

УДК [597.551.2:639.37](470.46)

Ю.М. Ширина, Ю.В. Федоровых

**ПЕРВЫЙ ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ ВЕНГЕРСКОГО КАРПА
В УСЛОВИЯХ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Астраханский государственный технический университет, jaqua@yandex.ru

Yu.M. Shirina, Yu.V. Fedorovykh

**THE FIRST EXPERIENCE OF CULTIVATION
OF THE HUNGARIAN CARP IN THE CONDITIONS
OF ASTRAKHAN REGION¹**

В статье рассматриваются вопросы рыбопродуктивности при выращивании карпа, который не требует больших затрат при выращивании и отвечает рыночному спросу. По результатам проведенных исследований установлено, что венгерский карп является перспективным объектом прудовой аквакультуры. Отход за период зимовки составил 3 %, потеря массы была минимальной и составила 5 % от начальной. Данные показатели соответствуют рыбоводно-биологическим нормативам применительно для прудовых хозяйств Астраханской области.

Ключевые слова: аквакультура, венгерский карп, зимовка, Астраханская область, органическая технология.

It was established by results of the conducted researches that the Hungarian carp is a promising object of pond aquaculture. Mortality for the wintering period was 3 %, weight loss was minimal and amounted to 5 % of the initial, which corresponds to the fish-biological standards as they apply to fish farms in the Astrakhan region.

Keywords: aquaculture, Hungarian carp, winter, Astrakhan oblast, organic technology.

Возрастающая потребность населения в рыбе и рыбопродуктах делает целесообразным расширение в рыбоводстве спектра выращиваемых рыб за счет введения новых перспективных объектов, не требующих больших затрат при выращивании и отвечающих рыночному спросу. Венгерский карп отличается высокой плодовитостью самок (1,0–1,6 млн икринок). Рыбопродуктивность при выращивании сеголетков составляет 20 ц/га, двухлетков – 22 ц/га. Высокопродуктивный и жизнеспособный, он лучше усваивает искусственные корма, при полноценном кормлении достигает значительной массы тела, вес тушки составляет 63–70 % при малокостной мышечной массе, что делает этих рыб привлекательными для покупателя. Целью работы явилось изучение эффективности выращивания венгерского карпа в условиях Астраханской области как перспективного объекта товарной аквакультуры.

Материалы для написания статьи были собраны на ООО МИП СРК «Шараповский» (пос. Кировский Камызякского района Астраханской области). Объектом исследования являлась разновозрастная молодь венгерского карпа (от личинки до сеголетка). Рыбоводно-биологические показатели определяли по общепринятой

¹ Материалы 5-й Международной конференции молодых ученых НАСИ.

методике [1]. Полученные в ходе экспериментальных работ данные были подвергнуты статистической обработке по Г.Ф. Лакину [2] с использованием персонального компьютера. При этом применяли элементы статистического анализа с определением средней ошибки. Сравнительные признаки оценивали с помощью критерия достоверности Стьюдента. Каждый из вариантов сопоставляли с контрольными показателями, причем разность принимали достоверной при первой степени вероятности безошибочного суждения.

Контроль качества воды в рыбоводных прудах – одно из важнейших условий производства. Главная задача состоит в своевременном выявлении отрицательных изменений водной среды и их устранении. В связи с чем в прудовых хозяйствах систематически проводится отбор проб воды прудов для проведения химического анализа на содержание биогенных элементов и загрязняющих веществ с целью выявления отклонений в ее качестве.

Залитие мальковых прудов рыбхоза «Шараповский» осуществлялось в конце апреля. Гидрохимические показатели находились в норме, обеспечивая тем самым благоприятные условия для выращивания молоди. По характеру термического режима все пруды рыбхоза «Шараповский» относились к тепловодным водоемам. Температурный режим в период выращивания молоди с мая по октябрь колебался в пределах от 12,0 до 27,8 °С, причем температурный максимум был характерен для июня и августа. Наименьшая температура воды наблюдалась в конце апреля – начале мая: 13,0 °С (рис. 1).

Из рис. 1 видно, что температурный режим в целом устойчив и благоприятен для выращивания молоди венгерского карпа, и соответствовал нормативному значению температуры при выращивании карповых рыб – 17...26 °С. Активная

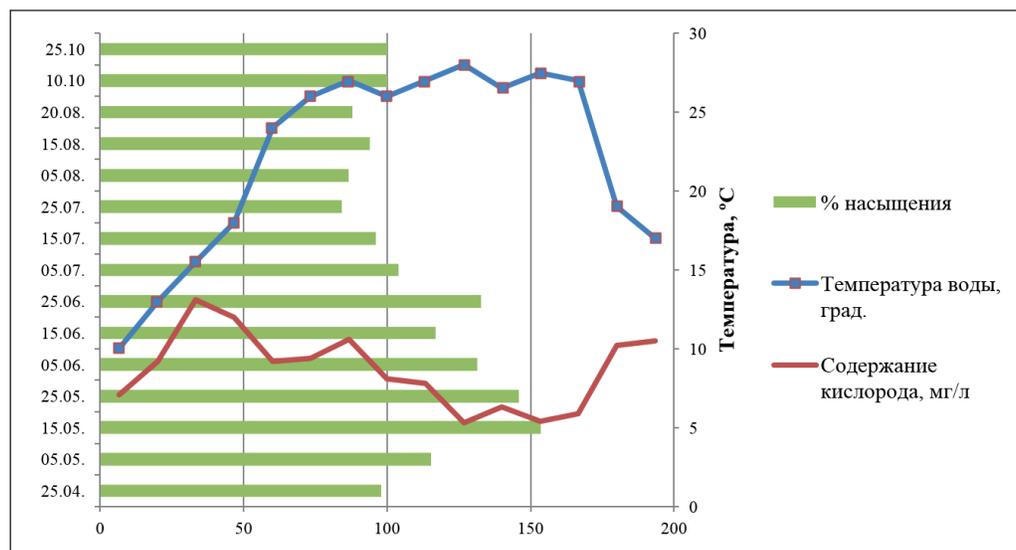


Рис. 1. Изменение гидрохимических показателей воды в мальковых прудах СПК «Шараповский» с момента посадки молоди и до начала спауса

реакция среды находилась в пределах нормы – 7,5...7,9, что позволило констатировать достаточно стабильную обстановку в течение вегетативного сезона.

Наибольшая концентрация кислорода наблюдалась в мае месяце – 9...11 мг/л. Кислородный режим может быть охарактеризован в общем как благоприятный для выращивания карповых рыб. Отклонений от нормы не наблюдалось, концентрация растворенного кислорода для карповых рыб должна быть не ниже 4 мг/л. Концентрация минеральных форм азота и фосфора в воде прудов колебалась в зависимости от интенсификационных мероприятий – внесения удобрений. Из всех азотистых соединений наиболее опасны для рыб нитриты. Изменения концентраций нитритов по исследуемым месяцам представлены на рис. 2.

Содержание нитритного азота характеризовалось величинами, изменявшимися в пределах 0,02...0,04 мг/л. Из всех азотных соединений важную роль в общетрофическом процессе играет нитратный азот NO_2 , который активно поглощается фитопланктоном. При малых его концентрациях тормозится процесс образования первичной продукции, что в итоге сказывается на условиях развития кормовых организмов, это, естественно, негативно отражается на росте и выходе молоди из прудов. В мальковых прудах в среднем концентрации нитратов колебались в пределах 0,06...0,1 мг/л, что являлось достаточным для нормального развития первичной продукции, а следовательно, и создания устойчивой естественной кормовой базы.

В результате наблюдений установлено, что состояние мальковых прудов по гидрохимическим показателям являлось благоприятным для развития молоди

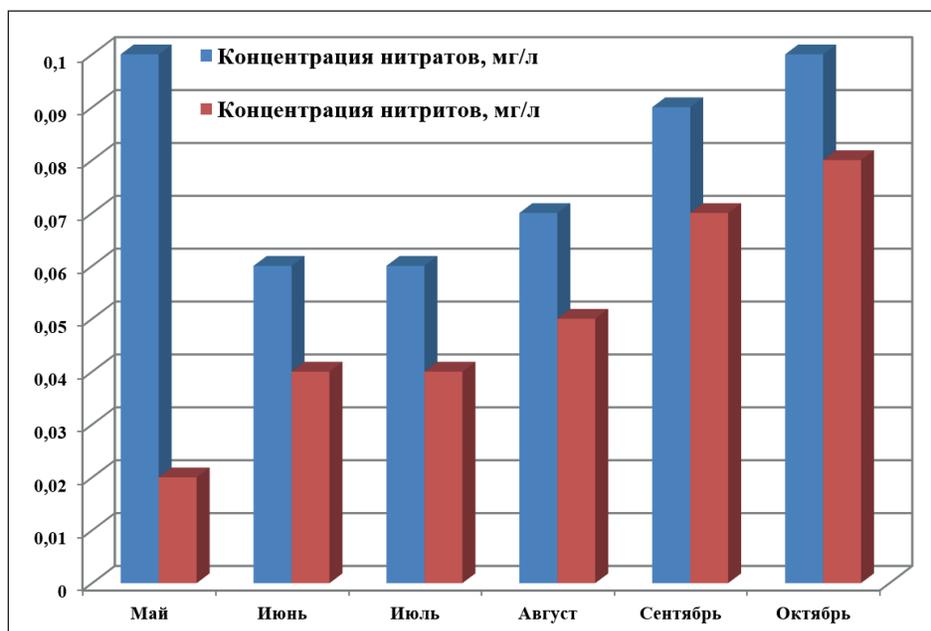


Рис. 2. Изменения содержания нитратов и нитритов в воде мальковых прудов СРК «Шараповский»

венгерского карпа. При выращивании карповых рыб одну из важнейших функций выполняет достаточное наличие кормовой базы. Поэтому для эффективного роста молоди необходимо в первую очередь изучить естественную кормовую базу мальковых прудов.

Таблица 1

Качественный и количественный состав зоопланктона мальковых прудов СРК «Шараповский»

Организмы	Мальковый пруд			
	N, экз./м ³	B, мг/м ³	N, %	B, %
<i>Calanipeda aqua</i>	2500	21,5	12	6,4
<i>Cyclops strenus</i>	1786	7,5	8,8	2,2
<i>Daphnia longinspina</i>	4758	99,9	23,6	29,7
<i>Sida cristalina</i>	598	7,1	2,9	2,1
<i>Daphnia magna</i>	3490	6,2	17,3	1,8
<i>Moina rectirostris</i>	6709	14,1	33,3	4,2
<i>Asplan chnapriodonata</i>	30	0,0504	0,14	0,01
<i>Testudinella</i>	25	0,0005	0,12	0,00015
Лич. <i>Chironomid</i>	236	180	1,17	53,5
Всего	20132	336,3	100	100

Сбор зоопланктона производился планктонной сетью Апштейна. Это коническая планктонная сеть, состоящая из капронового конуса, широким основанием нашитая на металлическое кольцо, а в узком основании имеющая стаканчик, в котором концентрируется собираемый планктон. В табл. 1 и на рис. 3 представлены данные по количественному и качественному составу зоопланктона на момент посадки личинок венгерского карпа.

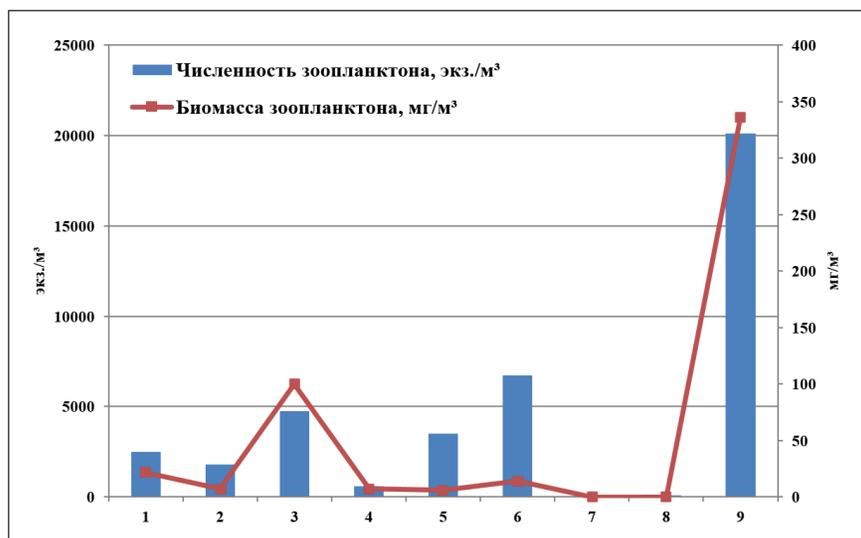


Рис. 3. Биомасса и численность зоопланктона в мальковых прудах рыбхоза «Шараповский»

Необходимо отметить, что на ранних этапах развития венгерский карп потребляет зоопланктон, в дальнейшем спектр его питания расширяется, и в рацион входят еще зообентосные организмы. Так как общая численность зоопланктона составила 20 132 экз./м³, а биомасса 336,6 мг/ м³, отсюда следует вывод, что пищевая потребность венгерского карпа полностью удовлетворялась.

В мае 2015 г. на СРК «Шараповский» с племенного хозяйства Ставропольского края (рыбопитомник «Плаксеевский») была завезена однодневная личинка венгерского карпа и посажена на выращивание в мальковый пруд площадью 1 га.

Питание рыбы осуществлялось за счет естественной кормовой базы и с применением органической технологии, т.е. периодического внесения в пруд отходов хлебобулочных изделий, фарша из мороженой кильки, отходов бахчевых культур и т.д., но без применения минеральных удобрений.

Начальная масса посаженных личинок составляла 0,02 г (табл. 2). Из таблицы видно, что абсолютный прирост молоди венгерского карпа в условиях рыбхоза «Шараповский» составил 30,18 г (различия достоверны при $p \leq 0,01$), что говорит о том, что рыба содержалась в благоприятных условиях и была обеспечена пищей в достаточном количестве. Коэффициент массонакопления за 150 суток выращивания оказался равным 0,056 ед. При визуальном осмотре и вскрытии единичных особей паразитов обнаружено не было, и по рыбоводно-биологическим показателям рыба была готова для перевода ее на зимовку.

Пересадка сеголеток венгерского карпа в зимовальный пруд площадью 10 га была проведена в конце октября и осуществлялась в поликультуре с чешуйчатым карпом и растительными рыбами.

Таблица 2

Рыбоводно-биологические показатели венгерского карпа, выращенного в условиях СРК «Шараповский»

Показатели	Венгерский карп
Масса начальная, г	0,02±0,001
Масса конечная, г (0+)	30,2±1,1*
Длина начальная, см	1,5±0,05
Длина конечная, см	10±0,12
Абсолютный прирост, г	30,18
Среднесуточный прирост, г	0,2
Среднесуточная скорость роста, %	5,26
Коэффициент массонакопления, ед.	0,056
КУ по Фультону (начальный), %	0,59
КУ по Фультону (конечный), %	3,02
Продолжительность опыта, сут.	150

Примечание. Различия достоверны при * $p \leq 0,01$.

Отход за период зимовки составил 3 %, потеря массы была минимальная и составила 5 % от начальной, что соответствует рыбоводно-биологическим нормативам применительно для прудовых хозяйств Астраханской области. Результаты зимовки венгерского карпа представлены в табл. 3.

Таблица 3

Результаты проведения зимовки венгерского карпа
в условиях СРК «Шараповский»

Показатели	Венгерский карп
Масса начальная, г	30,2±1,1
Масса конечная, г	28,5±0,98
Длина начальная, см	10±0,12
Длина конечная, см	11,5±0,13
Абсолютный прирост, г	1,7
Среднесуточный прирост, г	-0,011
Среднесуточная скорость роста, %	-0,04
Коэффициент массонакопления, ед.	-0,001
КУ по Фультону (начальный), %	3,02
КУ по Фультону (конечный), %	1,9
Отход, %	3
Продолжительность опыта, сут.	155

Применительно к условиям Астраханской области потеря массы сеголеток составляет 7 % от первоначальной массы тела. В нашем случае, потеря массы составила 5 %, что говорит о благоприятных условиях проведения зимовки. До наступления холодов рыбу продолжали подкармливать путем установки кормовых столиков.

Литература

1. *Лакин Г.Ф.* Биометрия. – М.: Высшая школа, 1990. – 253 с.
2. *Правдин И.Ф.* Руководство по изучению рыб преимущественно пресноводных. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.