

УДК 639.3
ББК 47.2

А. В. Мищенко, А. Б. Бегманова

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЫБОВОДНО-БИОЛОГИЧЕСКИХ
И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОЛОДИ СУДАКА,
ВЫРАЩЕННОЙ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ**

A. V. Mishchenko, A. B. Begmanova

**COMPARATIVE ANALYSIS OF HATCHERY-BIOLOGICAL
AND PHYSIOLOGICAL MEASURES OF PIKE PERCH FRY
GROWN IN DIFFERENT CONDITIONS**

Проведена оценка темпа линейного и весового роста, коэффициента упитанности молоди волжского судака, выращенного в промышленных условиях и в нерестово-выростных хозяйствах, а также выловленного из естественной среды обитания. Дана сравнительная оценка некоторых гематологических и биохимических показателей молоди судака в возрасте шести месяцев.

Ключевые слова: судак, промышленный метод, нерестово-выростные хозяйства, река, лотки, молодь, линейный и весовой рост, физиологические показатели, биохимические исследования.

The assessment of the work rate of linear and weight growth, factor of nutritional state of the Volga perch fry, grown in industrial media and in spawning-growing farms and caught from their natural habitat, is made. A comparative estimation of some hematological and biochemical parameters of juvenile perch at the age of six months is given.

Key words: pike perch, industrial method, spawning-growing farms, river, stalls, juvenile, linear and weight growth, physiological parameters, biochemical researches.

Введение

В настоящее время под влиянием антропогенного фактора наблюдается уменьшение промысловых запасов судака в Волго-Каспийском рыбохозяйственном районе. В Астраханской области выращивание молоди проводят в нерестово-выростных хозяйствах (НВХ), однако это не способствует сохранению вида. Вследствие этого актуальным является совершенствование методов выращивания, способствующих сохранению и увеличению популяции вида.

Целью исследований являлась сравнительная оценка морфометрических и физиологических показателей молоди судака, выращенной в различных условиях.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

- сравнить темп линейного роста молоди судака, выращенной в различных условиях;
- сравнить темп весового роста молоди судака, выращенной в различных условиях;
- сравнить коэффициент упитанности молоди судака, выращенной в различных условиях;
- дать сравнительную оценку физиологических и биохимических показателей молоди судака, выращенной в промышленных условиях и прудах.

Оценкой темпа линейного и весового роста судака в промышленных условиях служат сравнительные данные молоди, выращенной в НВХ, а также выловленной из естественной среды обитания – р. Волги.

Материалы и методы исследований

Эксперименты по выращиванию укрупненной молоди в промышленных и прудовых условиях проводились на научно-экспериментальной базе Каспийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства в 2010–2012 гг. Данные по темпам линейно-весового роста молоди волжского судака, выловленной из водоемов НВХ и р. Волги, взяты из литературных источников. Методы исследований – исследование морфометрических показателей, определение коэффициента упитанности (по Фультону), гемоглобина (гемоглобинцианидным методом), общего сывороточного белка (биуретовым методом). Определение гематологических показателей осуществляли на фотометре биохимическом с использованием общепринятых методик.

Результаты исследований

Для сравнения по весовому темпу роста была взята молодь, выращиваемая в НВХ и индустриальных условиях (рис. 1).

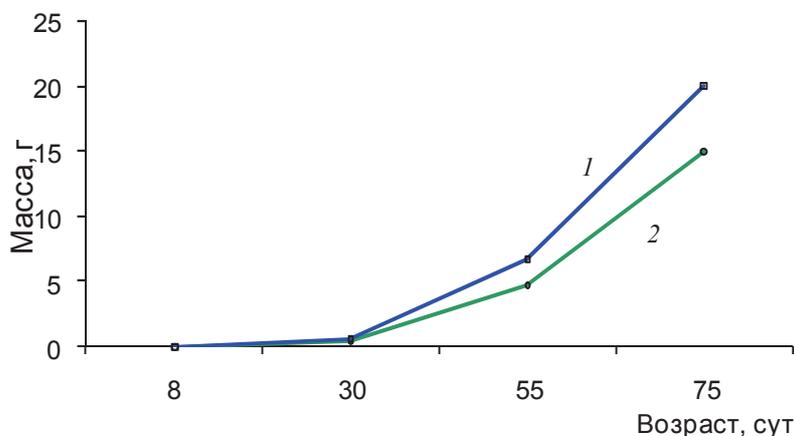


Рис. 1. Темпы весового роста молоди судака, выращенной в НВХ и в индустриальных условиях: 1 – НВХ; 2 – лотки

Как видно из рис. 1, темп роста в НВХ на 55-е и 75-е сутки [1] оказался значительно выше темпа роста молоди, выращенной в индустриальных условиях [2]: 2,03 г против 4,71 г и 2 г против 15 г соответственно, а к 30-м суткам масса судака была одинаковой. Это можно объяснить следующим образом: до месячного возраста в лотках молодь кормили как искусственным кормом, так и живыми кормовыми организмами [2, 3], что обеспечивало сбалансированный корм и, следовательно, высокий темп роста, но при переводе молоди на питание исключительно гранулированным кормом темп роста несколько замедлился и отставание увеличивалось вплоть до конца исследуемого периода.

Для сравнения по линейному темпу роста была взята молодь, выращиваемая в НВХ, в индустриальных условиях, а также молодь из естественной среды (рис. 2).

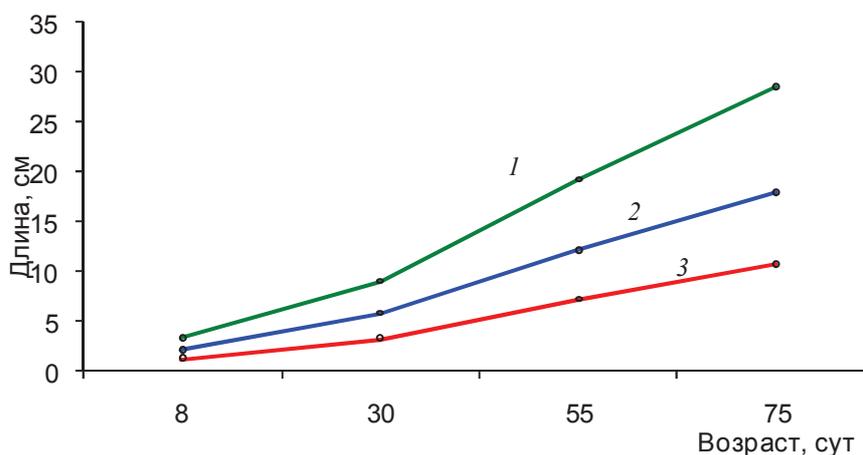


Рис. 2. Темпы линейного роста молоди судака, выращенной в НВХ, в индустриальных условиях и выловленной в реке: 1 – НВХ; 2 – лотки; 3 – река

Лучшие показатели линейного роста были отмечены у молоди, выращенной в НВХ, самый низкий показатель – у молоди, выловленной в реке. Молодь, выращиваемая в индустриальных условиях, отличалась более медленным темпом роста, но по сравнению с молодью из естественной среды росла значительно лучше. Так, к 75-м суткам длина молоди в лотках, НВХ и реке составила 7,2 [2]; 15,0 [1] и 3,8 см [4] соответственно. Следует отметить также тот факт, что длина молоди, перешедшей на внешнее питание, в НВХ была выше – 1,11 см; длина моло-

ди, выращиваемой в лотках – 9,5 см, а молоди, выловленной в реке – всего 0,6 см. На 30-е сутки длина молоди, выращенной в промышленных условиях и в НВХ, была 2,6 и 3,15 см [1–3] соответственно, что является хорошим показателем темпа линейного роста.

Сравним коэффициенты упитанности судака, выращенного в условиях, приближенных к естественным (НВХ), и промышленным методом (рис. 3).

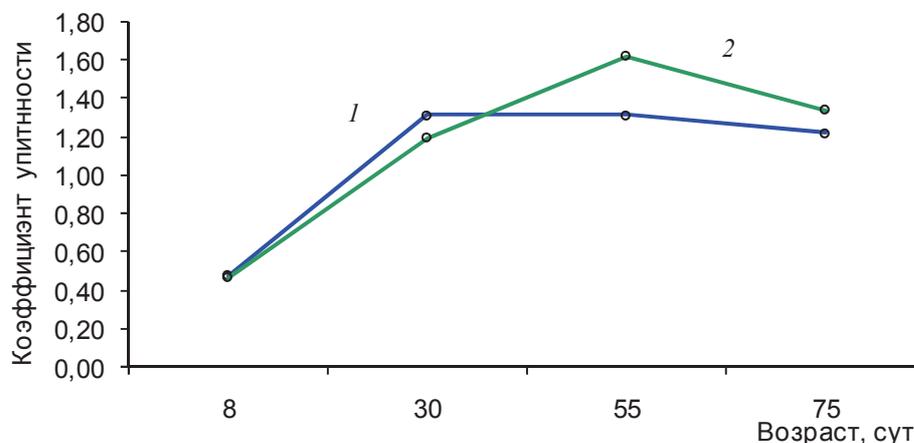


Рис. 3. Коэффициент упитанности молоди судака, выращенной в НВХ и в промышленных условиях: 1 – НВХ; 2 – лотки

Коэффициент упитанности молоди, выращиваемой в разных условиях, за исследуемый период изменялся. Так, на 8-е сутки он имел близкие значения и составлял для молоди, выращенной в НВХ и промышленных условиях, 0,48 и 0,47 соответственно. Но в возрасте 30-ти суток коэффициент упитанности молоди, выращиваемой в лотках, имел более низкие значения – 1,19, а выращиваемой в НВХ – 1,31 [1, 2]. В дальнейшем показатели упитанности по Фультону у молоди судака, выращенной в лотках, были выше, чем у молоди, выращенной в НВХ. Это объясняется смешанным кормлением, избытком корма в лотках, меньшей тратой энергии на поиск пищи.

Особым направлением наших исследований стало изучение физиологических и биохимических показателей молоди судака, выращенной в бассейнах и прудах (табл.).

Сравнительная оценка гематологических и биохимических показателей молоди судака [2]

Показатель	Бассейн	Пруд
Общие		
Возраст, сут	170	180
Масса, г	42,5	54,94
Гематология		
Общее содержание белка, г/л	52,5 ± 1,3	21,18 ± 1,63
Гемоглобин, г/л	37,1 ± 4,3	65,75 ± 3,85
Биохимия, % от сырого вещества		
Сухое вещество	22,65	23,9
Белок	20,6	22,2
Липиды	0,85	0,13
Минеральные вещества	1,25	1,6

Результаты исследований по гематологии оказались различными. Так, общее содержание белка у молоди, выращенной в бассейнах, в 2,5 раза выше, содержание гемоглобина, напротив, в 1,8 раза ниже. Биохимический анализ выявил близкие значения по содержанию сухого вещества, белка, минеральных веществ, но содержание липидов у прудовой молоди оказалось в 7 раз меньше, что может свидетельствовать о нехватке и несбалансированности естественного корма.

Выводы

1. Темп роста молоди, выращенной в НВХ, оказался значительно выше темпа роста молоди, выращенной в индустриальных условиях.

2. По темпу линейного роста молодь судака, выращенная в индустриальных условиях, отставала от молоди, выращиваемой в условиях НВХ, но в сравнении с речной молодь индустриальная имела значительные преимущества.

3. Коэффициент упитанности молоди, выращенной в индустриальных условиях, имел высокие значения, а на определенных этапах даже превышал таковые у молоди, выращенной в НВХ.

4. Содержание гемоглобина и общее содержание белка у прудовой молоди составило 21,0; 18,0 и 65,75 г/л соответственно, у бассейновой – 37,1 и 54,5 г/л соответственно. Биохимический анализ выявил близкие значения по содержанию сухого вещества, белка, минеральных веществ, но содержание липидов у прудовой молоди оказалось в 7 раз меньше.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зырянова Е. Б. Биология судака Нижней Волги / Е. Б. Зырянова // Тр. Саратов. отд-ния ГосНИОРХ. 1960. Т. 6. С. 38–75.
2. Кузнецова И. И. Выращивание молоди судака в нерестово-выростных хозяйствах / И. И. Кузнецова. М., 1958. 77 с.
3. Мищенко А. В. Эксперимент по выращиванию молоди судака в индустриальных условиях в Астраханской области / А. В. Мищенко, Е. А. Федосеева, А. Б. Бегманова, Г. П. Даудова, П. В. Чернова, В. Л. Отпущенникова // Рыбное хозяйство. Москва, 2012. Вып. 5. С. 80–82.
4. Письменная О. А. Динамика морфометрических показателей молоди судака (*Stizostedion lucioperca*), выращенной в индустриальных условиях / О. А. Письменная, А. Б. Бегманова, К. Ш. Сакетова, А. В. Мищенко // Тез. III Междунар. ихтиол. науч.-практ. конф. «Современные проблемы теоретической и практической ихтиологии». Днепропетровск, 2010. С. 125–127.

REFERENCES

1. Zyrianova E. B. Biologiia sudaka Nizhnei Volgi [Biology of Low Volga perch]. *Trudy Saratovskogo otdeleniia GosNIORKh*, 1960, vol. 6, pp. 38–75.
2. Kuznetsova I. I. *Vyrashchivanie molodi sudaka v nerestovo-vyrostnykh khoziaistvakh* [Breeding of perch juvenile in spawning-growing farms]. Moscow, 1958. 77 p.
3. Mishchenko A. V., Fedoseeva E. A., Begmanova A. B., Daudova G. P., Chernova P. V., Otpushchenikova V. L. Eksperiment po vyrashchivaniiu molodi sudaka v industrial'nykh usloviakh v Astrakhanskoi oblasti [Experiment on breeding perch juvenile in industrial conditions in the Astrakhan region]. *Rybnoe khoziaistvo*. Moscow, 2012, iss. 5, pp. 80–82.
4. Pis'mennaia O. A., Begmanova A. B., Saketova K. Sh., Mishchenko A. V. Dinamika morfometricheskikh pokazatelei molodi sudaka (*Stizostedion lucioperca*), vyrashchennoi v industrial'nykh usloviakh [Dynamics of morphometric parameters of perch juvenile (*Stizostedion lucioperca*), grown in industrial conditions]. *Tezisy III Mezhdunarodnoi ikhtiologicheskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Sovremennye problemy teoreticheskoi i prakticheskoi ikhtiologii»*. Dnepropetrovsk, 2010, pp. 125–127.

Статья поступила в редакцию 25.12.2012

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Мищенко Александр Валерьевич – Астраханский государственный технический университет; аспирант кафедры «Аквакультура и водные биоресурсы»; Sasha64-30@yandex.ru.

Mishchenko Alexander Valerievich – Astrakhan State Technical University; Postgraduate Student of the Department "Aquaculture and Aquatic Bioresources"; Sasha64-30@yandex.ru.

Бегманова Алиа Бекмрзаевна – Астраханский государственный технический университет; аспирант кафедры «Аквакультура и водные биоресурсы»; Albegmanova@mail.ru.

Begmanova Aliya Bekmrzaevna – Astrakhan State Technical University; Postgraduate Student of the Department "Aquaculture and Aquatic Bioresources"; Albegmanova@mail.ru.