

GROWTH OF THE MOTHERBED BOLT IN PONDS OF THE MIDDLE CURRENT OF ZARAFSHAN, UZBEKISTAN

Yuldoshev Kh.T.¹; Kamilov B.G.²; Yuldashov M.A.²

¹ - Academic Lyceum at the Samarkand Veterinary Medical Institute

² - Tashkent State Agrarian University

Abstract: In 2018-2020, the scales of the silver carp were studied to determine the growth during the formation of broodstock in the conditions of ponds in the middle reaches of the Zarafshan River. The scales of the silver carp are cycloid, the edges of the scales are even. The silver carp is a small-scaled fish with 100-108 scales in the lateral line. In immature fish, the annual ring is laid in the first half of spring, in sexually mature fish it coincides with the breeding period - at the end of May - June. Indicators of length and body weight in silver carp are strongly and positively related to each other ($W = 0.0171 * SL^{3.017}$; $r = 0.95$). The silver carp in the nursery has a fast growth, on average SL_1 - 16.6 cm; SL_2 - 30.4 cm; SL_3 - 48.2 cm; SL_4 - 66.7 cm; SL_5 - 80.0 cm.

Key words: Silver carp, growth, fish farming, Zarafshan, Uzbekistan

РОСТ ПЕСТРОГО ТОЛСТОЛОБИКА В ПРУДАХ СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ ЗАРАФШАНА, УЗБЕКИСТАН

Юлдошев Х.Т.¹; Камилов Б.Г.²; Юлдашов М.А.²

¹- Академический лицей при Самаркандском ветеринарно-медицинском институте

²- Ташкентский Государственный Аграрный Университет

Резюме: В 2018-2020 годах исследовали чешую пестрого толстолобика для определения роста при формировании маточного стада в условиях прудов среднего течения реки Зарафшан. Чешуя пестрого толстолобика циклоидная, края чешуи ровные. Пестрый толстолобик - мелкочешуйная рыба, в боковой линии 100-108 чешуй. У неполовозрелых рыб годовое кольцо закладывается в первой половине весны, у половозрелых - совпадает с периодом разведения - в конце мая - июне. Показатели длины и массы тела у пестрого толстолобика сильно и положительно связаны между собой ($W = 0,0171 * SL^{3.017}$; $r=0,95$). Пестрый толстолобик в питомнике обладает быстрым ростом, в среднем SL_1 - 16,6 см; SL_2 - 30,4 см; SL_3 - 48,2 см; SL_4 - 66,7 см; SL_5 - 80,0 см.

Ключевые слова: Пестрый толстолобик, рост, рыбоводство, Зарафшан, Узбекистан

Пестрый толстолобик, *Hypophthalmichthys nobilis* R., был завезен в пруды Ташкентской области случайно с личинкой белого толстолобика и белого амура в 1961-1963 годах несколькими партиями из рек Китая и из реки Амур (Россия). Уже в 1960х освоили технологию заводского воспроизводства этого вида и стали молодь развозить по всей республике для прудового выращивания в поликультуре в прудах. К настоящему времени в республике произошло более 10 смен поколений. Несмотря на ценность вида биология изучена недостаточно, в том числе рост. Целью данной работы была характеристика чешуи пестрого толстолобика как регистрирующей структуры и оценка роста местного пестрого толстолобика при формировании маточного стада в условиях прудов среднего течения реки Зарафшан.

Материал собирали в 2018-2020 гг. в ноябре и феврале-марте в прудовом рыбопитомнике в Самаркандской области (среднее течение Зарафшана). Собранный материал включает все основные размерно-возрастные группы рыб - от годовиков до 6-годовалых особей. У исследованных рыб измеряли длину тела до конца чешуйного покрова (SL , см), массу тела (W , г), массу гонад (g , г). Чешую для определения роста собирали у 121 особи с участка поверхности тела под спинным

плавником над боковой линией. В камеральных условиях готовили препараты чешуи, которые изучали под бинокулярной лупой МБС-9 и аппаратом для чтения микрофильмов “Микрофоте-5ПО-1”. Размер чешуи и годовых колец измеряли по диагональному радиусу между боковыми и задним секторами при увеличении 10,5х. Индекс относительного размера чешуи и тела (J) определяли как $J=d*100/l$, где d – продольный диаметр чешуи (мм), l – длина тела (мм).

Чешуя пестрого толстолобика циклоидная, края чешуи ровные. Пестрый толстолобик относится к мелкочешуйным рыбам, индекс относительного размера чешуи и тела (J) составлял 0,8-1,2 (в среднем 1,1). В боковой линии 100-108 чешуй, над ней – 24-29, под – 14-20.

На чешуе пестрого толстолобика зона годового роста заканчивается пояском 2-5 незамкнутых склеритов, которые как бы выклиниваются при переходе с боковых на задний сектор чешуи. Эти незамкнутые склериты являются хорошим морфологическим признаком годовых колец. Определять возраст пестрого толстолобика и измерять размеры годовых колец рекомендуем по диагональному радиусу между задним и боковыми секторами.

У неполовозрелых рыб годовое кольцо закладывается в первой половине весны, у половозрелых – совпадает с периодом разведения – в конце мая – июне.

В качестве рабочего для обратного восстановления темпа роста мы выбрали диагональный радиус. Между размерами чешуи по диагональному радиусу и размерами тела рыб (стандартной длиной тела) выявлена сильная положительная зависимость ($r = 0,98$). Данная зависимость достоверно описывается уравнением прямолинейной регрессии ($P<0,05$): $V=6,39 + 0,97 * SL$.

Аллометрия. Показатели длины и массы тела у пестрого толстолобика сильно и положительно связаны между собой.

$$W = 0,0171 * SL^{3,017} \quad (r=0,95).$$

Рост. В нашей выборке были рыбы в 1-5-годовом возрасте. Пестрый толстолобик обладает очень высокими потенциями роста. В этом вопросе следует отмечать очень быстрый рост пестрого толстолобика в диких стоячих водоемах и в условиях прудовых рыбхозов. Наши данные по росту пестрого толстолобика в прудах бассейна среднего течения Зарафшана при формировании маточного стада приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Темп роста пестрого толстолобика в прудах рыбопитомника
(по данным обратного расчисления)

Возраст, лет	Длина тела (см) по годам жизни					n
	SL_1	SL_2	SL_3	SL_4	SL_5	
1	$\frac{14,5-25,5}{18,1 \pm 0,9}$	-	-	-	-	25
2	$\frac{12 - 19}{15,9 \pm 0,30}$	$\frac{25,1 - 32,0}{29,5 \pm 0,51}$	-	-	-	25
3	$\frac{11 - 30}{15,9 \pm 1,28}$	$\frac{20 - 48}{31,9 \pm 3,11}$	$\frac{32,8 - 71}{47,8 \pm 4,00}$	-	-	20
4	$\frac{10 - 25}{16,6 \pm 0,70}$	$\frac{16 - 53}{30,9 \pm 2,20}$	$\frac{32 - 70}{50,3 \pm 2,09}$	$\frac{37,5 - 86}{66,5 \pm 2,61}$	-	18
5	$\frac{11 - 22}{15,6 \pm 1,54}$	$\frac{21 - 45}{28,7 \pm 2,11}$	$\frac{32 - 58}{44,6 \pm 2,06}$	$\frac{56 - 70}{67 \pm 0,97}$	$\frac{78 - 84}{80 \pm 0,9}$	8
# Примечание: Над чертой – пределы, под чертой – среднее±ошибка средней.						

Пестрый толстолобик с возрастом до наступления половой зрелости не уменьшает скорости, а зачастую наоборот, может увеличить скорость на 2-4-м годах жизни. Эта особенность ставит вопрос о корректировке технологии культивирования пестрого толстолобика. Лишь на 4-5-м годах жизни происходит заметное снижение скорости роста. Именно в этом возрасте происходит первое наступление половой зрелости. Таким образом, общая адаптивная закономерность снижения скорости роста при достижении половозрелости рыб в условиях сезонности климата подтверждается.

Таблица 2.

Рост пестрого толстолобика в разных регионах

Регион	Рост по годам жизни						Авторы
	1	2	3	4	5	6	
Китай, кг	-	0,8-1,5	3-4	-	-	-	Jennings, 1988
Россия (р.Амур), см	7	18	30	46	59	64	Крыхтин, 1972
Россия (Краснодарский край), кг	0,05	1,1-2	2,7-3,9	5,5-6,5	8,3-9	10- 10,6	Виноградов, Ерохина, 1974
Казахстан юг, см	37	46	66	79	90	98	Рыбы Казахстана, 1992
Туркменистан, см	21-25	37-40	50-53	62-65	71	-	Шакирова, 1984
Венгрия, Германия, кг	0,2	0,8-1,5	1,6-3	-	-	-	Steffens, 1985

Кроме этого, сравнение с литературными данными показывает, что рост пестрого толстолобика в прудах Узбекистана уступает таковому в водохранилищах бассейна Аральского моря. Так, в Чардарьинском водохранилище (граница Узбекистана и Казахстана) и Хаузханском водохранилище (Туркменистан) рыбы растут быстрее, опережая рост толстолобика в прудах почти на год. Это показывает, что применяемая технология не реализует потенциальности роста пестрого толстолобика, и, учитывая вкусовые качества крупных толстолобиков, есть все основания для оптимизации технологии выращивания пестрого толстолобика в прудах. Это также резко выделяет пестрого толстолобика как выгодного объекта для зарыбления естественных водоемов молодь. Именно в условиях естественной свободы пестрый толстолобик в Узбекистане растет быстро. Литературные данные по росту пестрого толстолобика сведены в таблице 2. Авторы указывают следующую особенность роста пестрого толстолобика во многих регионах: наибольшие величины годовых линейных приростов отмечены на 3-5 годы жизни рыб.

Общая закономерность для рыб умеренных широт, что рыбы растут быстрее в более южных регионах, на примере пестрого толстолобика подтверждается.

Литература

1. Виноградов В.К., Ерохина Л.В., 1974. Биотехника выращивания производителей и эксплуатация маточных стад растительноядных рыб (методические рекомендации). М: ВНИИПРХ, с.1-66.
2. Крыхтин М.Л. О целесообразности дополнительного вселения пестрого толстолобика в р. Амур. – В кн.: Итоги и перспективы акклиматизации рыб и беспозвоночных в водоемах СССР. – Фрунзе, Илим, 1972. – с. 135 - 137
3. Рыбы Казахстана, том 5: Акклиматизация, промысел. Алма-Ата, Гилим, 1992, 464 с.
4. Шакирова Ф. М. Плодовитость белого толстолобика Хаузханского водохранилища. - В кн.: Биологические основы и производственный опыт рыбоводственного и мелиоративного использования дальневосточных растительноядных рыб. М., 1984. - с. 71-72.
5. Jennings, D.P. Bighead carp (*Hypophthalmichthys nobilis*) a biological synopsis. – J. Biological Report, 1988. vol. 88, - pp. 1-58.