

Н. Х. Сергалиев, к.б.н., А. Н. Туменов, Б. Т. Сариев

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана

**РЫБОВОДНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЛИЧИНОК СА-
ЗАНА (*CYPRINUS CARPIO L.*) ПРИ ИСКУССТВЕННОМ
ВОСПРОИЗВОДСТВЕ В УСЛОВИЯХ СИСТЕМ
ЗАМКНУТОГО ВОДООБЕСПЕЧЕНИЯ**

Проведенные исследования показывают, что рыбопосадочный материал, полученный в условиях установок замкнутого водоснабжения, приспособляется к естественным условиям. Выживаемость за период выращивания 150 дней составляет 45 %, при средней массе 134 ± 25 г.

Ключевые слова: искусственное воспроизводство, сазан, личинки, прирост, рыбоводные показатели, выживаемость.



Жүргізілген жұмыстардың нәтижесі бойынша тұйық жүйелі сумен қамтамасыз етілген қондырғыларда отырғызылған материалдар табиғи жағдайға тез бейімделеді және 150 күн өсіру мерзімі ішіндегі тіршілік ету өміршеңдігі 45 %, орташа салмағы 134 ± 25 г құрады.

Түйінді сөздер: жасанды өсіріп-көбейту, сазан, дернәсілдер, жалпы өсім, балық өсіру көрсеткіштері, өміршеңдік.



The carried out studies have shown that the fish seed material produced in recirculation aquaculture systems is adapted to the natural conditions and the survival rate for the period of 150 days is 45%, with an average weight of 134 ± 25 g.

Key words: artificial reproduction; *Cyprinus Carpio L.*; larva; gain; fishing indexes; survival.

В лаборатории биотехнологии инженерного профиля Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана ведутся экспериментальные работы по созданию маточного поголовья сазана (*Cyprinus carpio L.*) с целью получения ежегодного

жизнестойкого посадочного материала, подращенного в условиях систем установок замкнутого водообеспечения (УЗВ).

Предложено получение заводским методом личинок от местного озерного и речного сазана (*Cyprinus carpio L.*) с дальнейшим зарыблением их в естественные и искусственные водоемы Западно-Казахстанской области. При этом основными задачами исследований определена необходимость обоснования эффективности:

- кормления молоди сазана живыми и стартовыми кормами;
- выращивания в естественной среде посадочного материала сазана, полученного в искусственных условиях.

Для успешного подращивания личинок необходимо учитывать особенности биологии личинок, в частности питание, требования к основным факторам среды [1]. С целью определения эффективности кормления молоди живыми и стартовыми кормами были проведены эксперименты (табл. 1). В первом варианте опыта личинок сазана кормили живыми кормами (*Artemia salina*) в течение 30 сут., во втором варианте - от суточной нормы кормления 50 % живыми кормами и 50% стартовым кормом *Coppens*. В третьем варианте личинок кормили только стартовым кормом *Coppens* (высокоэнергетическая крупка для мальков: общая энергия 20,6 МДж; протеин 58 %; жир 13 %; клетчатка 0,5%). Плотность посадки составила 50 тыс./м³. Суточную норму кормления определяли в зависимости от температуры воды.

Установлено, что наибольшей конечной массы (183 мг) достигла молодь в варианте II, где использовали сухой корм и живые корма при достоверном ($P < 0,001$) в отличие по массе мальков во I и III варианте. Выживаемость за 25 сут. выращивания составила в I варианте 45 %, во II варианте - 70 %, в III варианте - 25 %. Абсолютный прирост - 123,2, 18, 83,1 мг, прирост среднесуточный соответственно 4,1, 6,1, 2,77 мг. Другие показатели выращивания также подтвердили преимущество варианта II.

**Эффективность разных норм кормления молоди сазана
сухим и живым кормом**

Показатель	Вариант опыта		
	I	II	III
Масса начальная, мг	1,8±0,3	2,0±0,4	1,9±0,3
Масса конечная, мг	125±15	185±12	85±25
Прирост абсолютный, мг	123,2	183	83,1
Прирост среднесуточный, мг	4,1	6,1	2,77
Суточная норма, %:			
Живой корм	100	50	–
Комбикорм	–	50	100
Кормовые затраты, ед.	1,5	1,1	3
Выживаемость за 30 сут., %	45	70	25

Результаты исследования показали, что для получения крупного рыбопосадочного материала в условиях бассейнового содержания наиболее эффективно кормление личинок живыми (науплиусами *Artemia salina*) и стартовыми кормами в равной степени.

Для определения сроков и массы молоди при выпуске следует учитывать жизнестойкость личинок [2]. В период подращивания личинок в УЗВ при температуре воды 21-22 °С и насыщений кислорода в пределах 80-100 % за 10-12 сут. личинки достигли массы 28-32 мг. Установлено, что при такой массе личинки устойчивы к хищным беспозвоночным и способны потреблять все формы зоопланктона, в том числе и циклопов. Посадочный материал 10-12-дневных личинок массой 28-32 мг сазана, полученный в лабораторных условиях, зарыбили в пруд ТОО «Каркулла» весной 2012 г. Предварительно пруд был очищен от сухой растительности, произведен облов сорной рыбы. Плотность посадки составила 55-70 тыс. шт./га.

За ростом молоди наблюдали в течение вегетационного периода, проводя контрольный лов каждые 10-15 сут. Для достоверных данных лов выполнялся в разных участках пруда и отлавливали 250-300 шт. молоди.

Коэффициент упитанности молоди в августе составил 2,1, в октябре - 2,7, значит, молодь за время вегетационного периода активно питалась. Рыбоводные показатели прироста массы за один вегетационный период составили: среднесуточный прирост молоди сазана за период выращивания - 0,89 г, коэффициент упитанности - 2,7 (табл. 2).

Таблица 2

Показатели выращивания молоди сазана за один вегетационный период в пруду ТОО «Каркулла»

Показатель	Молодь сазана
Масса начальная, г	0,29±3,0
Масса конечная, г	134±25
Общий прирост, г	133,71
Среднесуточный прирост, г	0,89
Коэффициент упитанности	2,7
Выживаемость, %	45
Продолжительность выращивания, сут.	150

Таким образом, в результате исследований выявлено, что большей конечной массы (183 мг) достигла молодь в варианте, где использовали сухой корм и живые корма при достоверном $P < 0,001$, в отличие от массы мальков в I и III варианте. В целом рыбопосадочный материал, полученный в условиях установок замкнутого водоснабжения, достаточно хорошо приспособливается к естественным условиям. При этом выживаемость составляет 45 % при средней массе 134±25 г.

Литература

1 Матишов Г.Г., Пономарёва Е.Н., Журавлёва Н.Г., Григорьев В.А., Лужняк В.А. Практическая аквакультура. - Ростов-на-Дону, 2011. - С. 102-109, 239.

2 Жигин А.В., Мовсесова Н.В. Эколого-хозяйственные предпосылки внедрения замкнутых систем в аквакультуре: Матер. Междунар. науч. конф. // Современное состояние водных биоресурсов. - Новосибирск, 2008. - С. 417-419.