

**ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ
ПРИ РАЗВЕДЕНИИ В ПРУДАХ
РАСТИТЕЛЬНОЯДНЫХ РЫБ**

Белый амур
p. Stenopharyngodon



Толстолобик
р. *Hypophthalmichthys*



1. СОДЕРЖАНИЕ РМС И ПОДГОТОВКА ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РАСТИТЕЛЬНОЯДНЫХ РЫБ

1. Раздельное содержание производителей и ремонтного молодняка.
Площадь прудов - до 0,5 га
2. Ежегодная замена производителей ремонтом 10-30 %.
3. Ежегодное пополнение ремонтного стада годовиками
4. Средний годовой прирост племенного молодняка не менее 1 кг
5. Отбор производителей при установлении среднесуточной температурой воды 19-20 °С, бонитировка
6. Преднерестовое содержание производителей в прудах 0,05-0,2 га, глубиной 1,5-2 м. Плотность посадки 1000 рыб на 1 га
7. Содержание в нерестовых садках/контейнерах. Плотность посадки 2 производителя на контейнер
8. Дробные инъекции с интервалом 12-24 часа: 1 – предварительная (2-3 мг препарата гипофиза сазана независимо от массы тела); 2 – разрешающая (3-5 мг/кг веса)

ЗАВОДСКОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО ПРИ ОПТИМАЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ (19-21⁰С)

- ✓ Продолжительность пребывания производителей на диете 3 суток
- ✓ Кратность инъектирования: ♀♀ – 2; ♂♂ – 1
- ✓ Дозировки гипофиза мг/кг:
 - ♀♀ предварительная – 2-3 мг/кг (0,3)
 - ♀♀ разрешающая – 3-5 мг/кг (1,5)
 - ♂♂ - 1 мг/кг (0,8)
- ✓ Интервал между инъекциями ♀♀ 12-13 часов
- ✓ ♂♂ лучше колоть через 2 часа после предварительной ♀♀
- ✓ Продолжительность созревания ♀♀ 12-14 часов

МЕСТА УКОЛОВ



2. ПОЛУЧЕНИЕ ЗРЕЛЫХ ПОЛОВЫХ ПРОДУКТОВ И ОСЕМЕНЕНИЕ ИКРЫ

1. Отцеживание
2. Осеменение сухим способом: на 1 кг икры используют 5 мл спермы от 3-4 самцов
3. Промывание оплодотворенной икры
4. Размещение в инкубационные аппараты



3. ИНКУБАЦИЯ ИКРЫ

- ✓ Оптимальный температурный режим 22-25 градусов
- ✓ Оптимальный кислородный режим - не ниже 4 мг/л
- ✓ Продолжительность инкубации 23-33 часа при температуре 21-25 градусов
- ✓ Длительность выдерживания эмбрионов 66 – 72 часов
- ✓ Выживаемость за период инкубации составляет 65 %



РАСЧЕТ ПЛОТНОСТИ ПОСАДКИ **КАРПА** В ЛОТКИ И

- ✓ $\Pi = \text{УРВ} * (\text{КО}_2 - 3) / \text{УРКt} / \text{М} * 100 / \text{В}$, где
- ✓ УРВ — максимально возможный удельный расход воды, л/сек/ёмкость
- ✓ КО_2 — концентрация растворённого в воде кислорода на входе, мг/л
- ✓ УРКt — удельный расход кислорода рыбы с итоговой средней массой при температуре на момент окончания выращивания
- ✓ М — итоговая средняя масса рыбы, кг
- ✓ В — ожидаемый выход рыбы, %

ПРИМЕР РАСЧЁТА ДЛЯ ЛОТКОВ

Вводные данные:

- ✓ Максимальный расход воды (УРВ) – 1,1 л/сек
- ✓ Ожидаемая минимальная концентрация кислорода (КО_2) на входе – 5,2 мг/л
- ✓ Итоговая навеска (М, кг) – 0,0002
- ✓ Ожидаемая температура воды в конце выращивания – 25°C
- ✓ УРК_{25} для карпа средней массой 0,0002 кг – 0,356 ($\text{УРК}_{30} * q$) – по А.М. Сахаров (1988)

Тогда: $\Pi = 1,1 * (5,2 - 3) / 0,356 / 0,0002 * 100 / 70 = 48,6$ тыс. шт.

4. ПОДРАЩИВАНИЕ ЛИЧИНОК РАСТИТЕЛЬНОЯДНЫХ РЫБ

1. *Подращивание в мальковых прудах.* Площадь прудов 0,2-0,5 га. Плотность посадки:

1 вариант - 2 млн.шт/га, подращивание 10-14 дней до массы 50 мг при выходе 60%

2 вариант - 4-5 млн. шт/га, 8-10 дней до массы 25 мг, выход 70-75%

2. *Индустриальное подращивание*

1. Продолжительность подращивания: при температуре 20-25°C - 15-13 суток, при 26-28°C - 12-10 суток до массы 20-25 мг и длины 11-12 мм

2. Плотность посадки 150-200 тыс./м³

- Выход личинок 70 %
- Контроль: температура воды, концентрация кислорода, величина рН, прозрачность и цветность воды, количество зоопланктона
- Один раз в три дня - контрольные обловы молоди
- Выход подращенной молоди из мальковых прудов - 50%

5. БИОТЕХНИКА ВЫРАЩИВАНИЯ СЕГОЛЕТКОВ РАСТИТЕЛЬНОЯДНЫХ РЫБ В ПОЛИКУЛЬТУРЕ С КАРПОМ

- ✓ Выростные пруды площадью до 10-15 га
- ✓ Удобрение прудов навозом 5-6 т/га за 30-40 дней до залития
- ✓ Выживаемость сеголетков от неподрощенных личинок составляет в южных районах 40-45%, в северных районах 30-35%
- ✓ Выживаемость сеголетков от подрощенных личинок составляет в южных районах 65-70%, в северных 50-55%
- ✓ Плотность посадки в поликультуре: белого толстолобика 25-30 тыс. шт./га, пестрого толстолобика 10-15 тыс. шт./га, белого амура 5 тыс. шт./га
- ✓ Нормативная масса сеголетков растительноядных в южных регионах 25-30 г, в центральном 15-20 г

6. ЗИМОВКА РАСТИТЕЛЬНОВАДНЫХ РЫБ В ПРУДАХ

- ✓ Плотность посадки сеголетков 450-500 тыс. шт./га
- ✓ Плотность посадки двухлетков 20 т/га
- ✓ Нормативный показатель выхода годовиков 70-85 %, двухгодовиков - 80 %
- ✓ Отход сеголетков 10 %

7. БИОТЕХНИКА ВЫРАЩИВАНИЯ ТОВАРНЫХ ДВУХ- И ТРЕХЛЕТКОВ РАСТИТЕЛЬНОВАДНЫХ РЫБ

- ✓ Плотность посадки годовиков белого толстолобика 1-1,5 тыс. шт./га, пестрого – 500 шт./га, белого амура 100-300 шт./га
- ✓ Норм посадки белого амура 10-15 % от общей численности растительноводных рыб
- ✓ *Белый амур* достигает на второе лето массы 500-800 г; *белый толстолобик* в южных районах 400-700 г, в северных не более 350 г; *пестрый толстолобик* в южных районах 800-1200 г, в центральных 400-600 г

ПОЛИКУЛЬТУРА В ПРУДОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ

- ✓ Смешанная посадка – совместное выращивание рыб одного вида, но разного возраста
- ✓ Выращивание добавочных рыб – подсадку к основному объекту выращивания другого вида рыбы
- ✓ Поликультура – совместное выращивание с карпом нескольких видов рыб, имеющих различный спектр питания и рыбопродуктивность, сопоставимую с продуктивностью карпа

ВИДЫ ПОЛИКУЛЬТУРЫ

- ✓ *аллохтонная* — корм поступает в водоем извне. В качестве основного объекта используется карп, дополнительно к карпу в пруды сажаются белый, пёстрый толстолобики и, белый амур
- ✓ *автохтонная* — корм образуется в самом водоеме. В качестве основных объектов используются белый и пёстрый толстолобики
- ✓ *с преобладанием белого амура* (в возрасте трёх лет и более)

ПЛОТНОСТЬ ПОСАДКИ ПЛЕМЕННЫХ РЫБ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В ПОЛИКУЛЬТУРЕ, ШТ/ГА

Возраст	Карп	Белый толстолобик	Пестрый толстолобик	Белый амур
0+*	30000-40000	25000	10000	3000
1+	1000-1400	440	190	90
2+	450-500	250	100	70
3+	300-400	190	70	50
4+,5+	150-200	170-180	50	50

***-при зарыблении не подрошенными личинками**