

**РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕМОНТА ЧЕРЕПЕТСКОГО
РАМЧАТОГО КАРПА ПЕРВОГО ПОКОЛЕНИЯ ВЫРАЩЕННОГО В
УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ**

*Я.И. Шейко, М.В. Книга, Л.М. Вашкевич, Т.Ф. Войтюк,
Л.С. Тентевицкая.*

*РУП «Институт рыбного хозяйства»,
220024, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Стебенева, 22,
e-mail: belniirh@tut.by*

**FISHERY REPLACEMENT PARAMETERS OF CHEREPETS FRAME
CARP OF THE FIRST GENERATION GROWN IN BELARUS**

J. Sheiko, M. Kniga, L. Vashkevich, T. Voytuk, L. Tentevitskaya

*RUE "Fish industry institute",
220024, Stebeneva str., 22, Minsk, Republic of Belarus,
e-mail: belniirh@tut.by*

Реферат. Представлены результаты сравнительной оценки рыбохозяйственных показателей черепетского карпа с карпами белорусской селекции и коллекционными импортными породами, выращенными в одинаковых условиях. Результаты испытания в условиях прудовых хозяйств II зоны рыбоводства показали перспективность использования черепетского рамчатого карпа в прудовых хозяйствах Беларуси.

Ключевые слова: порода, ремонтные группы, прирост и потеря массы тела, выживаемость, воспаление плавательного пузыря.

Abstract. There are presented the results of comparison assessment of fishery parameters of Cherepets carp with carps of belorussian selection and collection imported breeds grown under the similar conditions. Test results in conditions of pond fish farms of the frame carp in pond fish farms of Belarus.

Key words: Breed, replacement groups, body mass gain and loss, survival rate, swim bladder inflammation.

Введение.

Основным объектом рыбоводства в прудовых хозяйствах республики был и остается карп. Поэтому весьма актуальным направлением научных исследований является повышение эффективности карповодства республики [1, 2]. С целью максимально широкого использования эффекта гетерозиса в рыбоводстве республики создается гетерогенный генофонд пород карпа белорусской и зарубежной селекции [3].

Для его пополнения в 2010 году в СПУ «Изобелино» был завезен черепетский рамчатый карп в виде трехсуточных заводских личинок. В настоящее время в коллекционном генофонде пород карпа белорусской и зарубежной селекции черепетский рамчатый карп представлен молодыми производителями (пятигодовики).

Черепетский рамчатый карп является малочешуйчатым, что способствует улучшению потребительский спроса. По рыбохозяйственным признакам отличается повышенной жизнеспособностью, высокой резистентностью к инфекционным и паразитарным заболеваниям при высоких плотностях посадки [4].

Материал и методы исследований. Материалом исследований служили разновозрастные ремонтные группы породы карпа «Черепетский рамчатый», выращенные из завезенных в республику в 2011 г. трехсуточных заводских личинок.

Рыбохозяйственные показатели ремонтных групп карпа разной породной принадлежности оценивали в периоды осеннего и весеннего обловов согласно общепринятым методикам [5]. Плотность зарыбления при выращивании и зимовке соответствовала нормативным требованиям [6, 7]. Одновременно с черепетским рамчатым карпом выращивали породы и линии отечественной и зарубежной селекции, составляющие коллекционный генофонд. Рыбохозяйственные показатели, полученные при выращивании черепетского карпа, сравнивали с их средним уровнем у белорусских и импортных коллекционных пород.

Сеголетков разной породной принадлежности выращивали отдельно в сходных по гидрохимическим условиям малых выростных прудах площадью 0,13- 0,24 га, на которых проводили стандартный комплекс рыбоводных мероприятий (удобрение, кормление, профилактика заболеваний). После отбора по массе тела и серийного механического мечения методом подрезания плавников сеголетков разной породной принадлежности размещали на зимовку совместно, в один зимовал [8]. И далее при выращивании и зимовке разных по

происхождению групп одного возраста содержали совместно. Совместное выращивание разных по происхождению групп позволяет объективно оценивать рыбоводно-биологические качества каждой породы и линии, поскольку все они находятся в одинаковых условиях среды [9]. В периоды осеннего и весеннего обловов каждую группу подвергали инвентаризации, бонитировке и ихтиопатологическим исследованиям, метили серийно, а старший ремонт (четырёхлетки) индивидуально холодо-водорастворимыми красителями в соответствии с общепринятыми методиками [10].

Обсуждение результатов исследований.

Основной целью селекции породы карпа «Черепетский рамчатый» являлась приспособленность к разведению и выращиванию в условиях стойлового содержания в садках на теплых водах. В качестве исходной группы использован разбросанный немецкий карп, завезенный в садковое хозяйство из Конаковского живорыбного завода ВНИИПРХ, куда он попал непосредственно из Германии [1].

Порода прошла шесть поколений отбора по массе тела с коэффициентами напряженности, варьирующими от 3,4 до 8,9 %. В процессе селекции отмечено значительное увеличение темпа роста и жизнеспособности. Черепетский рамчатый карп сохраняет преимущества немецкого карпа выраженные в малом количестве чешуи на поверхности тела, а также высоком значении коэффициентов упитанности, высокоспинности и обхвата тела.

Черепетский рамчатый карп предназначен для разведения в тепловодных хозяйствах, но ограничений по распространению не имеет и может быть использован в прудовых рыбоводных хозяйствах.

Сеголетки разной породной принадлежности, выращенные одновременно с черепетским рамчатым карпом характеризовались высокой выживаемостью, причем величина этого показателя у завезенного материала черепетского рамчатого карпа оказалась выше, чем у белорусских импортных уже адаптированных пород (63,8 против 60,0 и 54,5 %) (таблица 1).

Таблица 1. – Возрастная динамика рыбохозяйственных показателей ремонта черепетского рамчатого карпа и зеркальных линий белорусской селекции

Породная принадлежность	Возраст	Количество, экз.		Выживаемость, %	Средняя масса, г		Изменение массы тела	
		посажено	выловлено		посажено	выловлено	г	%
Черепетский рамчатый	0+	47200	30138	63,8	-	18,8	-	-
	1.	2016	1982	98,3	46,1	42,6	-3,5	7,6
	1+	1648	384	23,3	42,6	948,1	905,5	21,3
	2.	200	170	85,0	1010,3	899,0	-111,3	11,0
	2+	162	94	58,0	900,0	2153,0	1253,0	139,2
	3.	94	94	100,0	2153,0	1821,0	-332,0	15,4
	3+	94	94	100,0	1821,0	2632,0	811,0	44,5
	4.	94	93	98,9	2682,0	2325,0	-357,0	13,8
Линии белорусской селекции, $\bar{x}$	4+	93	93	100,0	2325,0	3773,0	1448	62,3
	0+	34700	19076	60,0	-	29	-	-
	1.	5868	5202	88,6	38,8	34,5	-4,3	11,1
	1+	2558	1333	52,1	39,8	860,5	820,7	2062,1
	2.	280	136	58,2	926,4	800,0	-126,4	13,6
	2+	155	100	64,5	800	2232,0	1432	179,0
	3.	99	99	100,0	2229,3	1889,9	-339,4	18,0
	3+	99	96	97,0	1889,9	2936,5	1046,6	55,4
	4.	96	96	100,0	2936,5	2630,2	-306,3	-10,4
	4+	96	96	100,0	2630,0	4030,0	1400,0	53,2
	0+	18000	9804	54,5	-	37,6	-	-
	1.	4266	4095	96,0	43,6	40,4	-3,2	7,3
	1+	1666	418	25,1	38,2	717,7	679,5	1778,8
	2.	159	120	75,5	845,9	720,8	-125,1	14,8
	2+	92	60	65,2	695,6	2065,0	1370,0	196,9
	3.	60	60	100,0	2065,0	1748,3	-316,7	15,3
	3+	60	60	100,0	1748,3	2706,7	958,4	54,9
	4.	60	60	100,0	2706,7	2410,0	-296,7	11,0
	4+	60	60	100,0	2410,0	4070,0	1660,0	68,9

Примечание:

- 0+ - сеголетки, 1. – годовики, 1+ - двухлетки, 2. – двухгодовики, 2+ - трехлетки, 3. – трехгодовики, 3+ - четырехлетки, 4. – четырехгодовики, 4+ - пятилетки.

- Плотность посадки при выращивании сеголетков - 30 тыс.экз./га; двухлетков - 1100 экз./га; трехлетков – 550 экз./га; четырехлетков – 150 экз./га; пятилетков – 150 экз./га; плотность посадки при зимовке 1000 кг/га. Потеря массы тела в зимний период не более 12,0 %.

Величина средней массы тела, наоборот, у черепетского карпа оказалась самой низкой (18,8 г) по сравнению с белорусскими (29,0г) и завезенными породами (37,6 г).

Выживаемость ремонтных групп двух и трехлетков разного происхождения значительно ниже, чем предусмотрено нормативными требованиями. Из двухлетков самый низкий уровень этого признака у черепетского рамчатого карпа (23,3 %), у импортных пород (24,1 %), средний выход белорусских линий несколько выше (52,1 %). То есть, все породы не достигли нормативного уровня выживаемости (75,0 %). Этот факт, очевидно, связан с абиотическим фактором (выборочным, неучтенным изъятием рыбы с улучшенными фенотипическими качествами в конце вегетационного сезона).

Прирост средней массы двухлетков оказался значительно выше нормативных требований (600 г), а черепетский рамчатый карп обладал преимуществом как по сравнению с белорусскими, так и по сравнению с адаптированными импортными породами третьего поколения (948,1 против 860,5 и 717,7 г). Нормативный прирост трехлетков составляет 1 кг, а средняя масса трехлетков как впервые завезенного черепетского рамчатого карпа, так и карпов, составляющих коллекционный генофонд, превышала 2 кг. Прирост соответственно составлял более 1 кг, колеблясь в пределах от 1253 (черепетский рамчатый карп) до 1432 г (белорусские породы).

Выживаемость старших ремонтных групп четырех- пяти летков превышала нормативные требования и в основном составляла 100,0 %. Темп массонакопления четырехлетков черепетского карпа и адаптированных импортных пород оказался ниже нормативных требований, прирост которых составил 811,0 г и 958,4 г соответственно. Прирост массы тела белорусских карпов соответствовал нормативу и составил 1046,6 г. У пятилеток темп роста значительно выше норматива, причем повышенным темпом роста в этом возрасте отличались импортные породы четвертого поколения выращенного в условиях Беларуси (1660,0г). Прирост белорусских пород в этом возрасте составил 1400,0 г, а черепетского рамчатого карпа 1448,0 г. В целом, средняя

масса старшего ремонта при переводе его в состав маточного стада (пятилетки) составила от 3773 г у черепетского карпа, 4070 г у четвертого поколения завезенных пород и 4030 г у белорусских пород. Высокая масса тела молодых производителей позволяет рассчитывать на отбор половозрелых самок для получения от них как чистопородного потомства составляющего коллекционный генофонд, так и получение опытных кроссов с целью определения комбинационной способности черепетского рамчатого карпа.

Динамика таких важных рыбохозяйственных показателей как выживаемость и темп массонакопления ремонта черепетского рамчатого карпа и контрольных групп представлены на рисунках 1 и 2.

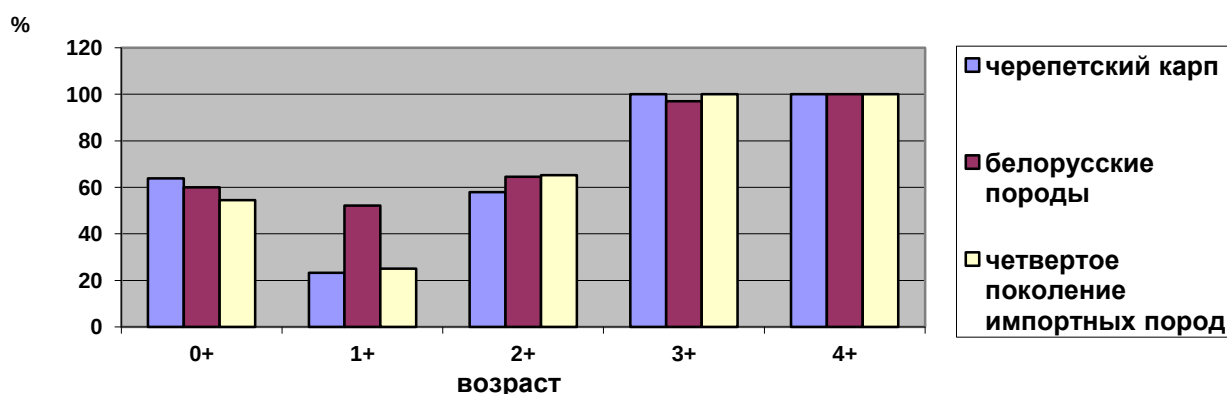


Рисунок 1. – Выживаемость ремонтных групп карпа разной породной принадлежности в летний период.

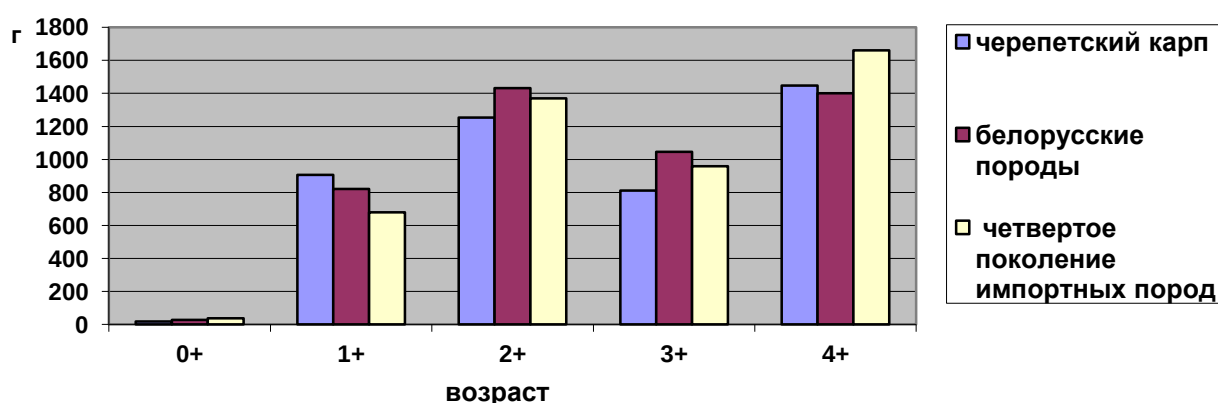


Рисунок 2. – Прирост массы тела ремонтных групп карпа разной породной принадлежности в летний период.

Очевидно, импортные и белорусские породы, составляющие коллекционный генофонд по уровню выживаемости в летний период (выращивания и нагула) значительно отстают от белорусских пород только на

этапе товарного выращивания, когда рыба особенно привлекательна для использования и сравнительно легко доступна для браконьерского лова.

Как видно из рисунка 2, средний прирост массы тела карпов разной породной принадлежности, выращенных совместно в условиях одного пруда близок по величине. Впервые завезенный в республику черепетский рамчатый карп несколько отстает по приросту массы тела от карпов, составляющих коллекционный генофонд лишь в возрасте трех и четырехлетков.

Выживаемость годовиков в зимний период, у всех сравниваемых пород, включая черепетского рамчатого карпа, оказалась выше норматива (75 %) и составила от 88,6 (белорусские породы) до 98,3 % (черепетский рамчатый карп). Выживаемость двухгодовиков оказалась ниже, чем предусмотрено нормативными требованиями (90 %). Среди рассмотренных двухгодовиков разной породной принадлежности, преимуществами по выживаемости характеризовался черепетский рамчатый карп, а средние значения этого показателя карпов белорусской селекции оказались ниже, чем импортных пород. Выживаемость ремонтных групп старших возрастов превышала нормативные требования и составляла 100 %. Как видно из представленных данных возрастной динамики уровня выживаемости в зимний период различия между карпами разной породной принадлежности наблюдаются на втором году жизни (рисунок 3).

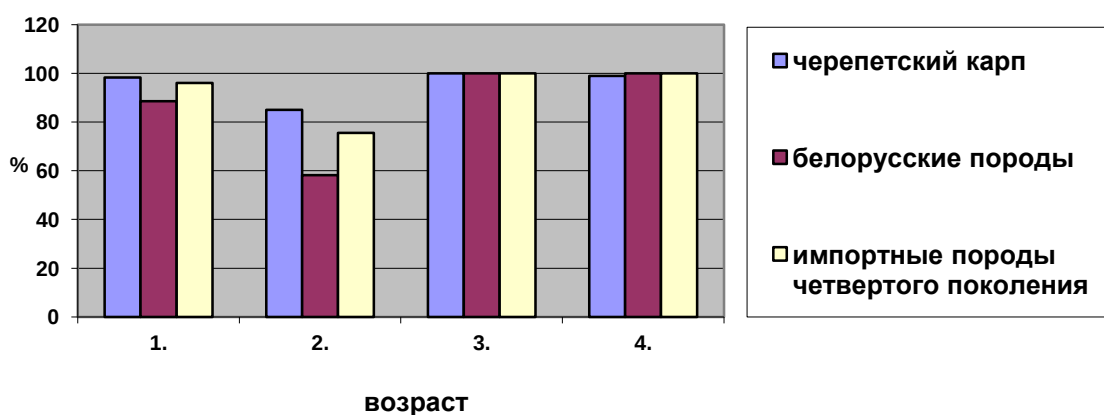


Рисунок 3. – Выживаемость ремонтных групп карпа разной породной принадлежности в зимний период.

Потеря массы тела годовиков за зимовку составила от 7,3 до 11,1 %, причем черепетский карп по этому признаку оказался близок к адаптированным в условиях Беларуси импортным породам.

В целом же потеря массы тела двух и трех годовиков черепетского карпа была ниже, белорусских пород и только четырехгодовики черепетского карпа похудели больше, чем белорусские и адаптированные импортные породы. Динамика потери массы тела в зимний период карпов разной породной принадлежности представлена на рисунке 4.

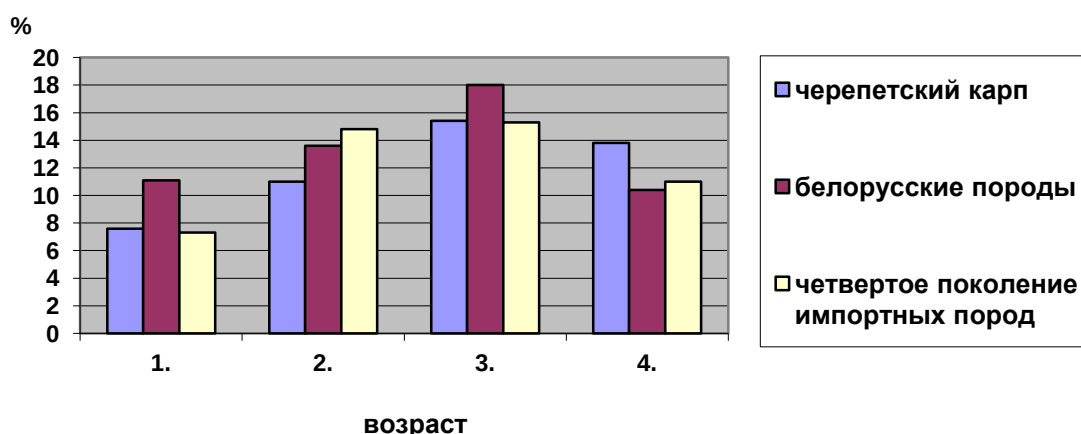


Рисунок 4. – Потеря массы тела ремонтных групп карпа разной породной принадлежности в зимний период.

Среди младших ремонтных групп карпа разного происхождения проводили отбор по массе тела и фенотипическим признакам (таблица 2). Перед размещением на зимовку сеголеток черепетского рамчатого карпа были отобраны 2016 экз. с большей массой тела, которая в среднем составила 46,1 г. Напряженность отбора (v , %) в этой группе составила 6,7 %, селекционный дифференциал по массе тела (S , г) 27,3 г. Высокий уровень указанных показателей отбора обеспечило большое количество выращенных сеголетков. Напряженность отбора импортных пород четвертого поколения и пород белорусской селекции ниже (21,0 и 30,7%), соответственно и ниже селекционный дифференциал по массе тела (9,8 и 6,0 г). Показатели отбора среди годовиков низкие, ограничивались количеством посадочного материала необходимого для зарыбления нагульных прудов.

Таблица 2. – Показатели отбора младшего ремонта карпа разного происхождения

Породная принадлежность	Возраст	Отобрано		v, %	S, г
		экз.	масса, г		
Черепетский рамчатый	0+	2016	46,1	6,7	27,3
	1.	1648	42,6	83,1	-
	1+	200	1010,3	52,1	62,2
Линии белорусской селекции, $\bar{x}$	0+	5868	38,8	30,7	9,8
	1.	2558	39,8	49,1	5,3
	1+	1333	926,4	21,0	65,9
Завезенные породы, $\bar{x}$	0+	4260	43,6	43,4	6,0
	1.	1666	38,2	40,7	-
	1+	159	845,9	38,0	128,2

Среди двухлетков коллекционных пород проведен отбор племенного материала со средней интенсивностью (21,0-52,1 %), величины селекционного дифференциала также невысоки (62,2 128,2 г). Следовательно, параметры отбора черепетского карпа, за исключением сеголетков, сходны с племенными карпами белорусской и зарубежной селекции, входящими в коллекционный генофонд карпа.

Заключение.

Черепетский рамчатый карп, впервые завезенный в республику (СПУ «Изобелино») в виде трехсуточных заводских личинок уже в первом поколении отличался высокими рыбохозяйственными показателями. При сравнении уровня выживаемости ремонтных групп черепетского рамчатого карпа со средними показателями карпов белорусской селекции и адаптированных импортных пород четвертого поколения выращенного в условиях прудовых хозяйств Беларуси установлено, что на начальных этапах выращивания ремонта (сеголетки, годовики) черепетский рамчатый карп даже превосходит примерно на 3-10 % имеющийся коллекционный генофонд. В двухлетнем возрасте выживаемость черепетского рамчатого карпа ниже, чем у белорусских и

импортных пород, а у старших ремонтных групп различия по выживаемости между карпами разной породной принадлежности незначительны.

В результате сравнения темпа массонакопления установлено, что только у сеголетков черепетского рамчатого карпа этот показатель значительно ниже, у белорусских и адаптированных импортных пород. На последующих этапах выращивания прирост массы тела в летний период и потеря в зимний у черепетского карпа не ниже, разводимых в республике пород карпа.

Таким образом, несмотря на то, что черепетский рамчатый карп изначально предназначен для выращивания в условиях тепловодных садковых хозяйств, результаты его испытания в условиях прудовых хозяйств II зоны рыбоводства показали перспективность его использования в Беларуси.

Список использованных источников

1. Ципина, А.Е. Основные задачи прудового хозяйства Белорусской республики. /А.Е.Ципина //Учебные записки. Серия биологическая. – Вып. 17. – Минск: Гос. Учебно - педагогич. изд. БССР. – 1954. – С. 204 - 206.

2. Кончиц, В.В. Современные проблемы развития аквакультуры Беларуси и пути их разрешения. /В.В.Кончиц // Материалы Международной научно – практической конференции. Аквакультура начала XXI века: истоки, состояние, стратегия развития. (п. Рыбное, 3 – 6 сентября 2002г.) – М.: ВНИРО, 2002 – С. 43 – 46.

3. Таразевич, Е.В. Проблема сохранения генофонда карпов в Республике Беларусь. /Проблемы интенсификации производства продуктов животноводства. Тезисы докладов Международной научно-практической конференции (9-10 октября 2008). – Жодино, 2008. – С.118-119.

4. Каталог пород карпа (*Cyprinus carpio* L.) стран Центральной и Восточной Европы. / Под редакцией А.К.Богерук - М.: Минсельхоз России, 2008. – 192с.

5. Катасонов, В.Я. Инструкция по племенной работе с карпом в репродукторах и промышленных хозяйствах / В.Я. Катасонов - М.: ВНИИПРХ, 1982. – 38с

6. Таразевич, Е.В. Технологическая инструкция по разведению племенного карпа белорусской селекции. /Е.В.Таразевич, М.В.Книга, А.П.Семенов, В.Б.Сазанов, Л.С.Дударенко, А.П.Ус //Сборник научно-технологической и методической документации по аквакультуре в Беларуси. – Минск, 2006. – С. 6-20.

7. Wohlfarth, G. The relative efficiency of experiments conducted in undivided ponds divided by nets / G. Wohlfarth, R. Moav. // Fao Fish. Rep. 44. – 1968. -Vol 4. –Р. 487-492.

8. Катасонов, В.Я. Инструкция по мечению племенных рыб / В.Я. Катасонов, И.И. Стояновский, Ю. П. Мамонтов. - М.: ВНИИНРХ, 1979. – 27 с.

9. Книга, М.В. Использование метода совместного выращивания сеголеток кроссов карпа для определения гетерозисного эффекта по рыбохозяйственным показателям / М.В. Книга // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси. Сб. науч. тр. – Вып. 20. – Минск, 2004. – С.100-116.

10. Чутаева, А.И. Инструкция по серийному мечению племенных производителей карпа органическими проционовыми красителями /А.И.Чутаева, А.П.Семенов, Е.В.Таразевич, И.В.Чимбур //Сборник научно-технологической и методической документации по аквакультуре в Беларуси. – Минск, 2006. – С. 20-25.