

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ  
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГОДОВИКОВ КАРПА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ  
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ОСЕННЕГО ПЕРИОДА КОРМЛЕНИЯ  
СЕГОЛЕТКОВ**

Е.В. Таразевич<sup>1</sup>, М. Вильчо<sup>2</sup>

<sup>1</sup> РУП «Институт рыбного хозяйства»,  
220 024, ул. Стебенева, 22, г. Минск, Республика Беларусь,  
[belniirh@tut.by](mailto:belniirh@tut.by)

<sup>2</sup> УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

**COMPARISON CHARACTERISTIC OF FISHERY INDICATORS OF CARP  
YEARLINGS IN DEPENDENCE UPON DURATION OF FALL FEEDING  
PERIOD OF UNDERYEARLINGS**

E.V. Tarazevich<sup>1</sup>, M. Vilcho<sup>2</sup>

*RUE «Fish Industry Institute»,  
Stebeneva str., 22, Minsk, 220 024, Belarus, [belniirh@tut.by](mailto:belniirh@tut.by)*

<sup>2</sup> *Educational Establishment «Belarussian State Agricultural University»,  
Minsk, Republic of Belarus*

**Реферат.** На основании поставленных в производственных условиях опытов по удлинению периода кормления сеголетков карпа установлено, что выход годовиков из зимовки находится в пределах нормативных показателей, а потери массы тела в 1,46-1,75 раза ниже потерь массы тела групп карпа с ограниченным периодом кормления.

**Ключевые слова:** карп, сеголетки, годовики, период кормления, выживаемость, потери массы тела.

**Abstract.** On the grounds of the experiments carried out under production conditions on extending the feeding period of carp underyearlings it has been ascertained that withdrawal of yearlings from hibernation is within the rated limits and body weight loss is by 1.46-1.75 times less as compared to carp body weight with the limited feeding period.

**Key words:** carp, underyearlings, yearlings, feeding period, survival ability, body weight losses.

## **Введение**

Небольшие частные прудовые хозяйства Беларуси занимаются выращиванием крупного товарного карпа, в основном, для зарыбления прудов под платную рыбалку. Это требует производства крупного посадочного материала в достаточном количестве и высокой его выживаемости. Большие потери уже выращенного качественного посадочного материала карпа происходят в период длительного периода зимовки. Эти потери связаны не только с снижением выживаемости в зимний период, но и большими потерями массы тела годовиками.

В условиях Беларуси I-II зоны рыбоводства количество дней с температурой воздуха выше  $15^{\circ}\text{C}$  составляет примерно 91-105. Этот температурный режим при традиционном уровне интенсификации рыбоводных процессов в прудах предусматривает поддержание благоприятных условий для роста рыбы и определяет нормируемое кормление сеголетков карпа. Уровень интенсификации определяется величиной суточной нормы кормов на 1 га площади пруда, а также продолжительностью периода благоприятного температурного режима. Как правило, в условиях Беларуси, температура воды в выростных прудах в первой половине сентября составляет  $14-18^{\circ}\text{C}$ , во второй –  $12-15^{\circ}\text{C}$ , и даже еще в первой половине октября она составляет  $8-10^{\circ}\text{C}$ . Такой температурный режим способствует хорошей поедаемости кормов и значительному приросту массы рыбы в первой, и не большому массонакоплению во второй половине сентября, поддержанию среднештучной массы сеголетков в октябре. Но в настоящее время, в связи с недостатком концентрированных кормов, кормление сеголетков карпа прекращают уже в конце августа или в первой декаде сентября. Выращенный сеголеток среднештучной массой 25-30 г и выше, Рыбопродуктивность по которому в летних выростных прудах составляет около 8-9 ц/га, в течение первых 5-7 суток содержания без кормления, при благоприятных гидрохимических и температурных условиях полностью выедает оставшуюся естественную кормовую базу, незначительные остатки искусственных концентрированных

кормов, детрит и переходит в режим голодания. Уже с третьей декады сентября сеголетки, находящиеся в выростных прудах без кормления начинают использовать эндогенные питательные вещества для обеспечения жизнедеятельности из собственного «депо», запасенного на период зимовки [1]. Длительность периода передержки без кормления сеголетков от возраста сеголетков до возраста годовиков составляет 6-7 месяцев. На такой длительный период зимовки, согласно рыбоводно-биологическим нормативам, выживаемость годовиков должна составлять 75 %, а потери среднештучной массы не более 12 %. Но в такие показатели нормативов не укладывается практически ни одно прудовое хозяйство Беларуси. Поэтому, при выращивании качественного посадочного материала карпа большое внимание должно уделяться правильному планированию прироста и нормированию кормления в разные периоды выращивания и передержки, то есть необходимо сократить сроки голодания карпа за счет удлинения периода кормления в осенний период в выростных прудах.

С целью определения эффективности удлинения периода кормления сеголетков искусственными кормами и выхода годовиков карпа из зимовки были проведены настоящие опыты.

#### **Материал и методы исследований.**

Выращивание сеголетков проводили в 6 выростных прудах по 0,5 га каждый рыболовной базы «Птичь» Минского района (II зона рыбоводства). Для стимулирования развития естественной кормовой базы, в весенний период по ложу прудов внесли органические удобрения из расчета 3,0 т/га. Для выращивания сеголетков были завезены мальки карпа гибридного происхождения от естественного нереста самок изобелинской породы с самцами амурского сазана ханкайской популяции, полученные в ХРУ «Вилейка» РУП «Институт рыбного хозяйства». В течение летнего периода выращивания один раз в две недели вносили хлорную известь в растворенном состоянии вдоль береговой линии, что способствовало профилактике жаберного некроза и улучшению качества воды в выростных прудах [2, 3].

Зимовку годовиков проводили в четырех зимовальных прудах по 0,10 га каждый.

### **Результаты исследований и обсуждение**

Выростные пруды были зарыблены личинками карпа 30 мая. Плотность посадки восьмисуточных личинок составила 80 тыс.экз./га. Результаты выращивания сеголетков карпа представлены в таблице 1. Так как в выростных прудах проводили работы по стимулированию развития естественной кормовой базы, то в течение всего июня прирост мальков происходил за счет ее потребления. Подкормку мальков карпа начали 1 июля, когда средняя масса его составляла 1,5 г. Вначале кормление проводили раздробленными гранулами комбикорма рецепта К-110, а когда мальки достигли массы 3 г (9 июля), кормление продолжили гранулированными кормами, которые рыба уже хорошо потребляла. Кормление сеголетков проводили один раз в сутки, в том числе и в выходные дни. Нормы роздачи корма соответствовали существующим нормативам и на основании ежедекадных контрольных обловов с учетом температуры воды. Практически, кормление сеголетков проводили по поедаемости. Температурный режим был благоприятным для выращивания сеголетков карпа. Количество дней с температурой воды 16<sup>0</sup>С и выше составило 114. Основные гидрохимические показатели практически были благоприятными в течение всего сезона выращивания карпа. В выростных прудах №№ 16,17,19 кормление сеголетков было полностью прекращено 10 сентября, так как по данным контрольного облова в этих прудах была более высокая средняя навеска карпа - 26-31 г, что на 4-12 % выше нормативных требований. В прудах №№ 13,15,18 кормление сеголетков продолжали по поедаемости вплоть до их облова и пересадки в зимовальные пруды, то есть до 19 октября. Результаты выращивания сеголетков карпа и общие затраты корма по прудам представлены в таблице 1. В связи с тем, что в выростных прудах проводили работы по стимулированию развития естественной кормовой базы, естественную рыбопродуктивность по всем выростным прудам приняли равную 240 кг/га [4, 5].

**Табл. 1. Результаты выращивания сеголетков карпа гибридного происхождения в выростных прудах рыболовной базы «Птичь», 2012 г.**

Выростной пруд №	Площадь, га	Посажено личинок, тыс.экз.		Выловлено сеголетков осенью				Затраты корма на 1кг прироста
		га	пруд	тыс.экз.	средняя масса, г	общая масса, кг	Выживаемость, %	
13	0,5	80	40	20,0	26,0	520	50,0	1,5т 3,75
16	0,5	80	40	18,5	26,0	480	46,2	1,3т 3,61
15	0,5	80	40	22,0	24,0	530	55,0	1,6т 3,90
18	0,5	80	40	20,0	25,0	500	50,0	1,5т 3,95
17	0,5	80	40	15,7	31,0	470	39,2	1,2т 3,42
19	0,5	80	40	13,8	31,0	430	34,5	1,2т 3,87
Итого:	3,0	80	240	110,0	26,6	2930	45,8	8,3т 3,75

Фактически кормовые коэффициенты по всем выростным прудам оказались значительно ниже предусмотренных нормативов и составляют от 3,42 до 3,90ед. (4,7). Такие основные рыбохозяйственные показатели, как среднештучная масса сеголетков, общая рыбопродуктивность прудов, выживаемость сеголетков были в пределах нормативных требований или превышали их [6]. Можно резюмировать, что выращивание сеголетков карпа проведено по существующей технологии без нарушений и выращенная рыба ушла в зимовку при нормативной и даже выше нормативной среднештучной массе.

В хозяйстве имеется достаточное количество зимовальных прудов, поэтому сеголетки карпа были размещены на зимовку согласно рыбоводно-биологическим нормативам. Кроме того, рыбопосадочный материал разместили по прудам таким образом, что сеголетки с более длительным периодом кормления разместили отдельно, от рыбы из прудов, в которых кормление было прекращено 10 сентября (таблица 2). После адаптации в зимовальных прудах весь посадочный материал карпа был обработан органическим красителем бриллиантовый зеленый, согласно существующей инструкции по его применению. После посадки сеголетков в зимовальные пруды были

установлены 15-18 суточные водообмены. Но так как вода в зимовальные пруды подается принудительно, и в целях экономии электроэнергии, водообмен в прудах в ночное время отсутствовал, даже в периоды сильных морозов. Это обстоятельство вызывало необходимость ежедневно чистить контрольные проруби на притоках и вытоках, а также обивать ледовые наросты на подподающих и сбросных гидросооружениях до момента очередной подачи воды в зимовальные пруды для водообмена. В течение всего периода зимовки волнений и отходов рыбопосадочного материала не наблюдалось. После таяния льда на зимовальных прудах, с 22 по 28 апреля провели облов годовиков карпа. Результаты зимовки представлены в таблице 2.

**Таблица 2. Результаты зимовки рыбопосадочного материала карпа**

Зимовальный пруд №	Посажено осенью сеголетков			Выловлено весной годовиков				Потеря массы	
	тыс. экз.	Средней массой, г	общая масса, кг	тыс. экз.	средней массой, г	общая масса, кг	Выживаемость, %	г	%
2 (В17,19)	29,5	31,0	900	23,2	27,5	638	78,6	3,5	11,3
4 (В16)	18,5	26,0	480	14,2	22,5	319	76,7	3,3	13,5
6 (В13)	20,0	26,0	520	16,0	24,0	384	80,0	2,0	7,7
8 (В15,18)	42,0	24,5	1030	33,6	22,7	762	80,0	1,8	7,4
Итого	110,0	26,6	2930	87,0	24,2	2103	79,0	2,4	9,0

Как показывают результаты зимовки, выживаемость годовиков карпа по всем зимовальным прудам превышает нормативные требования и составляет 76,7-80,0 %. То есть существенных различий по показателю выживаемости годовиков с различными сроками кормления не выявлено. Это объясняется теми факторами, что все группы сеголетков карпа имели нормативную среднестатистическую массу и являются по происхождению гибридами I поколения. Однако, такой важный рыбохозяйственный показатель, как потеря массы тела годовиков за период зимовки у разных групп существенно различается [7]. У карпов из зимовальных прудов №№ 6 и 8 (рыба из прудов с длительным

периодом кормления) он в 1,46 – 1,75 раза ниже, чем у годовиков из зимовалов №№ 2 и 4, хотя средняя масса их при посадки на зимовку была несколько ниже. Выход дополнительной продукции годовиков карпа из зимовальных прудов №№ 6, 8, по сравнению с прудами №№ 2, 4 составил 95 кг/га. При себестоимости посадочного материала годовиков карпа 50 тыс.руб. за 1 кг, доход от реализации составляет 10,9 млн.руб. Расход комбикормов за период кормления сеголетков с 10 сентября по 19 октября составил 0,8 т. При стоимости кормов 3,5 млн. руб. за 1 тонну затраты составляют 2,8 млн. руб. Общая прибыль от реализации дополнительной продукции годовиков карпа, с учетом затрат стоимости комбикормов, пошедших на кормление рыбы в поздний период осени, составила 8,1 (10,9-2,8) млн. руб. Экономическая эффективность за счет продления сроков кормления сеголетков составляет около 5,4 млн. руб. на 1,0 га выростных прудов (8,1 млн. руб. : 1,5 га). Кроме того, наличие собственного качественного посадочного материала карпа исключает его завоз из промышленных прудовых хозяйств, который и там не всегда имеется для реализации.

### **Выводы**

На основании поставленных опытов в производственных условиях можно заключить, что продление периода кормления сеголетков карпа в выростных прудах до пересадки в зимовальные, обеспечивает его нормативную выживаемость в период зимовки, а потери массы тела в 1,46-1,75 раза ниже, чем в прудах с ограниченным периодом. Кроме того, наличие собственного качественного посадочного материала годовиков карпа способствует производству крупного товарного двухлетка, исключает трехлетний оборот и способствует улучшению экономического состояния небольших частных рыбоводных хозяйств.

### **Список использованных источников:**

1. Дударенко, Л.С. Физиологические показатели селекционируемых линий лахвинского и тремлянского карпов/ Л.С. Дударенко, Е.В. Таразевич,

А.П. Семенов// Вопросы рыбного хозяйства Беларуси: сб. науч. тр. – Вып. 14. – Минск, 1966. – С.146-150.

2. Флоринская, А.А. Сокращение потерь рыбных ресурсов за счет ликвидации заболеваний карпа/ А.А. Флоринская, Э.К. Скурат // Обзорная информация. – Минск: БелНИИНТИ, 1987. – 35 с.

3. Флоринская, А.А. Воспаление плавательного пузыря карпа и борьба с этим заболеванием в условиях прудовых хозяйств Белоруссии/ А.А. Флоринская // Минск: БелНИИНТИ, 1984. – № 153.

4. Сборник научно-технологической и методической документации по аквакультуре в Беларуси/ В.В. Кончиц [и др.]; под общ. ред. В.В. Кончица. – Минск: Тонпик, 2006. – 331 с.

5. Сборник нормативно-технологической документации по товарному рыбоводству. – Т. 1. – М.: Агропромиздат, 1986. – 261 с.

6. Башунова, Н.Н. Возможность выращивания помесей карпа в условиях Беларуси/ Н.Н. Башунова, М.В. Книга// Известия ААН Республики Беларусь. – Минск, 1994. – № 2. – С. 93-96.

7. Слепнев, В.А. Энергетический обмен у зимующих сеголетков карпа, выращенных при разных плотностях посадки / В.А. Слепнев // Экологическая физиология рыб. Часть 2. – Киев: Наукова думка, 1976. – С. 103-104.