

УДК 597-111

ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНО-МАТОЧНОГО СТАДА ЛЕНСКОГО ОСЕТРА В БЕЛОРУССКИХ РЫБХОЗАХ

С.И. Докучаева,

канд. с.-х. наук, РУП «Институт рыбного хозяйства «РУП « Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству», Минск, Беларусь

E-mail: belniirh@tut.by

В.Д. Сенникова,

РУП «Институт рыбного хозяйства « РУП « Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству», Минск, Беларусь

E-mail: belniirh@tut.by

Аннотация. Проведены данные по выращиванию ремонтно- маточного стада ленского осетра в условиях белорусских рыбхозов в разных условиях — бассейнах, сетчатых садках и прудах. Показано, что при температуре воды 28–33°C во время нагула погибает 22,6%, при превышении 33°C — 67%. Возможно летнее содержание ремонтно-маточного стада ленского осетра как в прудах, так и в садках и бассейнах в монокультуре при плотности посадки 1000 кг/га, 20–30 (до 40,0) кг/м², соответственно, при кормлении концентрированными кормами, согласно прилагаемой к ним инструкции. При благоприятных температурных и гидрохимических условиях нагула старшевозрастного ремонта и производителей ленского осетра выход из нагула в прудах составляет 92–94%, садках — 94–98%, абсолютный прирост массы тела — 0,8–1,0 и 2,6–2,7 кг соответственно.

Ключевые слова: ленский осетр, старший ремонт, производители, условия и результаты нагула.

EXPERIENS OF REARING ESCAPEMENT LENA STURGEIN IN THE BELARUSIAN FISH FARMS

S.I. Dokuchayeva, V.D. Sennikova

Summary. Resulting data is growing rearing Lena sturgeon fish farms in the conditions of Belarus for three years in different conditions — pools, ponds and net cages. It is shown that when the water temperature 28–33°C during feeding dies 22,6%, above 33°C — 67%. That the content of the summer repair — Lena sturgeon rearing can be carried out in ponds and in cages and pools in monoculture at stocking density of 1000 kg / ha, 20–30 (40,0) kg / m², respectively, while feeding concentrated feed, according to instructions supplied. Under favorable conditions of temperature and hydrochemical feeding older age repair and producers Lena sturgeon out of feeding in ponds is 92–94%, cages — 94–98%, the absolute weight gain — and 0,8–1,0 2,6–2, 7 kg, respectively.

Keywords: Lena sturgeon, senior repair, manufacturers, conditions and results of feeding.

В прежние времена в крупные реки Беларуси заходили русский осетр и белуга. После строительства плотин, препятствующих естественной миграции этих видов, они исчезли из ихтиофауны Республики Беларусь. Единственный вид осетрообразных, обитающий в наших реках —

стерлядь, – из-за чрезмерного лова и исчезновения естественных нерестилищ по причине обмеления рек находится на грани исчезновения.

Поэтому осетрину и черную икру жители нашей республики могут получать только за счет импорта либо собственной аквакультуры. Поскольку вторая возможность предпочтительнее, так как это дешевле и экономит валютные средства, то разведению осетрообразных рыб в белорусских рыбоводных хозяйствах начали уделять большое внимание.

Однако для производства отечественной осетрины необходимо иметь собственный посадочный материал. Поэтому одной из первоочередных задач является формирование собственных ремонтно-маточных стад, адаптированных к конкретным условиям.

Перспективным видом осетрообразных рыб для разведения в аквакультуре является сибирский осетр ленокской популяции. Ценность ленокского осетра, наряду с высокими пищевыми качествами заключается в том, что он является одним из наиболее технологичных объектов при выращивании в искусственных условиях. Он способен переходить на питание искусственными кормами, привыкает к операциям рыбоводных технологий, кроме того, со второго года жизни, при массе 0,5 кг, уничтожает малоценных и сорных рыб в прудах.

Имеющиеся в Беларуси ремонтно-маточные стада ленокского осетра выращены из посадочного материала,

завезенного ранее из Российской Федерации.

В данной работе излагается первый опыт выращивания ремонтно-маточного стада ленокского осетра в рыбоводных хозяйствах «Селец» Брестской и «Новолукомльский» Витебской областей в 2010–2012 гг. в бассейнах, сетчатых садках и прудах.

Сбор и обработку материалов проводили по общепринятым методикам [1–3].

В 2010 г. в рыбоводном хозяйстве «Селец» семигодовики ленокского осетра были посажены на летнее выращивание в 4 бетонных бассейна площадью по 18 м² каждый (табл. 1).

Плотность посадки составила в среднем 15,1 кг/м². Глубина воды – 0,9 м, прозрачность – до дна. Водобмен регулировали исходя из показателей растворенного в воде кислорода и общего дебета воды на все бетонные бассейны. В целом за сезон дебет воды был недостаточным для обеспечения водообмена, рекомендуемого нормативами для осетровых рыб, вследствие чего на дне бассейнов накапливалось значительное количество осадков, приносимых водой, экскрементов и остатков корма, что ухудшало качество воды.

В рыбоводном хозяйстве «Новолукомльский» в этом же году на летний нагул после зимовки было оставлено 690 экз. (6134 кг) пятигодовиков ленокского осетра в 17 садках площадью 12 м² каждый на тепловодном сбросном канале ГРЭС при плотности посадки 40 экз. на садок, или 34–35 кг/м² (табл. 2).

Таблица 1

Результаты выращивания восьмилеток ленокского осетра в бассейнах, рыбоводное хозяйство «Селец», 2010 г.

Посажено			Вывлечено			Выживаемость, %
экз./бассейн	кг/м ²	средняя масса, кг	экз./бассейн	кг/м ²	средняя масса, кг	
44	15,1±0,5	6,2±0,8	34	9,8±0,2	5,2±0,1	77,4±1,9

Таблица 2

Результаты выращивания шестилеток ленского осетра в сетчатых садках в рыбхозе «Новолукомльский», 2010 г.

Посажено				Выловлено				Выживаемость, %
всего, экз.	кг/м ²	экз./садок	средняя масса, кг	всего	кг/м ²	экз./садок	средняя масса, кг	
690	34,7	40	10,4	228	10,0	13	9,2	33,00

Таблица 3

Гидрохимические показатели в бетонных бассейнах во время нагула восьмилеток ленского осетра, рыбхоз «Селец», 2010 г.

Дата	Темпе рагура воды, °С	Водородный показатель	Содержание в воде, мг/л					Перманганатная окисляемость, мг O ₂ /л	Жесткость, мг-экв./л	Щелочность, мг-экв./л
			кислород	нитриты	азот аммонийный	железо общее	фосфаты			
26.05	17,0	7,4	5,0–8,5	0,020	0,15	0,30	0,049	14,0	3,3	2,9
11.06	23,0	7,2	5,1	0,014	0,22	0,36	0,050	20,0	3,1	2,6
21.06	20,4	7,3	8,5	0,012	0,11	0,15	0,005	20,8	3,5	2,9
12.07	24,1	7,3	6,3	0,004	0,15	0,36	0,021	20,4	3,5	3,0
22.07	25,5	7,5	5,6	0,008	0,15	0,36	0,025	20,6	3,8	3,2
16.08	25,5	7,5–7,6	5,1–5,6	0,006	0,16	0,36	0,010	26,8	3,6	3,2
25.08	21,5	7,7	5,1–5,4	0,006	0,21	0,45	0,008	28,8	3,0	3,0
01.09	14,5	7,6	8,1–8,6	0,005	0,22	0,50	0,005	14–20	3,5	3,2
05.10	8,6	7,5	7,9	0,006	0,14	0,18	0,009	3–12	3,4	3,0
19.10	8,0	7,4	8,2	0,004	0,16	0,15	0,007	4–21	3,0	3,2

В 2010 г. было необычайно жаркое лето. В середине июля температура воды в садках на канале поднялась до 36 °С и началась гибель осетровых рыб.

Отрицательное воздействие сверхнормативной температуры воды (28–33 °С) привело и к сверхнормативному отходу осетров и в рыбхозе «Селец».

В итоге на 1 августа 2010 г. численность живых шестилеток ленского осетра в рыбхозе «Новолукомльский» составила 228 экз., восьмилеток в рыбхозе «Селец» – 136 экз.

Результаты осеннего облова и бо-нитировки ремонтно-маточного ста-да ленского осетра в рыбхозе «Се-лец» показали, что за летний период,

вследствие длительного превышения температур воды оптимальных для ленского осетра значений, произо-шло снижение средней массы рыб на 1,0 кг (табл. 1).

Следует отметить, что в рыбхозе «Новолукомльский» лучшие пока-затели выживаемости имели менее упитанные особи, в результате сред-няя индивидуальная масса 1 экз. вы-жившей группы снизилась до 9,2 кг против 10,4 кг в апреле.

Содержание растворенного в воде кислорода в садках с РМС ленского осетра не опускалось ниже допусти-мого значения (4 мг/л), но в основном было ниже оптимальных значений (7 мг/л и выше) (табл. 3 и 4).

Таблица 4

Гидрохимические показатели при нагуле шестилеток ленского осетра в садках, рыбхоз «Новолукомльский», 2010 г.

Дата	Температура воды, °С	Водородный показатель	Содержание в воде, мг/л								Жесткость, мг-экв./л	Щелочность, мгэquiv./л	Перманганатная окисляемость, мг О ₂ /л
			кислород	нитриты	азот аммонийный	нитраты	железо общее	фосфаты	кальций	магний			
31.05	22–28	7,0	7,0	0,003	0,18	0,12	0,18	0,032	30	16,0	3,1	3,4	15,1
20.06	25–29	7,9	6,7	0,003	0,20	0,14	0,14	0,032	38	15,2	3,2	3,3	9,3
14.07	32–33	8,1	6,6	0,000	0,18	0,14	0,00	0,050	40	15,8	3,1	3,3	8,1
18.08	24	7,7	6,2	0,000	0,15	0,10	0,00	0,000	44	3,6	3,4	2,5	5,7

Таблица 5

Результаты выращивания девятилеток ленского осетра в прудах рыбхоза «Селец», 2011 г.

Посажено				Выловлено				Выживаемость, %
всего	т/га	экз./га	ср. масса, кг	всего	т/га	экз./га	ср. масса, кг	
130	8,06	1300	6,2	117	8,19	1170	7,0	90,0

Таблица 6

Гидрохимический и температурный режим в пруду №3 рыбхоза «Селец» при нагуле девятилеток ленского осетра, 2011 г.

Дата	Температура воды, °С	Водородный показатель	Содержание в воде, мг/л					Перманганатная окисляемость, О мг/л
			углекислота	кислород, O ₂	нитриты, NO ₂	азот аммонийный NH ₄	железо общее	
18.05	16,8	7,8	2,8	7,6	0,006	0,26	0,18	20,0
20.05	19,5	7,9	2,7	6,0	0,008	0,28	0,18	22,4
24.05	21,5	8,2	2,5	4,8	0,010	0,30	0,16	18,8
26.05	20,0	8,4	2,3	6,3	0,010	0,30	0,18	18,6
31.05	20,5	8,6	2,4	6,6	0,012	0,30	0,18	16,6

В рыбхозе «Селец» в отдельные дни перманганатная окисляемость в бетонных бассейнах превышала рыбо-водные нормы, достигая 28,8 мг/л. Солевой состав и активная реакция воды были в пределах нормы для осетровых рыб, что особенно важно при высоких значениях температуры воды.

Кормление старшего ремонта и производителей ленского осетра в рыбхозах «Селец» и «Новолукомль-

ский» проводили продукционными комбикормами по нормам, указанным для каждой марки комбикорма на таре и прекращали кормление при высоких температурах.

В 2011 г. в рыбхозе «Селец» восьмигодовики ленского осетра в количестве 130 экз. массой 808 кг, после нерестовой кампании пересажены на летний нагул в пруд №3 площадью 0,1 га. Плотность посадки составила

8,08 т/га. Выход из нагула составил 90%, прирост массы тела – 0,8 кг (табл. 5).

Уровень наполнения пруда водой в летний период поддерживали максимальный: у сброса – 2 м; средняя глубина – 1,6 м. Водообмен регулировали исходя из показателей растворенного в воде кислорода и общего дебета воды.

Исследованиями установлено, что во время нагула девятилеток ленского осетра в рыбхозе «Селец» температурный, гидрохимический режимы в 2011 г. находились в пределах допустимых норм (табл. 6).

В 2011 г. в рыбхозе «Новолукомльский» шестигодовиков ленского осетра средней массой 9 кг в количестве 223 экз. вывезли для летнего нагула на оз. Слидцы, где в течение летнего сезона наблюдался благоприятный (18–22°C) температурный и гидрохимический режим. Их разместили в восьми садках площадью 12 м² каждый с плотностью посадки по 25–30 экз. на садок (2,1–2,5 экз./ м²). Глубина садков составляла 3 м (табл. 7).

Выход из нагула семилеток ленского осетра составил 97,7%, абсолютный прирост массы тела – в среднем 2,66 кг.

В 2012 г. девятигодовики ленского осетра в рыбхозе «Селец» на летний нагул были посажены в пруд №2 пло-

щадью 0,1 га при плотности посадки 10 т/га (табл. 8).

Выход из нагула десятилеток ленского осетра составил 93,8%, прирост массы тела – 1 кг.

Анализ абиотических условий выращивания десятилеток показал, что температура воды в течение сезона изменялась с 17,5 до 25°C, активная реакция среды – 7,5–7,9; содержание растворенного в воде кислорода – 5,1–9,6 мг/л. Основные гидрохимические показатели находились в пределах нормы для рыбоводных прудов (табл. 9).

В рыбхозе «Новолукомльский» в 2012 г. 217 экз. (2529 кг) семигодовиков ленского осетра на летнее содержание разместили в 5 сетчатых садках, установленных на оз. Слидцы при плотности посадки 40 экз./садок (табл.10).

За период летнего нагула масса тела восьмилеток ленского осетра увеличилась в среднем на 2,56 кг. Выход из нагула составил 94,0%.

Качество воды в оз. Слидцы в целом было удовлетворительным, лишь в отдельные дни – незначительно хуже оптимального для содержания ленского осетра.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

Таблица 7

Результаты выращивания семилеток ленского осетра в сетчатых садках в рыбхозе «Новолукомльский», 2011 г.

Посажено				Выловлено				Выживаемость, %
всего	кг/м ²	экз./садок	средняя масса, кг	всего	кг/м ²	экз./садок	Средняя масса, кг	
223	20,8	27	9,24	218	38,67	39	11,9	97,7

Таблица 8

Результаты выращивания десятилеток ленского осетра в прудах рыбхоза «Селец», 2012 г.

Посажено				Выловлено				Выживаемость, %
всего	т/га	экз./га	ср. масса, кг	всего	т/га	экз./га	ср. масса, га	
114	7,2	1140	6,3	107	7,81	1070	7,3	93,9

Таблица 9

Гидрохимический и температурный режим земляного садка при выращивании десятилеток ленского осетра в рыбхозе «Селец» в 2012 г.

Дата	Температура воды, °С	Водородный показатель	Содержание в воде, мг/л						Окисляемость перманганатная	Жесткость, мг-экв./л
			кислород	азот аммонийный	железо общ.	нитриты	фосфор	углекислота		
04.05	20,5	7,7	5,4	0,15	0,21	0,008	0,005	4,2	0,16	3,7
08.05	17,5	7,5	7,0	0,32	0,33	0,003	0,018	5,6	16,0	3,4
15.05	16,8	7,6	6,7	0,45	0,29	0,011	0,024	4,2	18,4	3,0
23.05	20,7	7,7	7,8	0,11	0,32	0,011	0,013	4,2	16,8	3,3
29.05	20,4	7,8	6,6	0,17	0,20	0,005	0,012	4,2	14,4	3,2
05.06	18,2	7,9	9,6	0,30	0,34	0,018	0,007	3,2	13,6	3,2
01.06	20,2	7,7	5,8	0,29	0,23	0,005	0,030	2,2	14,6	3,3
03.06	20,5	7,4	3,7	0,45	0,25	0,014	0,030	2,3	16,0	3,2
08.06	21,8	7,7	6,2	0,26	0,43	0,008	0,032	2,5	18,2	3,2
16.06	21,4	7,8	6,1	0,41	0,16	0,008	0,033	2,6	19,2	3,2
05.07	25,0	7,5	6,4	0,21	0,29	0,010	0,026	4,2	19,4	3,2
02.08	23,8	7,8	6,0	0,26	0,24	0,008	0,008	3,6	20,0	2,6
09.08	22,0	7,8	5,1	0,24	0,10	0,009	0,016	2,6	20,0	2,6
23.08	20,0	7,5	6,2	0,33	0,38	0,009	0,016	2,6	15,3	2,8

Таблица 10

Результаты выращивания восьмилеток ленского осетра в сетчатых садках в рыбхозе «Новолукомльский», 2012 г.

Посажено				Выловлено				Выживаемость %
всего	кг/м ²	экз./садок	Средняя масса, кг	всего	кг/м ²	экз./садок	Средняя масса, кг	
217	38,8	40	11,64	204	44,97	38	14,2	94,0

1. Летнее содержание ремонтно-маточного стада ленского осетра можно проводить как в прудах, так и в садках и бассейнах в монокультуре при плотности посадки 1000 кг/га, 20–30 (до 40,0) кг/м², соответственно, при кормлении концентрированными кормами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

2. При благоприятных температурных и гидрохимических условиях выход из нагула старшевозрастного ремонта и производителей ленского осетра в условиях Беларуси в прудах составляет 92–94%, садках – 94–98%, абсолютный прирост массы тела – 0,8–1,0 и 2,6–2,7 кг соответственно.

3. При неблагоприятных температурных условиях выживают менее упитанные особи старшего ремонта и производителей ленского осетра.

ЛИТЕРАТУРА

1. Методические указания по организации гидрохимической службы в прудовых рыбоводных хозяйствах. – М., 1976. – 115 с.

2. Правдин И. Ф. Руководство по изучению рыб / И. Ф. Правдин. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – С. 128.

3. Рокицкий П. Ф. Введение в статистическую генетику / П. Ф. Рокицкий. – Мн.: Вышэйшая школа, 1978. – 448 с.