

ВЫРАЩИВАНИЕ МОЛОДИ ВЕСЛОНОСА НА УСТАНОВКЕ С ОБОРОТНЫМ ВОДОСНАБЖЕНИЕМ

В.А. Костылев

Уральский научно-исследовательский институт водных биоресурсов
и аквакультуры, г. Екатеринбург, Россия

Веслонос (*Polyodon spathula* (alb.) – один из интереснейших объектов мировой пресноводной ихтиофауны. Среди осетровой ихтиофауны это единственный представитель, питающийся планктоном. В 20-30 гг. XX в. промышленная добыча веслоноса в США достигала 1000 тонн. В последнее десятилетие интерес к данному объекту вновь резко возрос, в том числе и в нашей стране, в связи с его успешной акклиматизацией в 1974-1984 гг. в России [1].

Одним из сложных и пока малоизученных вопросов в технологии производства посадочного материала веслоноса, является перевод личинок на экзогенное питание и их дальнейшее выращивание. В настоящее время экспериментальные работы с данным объектом ведутся в двух направлениях: прудовое и индустриальное. Решение проблемы производства посадочного материала позволит увеличить производство товарных осетровых рыб в различных водоемах: от озер и водохранилищ на юге до водоемов-охладителей в условиях Урала и Сибири.

Экспериментальные работы по выращиванию посадочного материала веслоноса проводили в условиях тепловодного предприятия с замкнутым циклом водоснабжения (УЗВ) и биологической очисткой воды системы "Штелерматик", объемом 65 м^3 . В основу эксперимента был положен опыт работы в условиях Курского рыбопроизводного завода, где в 1988 году, впервые в России, были проведены опыты по выращиванию молоди веслоноса на искусственных кормах [2;3].

Проведение экспериментов проходило в двух взаимосвязанных этапах:

1 – перевод личинок на экзогенное питание и подращивание веслоноса в лотках площадью 1 м^2 ;

2 этап – продолжение выращивания молоди веслоноса в ограниченных емкостях (типа ИЦА – 2) с использованием УЗВ «Штелерматик».

Подращивание молоди веслоноса массой до 1,5 г проводили в переоборудованном цехе, ранее использованном для работы с карпом, европейским сомом, линем, орфой, растительноядными рыбами, который представлял собой зал, где были размещены аппараты ВНИИПРХ объемом 200 л и прямоугольные лотки объемом 100 л и площадью 1 м^2 каждый. Водисточником служила артезианская скважина, вода проходила ультрафиолетовый контроль, нагрев и оксигенацию. Попадание в систему зоопланктона и эктопа-

разитов исключалось. Основные параметры среды контролировали специальными датчиками. Содержание растворенного в воде кислорода составляло 5,2-7,1 мг/л. Температура воды за период экспериментов с апреля по ноябрь колебались от 17,2 до 20,4°C.

Разработанная и апробированная на месте малая компактная циркуляционная система «КШ-1» для выращивания молоди осетровых массой 1-1,5 г позволила резко сократить общий объем потребляемой воды. Так, при общем объеме системы (лотки занимали площадь 14 м²) в 3,2 м³ обеспечивала возможность одновременного выращивания до 55 тыс.шт. молоди осетров массой до 1,2 г и 26 тыс. шт. молоди веслоноса массой 1,1 г.

При использовании циркуляционной системы для выращивания молоди осетровых рыб общий расход используемой воды при доинкубации икры, выдерживании предличинки и подращивании личинок был на 1-2 порядка ниже, чем при прямоточной системе водоснабжения, принятой в нормативных документах (табл.1).

При проведении экспериментальных работ по переводу личинок веслоноса на внешнее питание и подращивании были апробированы различные плотности выращивания, проведена оценка эффективности использования комбикормов с разным содержанием протеинов и липидов. Был проанализирован сравнительный рост молоди веслоноса в емкостях и в пруду.

Таблица 1. Сравнительный расход воды на различных технологических этапах работы с осетровыми рыбами

Технологический этап	Продолжительность этапа, сутки	Расход воды на каждый этап, м ³	
		Прямоточная система	Система «КШ-1»
Инкубация икры в аппаратах Вейса (в расчете на 1 аппарат)	8	47	0,7
Выдерживание предличинки (в расчете на 10 000 шт. личинок)	12	173	1,6
3. Подращивание личинок до 1 г (в расчете на 25 000 шт. молоди)	14	735	69

Икра веслоноса поступила в Германию из Краснодарского осетрового хозяйства 24 апреля и была доставлена в изотермическом контейнере. Доинкубацию икры проводили в аппаратах Вейса, для чего ежедневно использовали не более 1 м³ подготовленной воды. Выдерживание личинок проводили в пластиковых лотках при плотности 15 тыс. шт. /м².

К переводу личинок веслоноса (как и ленского осетра) на экзогенное питание (при температуре воды 18,4°C) приступили на восьмой день после выклева, т.е. за 1-2 дня до массового выброса пигментной пробки.

Практическими работами отмечено, что степень сформированности различных отделов пищеварительной системы и их функциональная зрелость, определяется, прежде всего, температурным фактором, а не наличием или отсутствием корма в емкости. Сам же момент наступления перехода на экзогенное питание личинок действительно ускоряется в присутствии корма. Нами было отмечено, что в лотках, где выброс меланиновой пробки не стимулировали внесением искусственных кормов, переход на внешнее питание проходило с задержкой в 2-3 дня и не так дружно, как в лотках, где такое стимулирование проводили. Момент вноса корма устанавливается для каждого конкретного температурного режима и на основании внешнего морфологического ана-

лиза личинок и наблюдения за их поведением. При этом корм следует вносить заранее с тем, чтобы обеспечить его присутствие в момент появления у первых личинок способности к его захвату. В отсутствие корма выброс пигментных пробок при полной сформированности пищеварительной системы задерживается.

В отличие от других видов осетровых рыб, у личинок веслоноса не отмечено активного «роения», как поведенческого признака подготовки к переходу на экзогенное питание. Первые дни личинкам скармливали исключительно науплии артемии салина канадского происхождения (до 60% массы личинок веслоноса), выход которых составлял 95-98%, затем в рацион кормления стали включать искусственный стартовый корм, а спустя 12 дней молодь перевели на питание исключительно искусственным кормом (40-20% массы молоди веслоноса). Повышенные нормы кормления, используемые на начальном этапе выращивания веслоноса, вызваны тем, что он поедает корм, находящийся во взвешенном состоянии, совершая незначительные вертикальные миграции на 15-40 см.

До достижения молодь массой 5 г кормление проводили вручную: три недели – 20 раз в сутки, затем интервал между кормлением увеличивали и в конце опыта – 10 раз в сутки с постепенным переходом на использование кормораздатчиков ленточного типа, рассчитанных на 15 часов непрерывной работы. Следует отметить, что данный кормораздатчик оказался наиболее технологичным из ранее используемых.

Плотность выращивания снижали по мере роста молоди: от 8 до 3 тыс. шт./м² в лотках и 1500-100 шт. на аппарат ВНИИПРХ. Фактический рост молоди наблюдали раз в 5 дней. Начальные признаки каннибализма были отмечены при достижении длины тела 2 см, который снижался с увеличением длины рostrума (при общей длине тела 6 см). Динамика роста молоди веслоноса представлена в таблице 2.

Таблица 2. Рост веслоноса на искусственных кормах

Показатели	Дата контроля							
	10.05	30.06	29.07	30.08	27.09	29.10	28.11	25.12
Масса молоди, г	0,94	17	62	151	196	232	254	271
Плотность выращивания, шт/м ²	800	115	54	54	35	32	28	24
Температура воды, °С	19,3	22,4	24,7	23,6	21,5	20,8	19,7	19,8

При массе 2,5 г молодь начала захватывать корм со дна. Выживаемость молоди до массы 5 г составила 24%, от 5 до 15 г – 92%, далее гибель практически не наблюдалась. Однако, при массе тела сеголетков 250-260 г была отмечена их гибель в бассейнах размером 2x2 м и дальнейшее выращивание в ограниченных емкостях пришлось прекратить. После пересадки сеголетков в просторные бетонные бассейны отход прекратился, что еще раз подтвердило какое большое значение для веслоноса имеет фактор пространства.

Таким образом, впервые в мировой практике (1992-1993 гг.), была подтверждена практическая возможность индустриального подращивания личинок и выращивания сеголетков веслоноса на УЗВ с биологической очисткой воды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Виноградов В.К., Ерохина Л.В., Мельченков Е.А. Опыт выращивания веслоноса в прудах //Осетровое хозяйство водоемов СССР. - Астрахань, ЦНИОРХ, 1984. – С 67-69.

2. *Костылев В.А.* Выращивание веслоноса в прудах тепловодного хозяйства //Сб. науч. тр. ВНИИПРХ. Растительноядные рыбы и новые объекты рыбоводства и акклиматизации. - М., 1988. - Вып.54. - С.39-47.

3. *Костылев В.А.* Подращивание веслоноса на искусственных кормах //Сб. науч. тр. ВНИИПРХ. Вопросы разработки и качества комбикормов. - М., 1989. - Вып.57. – С.52-54.