

**ЗИМОВКА ПЛЕМЕННЫХ ТРЕХЛЕТКОВ
ЕВРОПЕЙСКОГО СОМА В ПРУДОВЫХ УСЛОВИЯХ**

В. В. Кончиц, С. И. Докучаева, В.Д. Сенникова, В. Г. Федорова
РУП «Институт рыбного хозяйства» РУП «Научно-практический центр
Национальной академии наук Беларуси по животноводству»
Республика Беларусь, г. Минск

belniirh@tut.by

**WINTERING OF PEDIGREE THREE YEAR OLDS OF EUROPEAN
CATFISH IN PONDS**

Konchits V.V., Dokuchaeva S.I., Sennikova V.D., Fedorova V.G.
RUE «Fish Industry Institute» RUE «Scientific and Practical Centre of the
National Academy of Sciences of Belarus for Animal Husbandry»,
Minsk, Belarus
belniirh@tut.by

Аннотация. В статье приведены данные по зимовке трехлетков сома. Установлено, что зимовку трехлетков европейского сома можно проводить в обычных зимовальных карповых прудах при плотности посадки до 20 т/га. Показана высокая выживаемость при зимовке, которая в среднем составляет 95 %.

Ключевые слова. Трехлетки, европейский сом, зимовка, плотность посадки, поликультура, карп.

Abstract. The paper represents the data on wintering of catfish three year olds. It's established that european catfish three year olds can winter in ordinary winter ponds with stocking density of 20 thousands per hectare. A high survival of 95 % is also shown.

Key words: three year olds, european catfish, wintering, stocking density, polyculture, carp.

Введение. При разработке технологии формирования ремонтно-маточных стад сома из особей, выращенных в прудах, отработка нормативов зимовки разных возрастных групп имеет большое значение, так как от результатов зимовки зависят результаты дальнейших рыбоводных процессов. В данной статье впервые публикуются материалы по зимовке племенных трехлетков сома в прудах.

Материал и методика исследований. Объектами исследования были трехлетки европейского сома, выращенные в прудовых хозяйствах Беларуси.

Сбор и обработку гидрохимических проб осуществляли по общепринятым в рыбоводстве методикам [1, 2]. Сбор и обработку ихтиологического материала проводили по методике И.Ф. Правдина [3]. Биометрическую обработку материалов исследований проводили

методами, изложенными в книге П. Ф. Рокицкого [4], с использованием персонального компьютера.

Результаты исследований и их обсуждение. Опыты по зимовке трехлетков европейского сома осуществляли в трех хозяйствах: рыбхозы «Селец», «Любань» и ХРУ «Вилейка».

Трехлетки сома были посажены на зимовку в четыре зимовальных пруда площадью от 0,04 до 3,00 га в поликультуре с ремонтными производителями карпа при плотности от 0,163 тыс. экз./га до 0,208 тыс. экз./га (2,16–3,60 ц/га). Кроме того, в рыбхозе «Любань» в земляном садке № 18 площадью 0,03 га трехлетки сома зимовали в монокультуре при плотности 1,24 тыс. экз./га (22,61 ц/га) (табл. 1).

Таблица 1.

Схема зимовки трехлетков европейского сома в сезон 2008/2009 гг.

Рыбхоз	Пруд	Площадь, га	Посажено		
			экз./га	ц/га	ср. масса, кг
Селец	ЛМ-3	3,00	163	3,10	1,93
Любань	Зим. 27	0,50	208	2,16	1,04
Вилейка	Садок 1	0,04	180	3,60	2,00
Любань	Садок 18	0,03	1237	22,27	1,80

В течение зимовки проводили контроль за температурным и гидрохимическим режимами в прудах. Трехлетки европейского сома были выловлены из нагульных прудов и посажены на зимовку в первой половине сентября при температуре воды 12–19⁰С. В середине сентября эти показатели снизились до 10–12⁰С, в октябре – до 7–8⁰С. Во второй декаде ноября температура воды составляла 3,8–4,5⁰С, а со середины декабря до середины февраля не превышала 1,5⁰С (рис. 1, рис. 2).

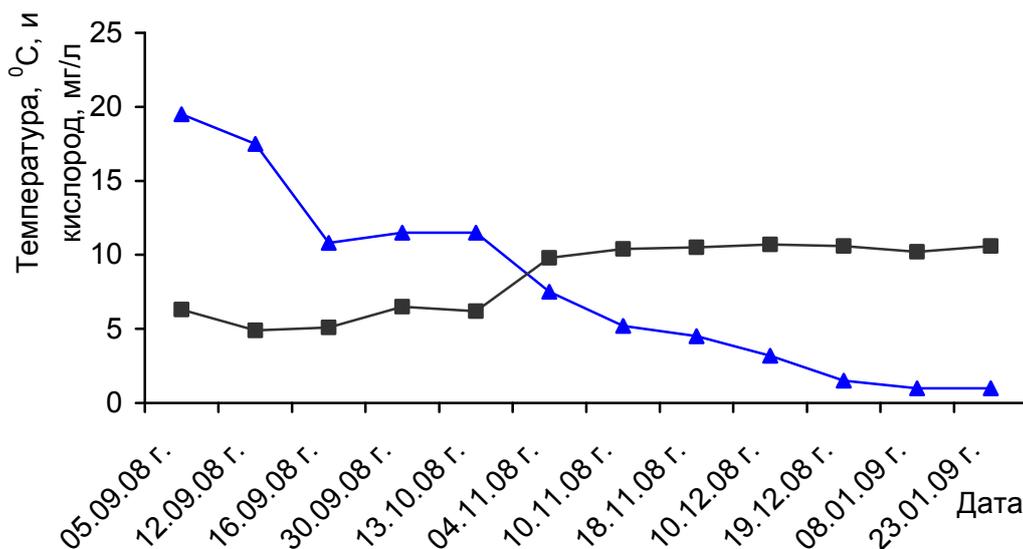


Рисунок 1. Температурный и кислородный режимы при зимовке трехлетков сома в рыбхозе "Селец".

▲ Температура ■ Кислород

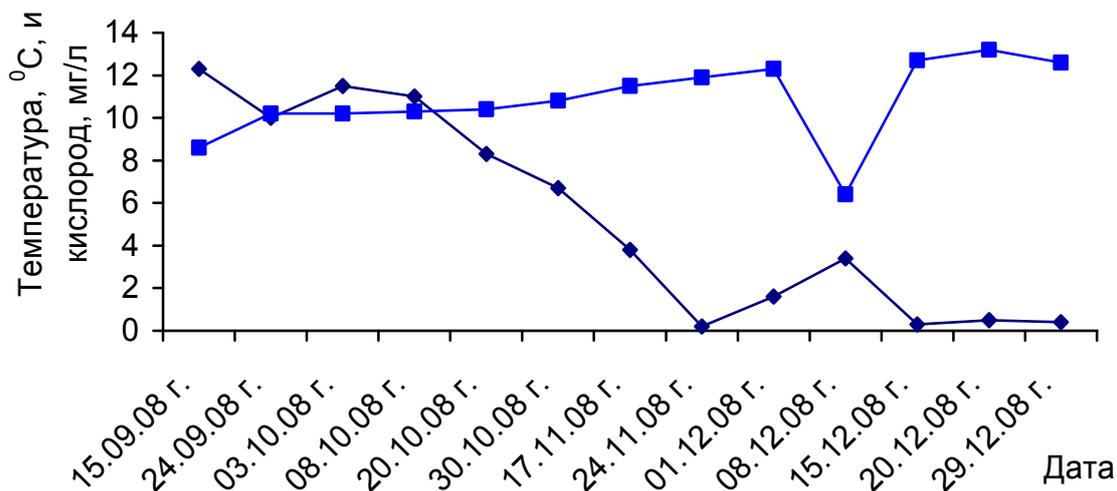


Рисунок 2. Температурный и кислородный режимы при зимовке трехлетков сома в рыбхозе "Любань".

◆ Температура
 ■ Кислород

Перманганатная окисляемость во время зимовки находилась на уровне 8,2–13,4 мгО/л. Содержание нитритов в воде изменялось от 0,001 до 0,008, в земляном садке 18 в начале февраля этот показатель увеличился до 0,02 мгN/л, хотя и находился в допустимых для зимовальных прудов пределах (табл. 2, 3).

Таблица 2.

Гидрохимический режим летнее-маточного пруда №5 ОАО «Рыбхоз «Селец» при зимовке трехлетков европейского сома в сезон 2008/2009 гг.

Дата отбора проб	Гидрохимические показатели						
	водородный показатель (рН)	окисляемость перманганатная, мгО/л	диоксид углерода растворенный, мг/л	железо общее, мг/л	аммонийный азот, мгN /л	нитриты, мгN/л	фосфор минеральный, мгP/л
05.09.08 г.	8,5	9,8	0,0	0,18	0,20	0,008	0,031
12.09.08 г.	8,4	–	0,0	0,39	0,23	0,009	0,030
16.09.08 г.	7,8	–	4,2	0,16	0,24	0,008	0,028
30.09.08 г.	7,9	10,6–	3,0	0,20	0,18	0,005	0,024
13.10.08 г.	7,8	–	3,6	0,27	0,21	0,003	0,019
04.11.08 г.	8,1	–	1,4	0,31	0,15	0,006	0,015
10.11.08 г.	8,4	–	0,0	0,25	0,23	0,001	0,024
18.11.08 г.	8,1	13,2	1,6	0,35	0,31	0,003	0,042
10.12.08 г.	8,3	13,4	0,0	0,21	0,10	0,004	0,016
19.12.08 г.	8,0	–	3,2	0,25	0,21	0,009	0,024
08.01.09 г.	8,2	12,6	0,8	0,16	0,13	0,002	0,02
23.01.09 г.	8,0	10,8	2,2	0,22	0,20	0,008	0,010

Активная реакция среды в прудах находилась на уровне 7,6–8,5. Содержание растворенного в воде кислорода колебалось от 4,9 до

10,0 мг/л. В целом основные гидрохимические показатели в зимовальных прудах находились в пределах нормы. Во время зимовки отхода сома не наблюдали.

Таблица 3.

Гидрохимический режим земляного садка № 18 ОАО «Рыбхоз «Любань» при зимовке трехлетков европейского сома в сезон 2008/2009 гг.

Дата отбора проб	Гидрохимические показатели					
	водородный показатель (рН)	диоксид углерода растворенный, мг/л	окисляемость перманганатная, мгО/л	аммонийный азот, мгN /л	нитриты, мгN/л	железо общее, мг/л
15.09.08 г.	7,8	6,2	12,6	–	–	0,05
24.09.08 г.	7,8	–	10,5	–	–	0,04
03.10.08 г.	7,8	–	8,7	–	–	0,05
08.10.08 г.	7,8	–	8,5	–	–	0,04
20.10.08 г.	7,7	–	9,5	0,002	0,000	0,05
30.10.08 г.	7,8	–	9,8	0,004	0,001	0,05
17.11.08 г.	8,0	2,8	10,4	0,004	0,001	0,05
24.11.08 г.	8,2	1,4	8,9	0,040	0,001	0,05
01.12.08 г.	7,9	6,4	8,7	0,080	0,001	0,10
08.12.08 г.	8,0	5,0	9,5	0,080	0,001	0,10
15.12.08 г.	8,3	4,2	11,3	0,080	0,001	0,10
20.12.08 г.	8,2	2,8	7,5	0,080	0,001	0,10
29.12.08 г.	8,0	2,8	8,7	0,080	0,002	0,10
09.01.09 г.	7,9	6,8	9,8	0,080	0,001	0,10
19.01.09 г.	7,7	10,4	10,0	0,080	0,004	0,10
26.01.09 г.	7,7	10,7	9,7	0,080	0,004	0,10
02.02.09 г.	7,6	11,1	9,2	0,080	0,020	0,25
09.02.09 г.	7,6	11,2	5,8	0,040	0,002	0,10
16.02.09 г.	7,7	10,7	8,8	0,080	0,020	0,10

В результате весеннего облова прудов было установлено, что выход из зимовки трехгодовиков сома составил от 93,25 до 96,70 % (табл. 4, 5).

Таблица 4.

Результаты зимовки трехлетков европейского сома в зиму 2008/2009 гг.

Рыбхоз	Пруд	Площадь, га	Посажено			Выловлено			Выживаемость, %
			экз./га	ц/га	ср. масса, кг	экз./га	ц/га	ср. масса, кг	
«Селец»	ЛМ–3	3,00	163	3,10	1,93	152	2,65	1,74	93,25
«Любань»	Зим. 27	0,50	208	2,16	1,04	198	1,98	1,00	95,20
«Вилейка»	Садок 1	0,04	180	3,60	2,00	174	3,48	2,00	96,70
среднее±S _x			183,67±13,12	2,95±0,42	1,66±0,31	174,67±13,28	2,70±0,43	1,58±0,30	95,05±1,00

Таблица 5.
Результаты зимовки трехлетков европейского сома в зиму 2008/2009 гг.

Пруд	Площадь, га	Посажено			Выловлено			Выживаемость, %
		экз./га	ц/га	ср. масса, кг	экз./га	ц/га	ср. масса, кг	
Садок 18	0,03	1237	22,27	1,80	1177	19,07	1,62	95,15

На основании полученных результатов исследований были разработаны нормативы качества среды при зимовке и нормативы зимовки трехлетков европейского сома в прудах (табл. 6, 7).

Таблица 6.
Нормативы качества среды при зимовке разновозрастного европейского сома

Наименование нормы	Единица измерения	Норма	Допустимые значения
Температура воды	$^{\circ}\text{C}$	в течение зимовки температура воды не должна повышаться более чем на 8°C	
Прозрачность	м	1,5	1,2
Водородный показатель (рН)	ед.	7–8	6–9
Кислород растворенный	г/м ³	5–8	не менее 4
Диоксид углерода растворенный	г/м ³	до 10	до 30
Окисляемость перманганатная	г/м ³	до 10–15	*до 20
Азот аммонийный	г/м ³	0,1–0,5	до 1,0
Нитриты	г/м ³	0,02–0,10	до 0,2
Жесткость общая	Г-экв/м ³	1,5–3,0	1,08–16,00
Сульфаты	г/м ³	до 20	**до 350
Сероводород растворенный	г/м ³	отсутствие	–
Железо общее	г/м ³	до 0,3	0,4
Железо закисное	г/м ³	до 0,2	–

* На торфянистых почвах

** Для вод с повышенной минерализацией

Таблица 7.

Нормативы зимнего содержания племенных трехлетков европейского сома

Показатели	Единица измерения	Значения показателей
Категория прудов для зимовки	–	зимовальные
Площадь одного пруда	га	0,5–1,0
Глубина непромерзающего слоя	м	1,2
Водообмен	сутки	15–20
Соотношение сторон пруда	ед.	1:2–1:3
Продолжительность: – наполнения одного пруда – спуска одного пруда	сутки сутки	1,0 0,5–1,0
Период посадки на зимовку	месяц	октябрь
Продолжительность зимовки	месяцы	октябрь-апрель
Температура воды во время зимовки	°С	0,2–8,0
Количество «кормовой» рыбы	% от массы	100
Плотность посадки на зимовку*) трехлетков	ц/га	до 20
Выход из зимовки трехлетков	%	95
Потеря массы за зимовку трехлетков	%	до 10

**) Предпочтительно зимовку сома проводить в монокультуре.*

Заключение. Зимовку трехлетков европейского сома рекомендуется проводить в обычных зимовальных карповых прудах при плотности посадки до 20 центнеров на гектар. При зимовке с одновозрастными и старшевозрастными группами карпа выход из зимовки составляет в среднем 95 %.

Список использованных источников

1. Унифицированные методы анализа вод СССР / Ю. Ю. Лурье; под ред. Лурье Ю.Ю. – Л. 1978. – Вып. 1. – 144 с.
2. Методические указания по организации гидрохимической службы в прудовых рыбоводных хозяйствах. – М. 1976. – 115 с.
3. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб / И.Ф. Правдин.– М.: Пищевая промышленность, 1966. – С.128.
4. Рокицкий П. Ф. Введение в статистическую генетику / П.Ф. Рокицкий – Мн.: Вышэйшая школа, 1978. – 448 с.