассейне.

Половой состав линя в целом такой же, как и в других частях ареала – 1:1. Характерной особенностью можно считать лишь не значительное доминирование самок во всех возрастных категориях, что, в первую очередь, связано с температурой воды во время развития личинок и инкубации икры. Это также выявлено и у других популяций линя в Сибири, но не отмечается в других регионах.

Список литературы

1. Абдурахманов Ю.А. Рыбы пресных вод Азербайджана. — Баку, 1962. — 407с.
2. Ветлугина Т.А. О биологии линя *Tinca tinca* дельты Волги // Вопр. ихтиологии. — 1992. — Т. 32, вып. 1. — С. 88- 93.
3. Дятлов М.А. Линь *Tinca tinca* озёр Карелии // Вопр. ихтиологии. — 1991. — Т.31,вып.4. — С. 677-680.
5. Жуков П.И. Рыбы Белоруссии. — Минск, 1965. — 415 с.
6. Карасёв Г.Л. Рыбы Забалкья. — Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1987. — 296 с.
7. Карасёв С.Г. Экология и морфологические особенности рыб бассейна нижнего Тобола: Автореф. дис. канд. биол. наук. — Сургут, 2003. — 20 с.
8. Карасёв С.Г. Экология рыб нижнего Тобола и нижнего Иртыша: монография. — Тобольск: ООО «Полиграфист», 2008. — 244 с.
9. Кафанова В.В., Монич И.К. Линь на Алтае // Заметки по флоре и фауне Сибири. — Томск, 1953. — Вып. 17. — С. 21-30.
10. Кошелев Б.В. Экология размножения рыб. — М.: Наука, 1984. — 307 с.
11. Магомедов Г.М. Промысловые рыбы Дагестана, их запасы и промыслы. — Махачкала: Даг. кн. изд-во, 1981. — 232 с.
12. Мороз В.Н. Биология линя (*Tinca tinca*) Килийской дельты Дуная // Вопр. ихтиологии. — 1968. — Т.8, вып. 1. — С. 106-116.
13. Пиху Э.П. О темпе роста промысловых рыб Эстонской ССР // Гидрогеологические и ихтиологические исследования внутренних водоёмов Прибалтики. — Вильнюс: Минтае, 1968. — С. 130-134.
14. Шапошникова Г.Х. Биология и распределение рыб в реках Уральского типа. — М.: Наука, 1964. —176 с.
15. Шихшабеков М.М. Годичный цикл яичников и семенников линя в водоёмах Дагестана // Вопр. ихтиологии. — 1994. —Т. 17, вып. 4. — С. 763-767.
16. Bauch G. Die einheimischen Susswasser-fische. — Berlin: Neumann Verlag, 1955. —201 p.

Рецензенты:

Довгань В.И., д.б.н., профессор, филиал ТюмГУ в г. Тобольске, г. Тобольск;

Харитонцев Б.С., д.б.н., профессор, филиал ТюмГУ в г. Тобольске, г. Тобольск.