

РАЙОНИРОВАНИЕ ПОРОД КАРПА ПРИМЕНИТЕЛЬНО К УСЛОВИЯМ ПРУДОВЫХ ХОЗЯЙСТВ КБР

¹Хабжиков А.Б., ¹Казанчев С.Ч., ¹Бормотов Г.Е., ¹Лабазанов А.В.

¹ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова», Нальчик, e-mail: mpiezhieva@mail.ru

В условиях тепловодного хозяйства с зимней паузой роста рыб изучена биология нектонного сообщества различных породных групп карпа. Анализ абсолютных конечных показателей роста нектонного сообщества карповых рыб свидетельствует о достаточно больших колебаниях средних навесок в каждой группе и о возможности достижения сеголетками и двухлетками в условиях воздействия термических факторов массы, значительно превышающей модальную, принятую в прудовом рыбоводстве. Изменчивость массы нектонного сообщества карповых рыб в зависимости от эколого-фенологических зон колеблется в пределах 15,2-32,2% у сеголеток и от 20,2 до 41,5% у двухлеток. При рассмотрении сезонной динамики прослеживается общая тенденция к увеличению изменчивости длины и массы в период наиболее интенсивного роста. Важным вопросом эксперимента является выбор породы нектонного сообщества карпов. Наши данные свидетельствуют, что в I-II эколого-фенологических зонах растут быстрее более зимостойкие породы (чешуйчатый, ропшинский, сарбойанский). Относительный коэффициент роста сеголеток составил 109-114,4%, а двухлеток – 181,3-182%, в III-V эколого-фенологических зонах менее выносливые породы: зеркальный разбросанный, венгерский, линейный, рамчатый, голый, ставропольский, фрэсинет, кои и растительноядные рыбы; белый амур, белый толстолобик, пестрый толстолобик и добавочные рыбы.

Ключевые слова: нектон, карп, рост, интенсивный, фрэсинет, кои.

ZONING OF ROCKS IN RESPECT OF CARP TO CONDITIONS POND FARMS CBD

Habzhokov A.B., Kazanchev S.Ch., Bormotov G.E., Labazanov A.V.

Kabardino-Balkarian State Agricultural University. VM Kokova, Nalchik, e-mail: mpiezhieva@mail.ru

In the context of the economy of warm winter pause with growth of fish studied biology community Nekton different breed groups of carp. Analysis of absolute indicators of finite growth nekton community carp fish indicates sufficiently large batches of medium fluctuations in each group and the possibility of achieving yearlings and two-year under the impact of thermal mass on factors much larger than the modal adopted in pond fish culture. Variability of mass nekton community carp fish, depending on the eco-logo-phenological zones varies between 15,2-32,2% in yearlings and from 20.2 to 41.5% at year-olds. Considering the seasonal dynamics of a general trend to an increase in the variability of length and mass in the period of most rapid growth. An important issue is the choice of experimental rock carp nekton community. Our data suggest that I-II ecological and phenological areas grow faster than the more hardy breed (scaly, Ropsha, sarboyan sky). Relative-tive growth rate of fingerlings was 109-114,4% and yearlings - 181,3-182% in III-V ecological and phenological zones less hardy breed: mirror, scattered-tion, Hungarian, linear, ramchaty, naked, Stavropol, fresinet, koi and grow-telnoyadnye fish; grass carp, silver carp, bighead carp and additional fish.

Keywords: nekton, carp, growth, intense, fresinet, koi.

В прудовом рыбоводстве при наличии различных породных групп карпа значительный интерес представляет сравнительное изучение устойчивости популяций видов, входящих в одно сообщество и принадлежащих к одному трофическому уровню, поскольку такие сообщества гораздо легче поддаются анализу. В основе этого подхода лежит принцип реконструкции и направленного формирования ихтиофауны путем внедрения той или иной породы в определенной зоне и определенной экологической обстановке. Культивируемые в настоящее время в нашей республике породные группы карпов были завезены из рыбхозов Ставропольского и Краснодарского краев в разное время без учета климатических условий

республики и происхождения завозимых рыб, следствием чего явилось возникновение эмерджентности пород с разной этологической структурой непредсказуемой продуктивности. Наиболее распространенным является чешуйчатый карп, реже – зеркальный - разбросанный, рамчатый, голый, линейный, ставропольский и добавочные рыбы, из более северных районов страны ропшинские и сарбоянские карпы [5-7]. В 2008-2009 гг. по плану международного сотрудничества в нашу республику завезены зарубежные породы карпа: венгерский (татайский), румынский (фрэсинет) и японский (кои) из подсобного хозяйства Российского аграрного университета им. К.А. Тимирязева.

Цель работы – оценка продуктивных качеств нектонного сообщества рыб в условиях Кабардино-Балкарской Республики.

Материал и методика исследований

Основные работы и внедрение результатов проводились в производственных условиях рыбоводных хозяйств МСХ Кабардино-Балкарской Республики. Биологическим материалом служило семейство карповых (Cyprinidae) как пантофаги (популяции чешуйчатых (*C. Carpio*)), эврифаги – новая породная группа и фитофаги – растительноядные рыбы. Для изучения роста популяции карповых рыб при посадке в опытные водоемы весной и при осенних обловах ежемесячно взвешивали по 30 подопытных рыб из каждой породной группы. При вычислении интенсивного и относительного прироста применяли модифицированную формулу В.В. Васнецова (1953) [1; 5]. Для установления возраста популяции собирали чешую в первом и втором рядах над боковой линией под спинным плавником (метод Ю.А. Привезенцева, 1989). [4]

Результаты исследований

Отсутствие селекционной работы в хозяйствах привело к тому, что на местах поголовье выращиваемых карпов представляет собой гетерогенную и одичавшую популяцию рыб, обладающих низкими продуктивными качествами [2]. Добавочные виды рыб – растительноядные, серебряный карась, сом – пока занимают от 5 до 15% (табл. 1). Особенностью развития и размещения производства рыбы в республике является то, что оно осуществляется на всей территории с охватом всех рыбоводных зон республики – с I по V (республика поделена на 5 эколого-фенологических рыбоводных зон). В республике основная площадь рыбоводных прудов (2675 га, или 89,2%) сосредоточена в III-V зонах. Техническое состояние прудов в I-II зонах зачастую неудовлетворительное и малопродуктивное. В прудовом рыбоводстве 75-85% товарной рыбы составляет карп. Одним из методов изучения биологии рыб, ее экономических параметров, позволяющих учесть результаты влияния условий выращивания, является анализ темпа роста, его относительных и абсолютных величин (табл. 2).

Таблица 1

Предметная специализация рыбоводных зон по объектам выращивания (%)

Объект выращивания	Эколого-фенологические рыбоводные зоны				
	I	II	III	IV	V
Чешуйчатый	30	20	10	10	8
Зеркальный разбросанный	3	–	9	10	10
Рамчатый	4	–	10	10	8
Голый	–	–	8	10	10
Линейный	–	–	18	10	8
Ставропольский	10	20	8	10	8
Венгерский	5	5	10	10	10
Растительные	8	10	10	11	15
Добавочные	5	5	5	6	5
Ропшинские	20	20	3	–	–
Сарбоянские	15	20	3	–	–
Фрэсинет	–	–	5	8	10
Кои	–	–	4	5	8

За единицу для сравнения роста рыбы мы использовали удельную скорость роста [1; 7], для выяснения в личинке экологических параметров (температура, порода, рост) при выращивании рыбы в водоемах применяли модифицированную формулу (Васнецова, 1954) [1]. При всем многообразии прудов в республике в отношении гидрологического режима, колебаний температуры в целом для зоны устанавливается определенная нивелировка. Различаются водоемы по экологическому оптимуму воды в них. С этим тесно связано распространение разных видов в тех или иных экологических зонах, размножение, питание и рост рыб [2; 6]. Анализ абсолютных конечных показателей роста карпа, растительных и добавочных рыб свидетельствует о достаточно больших колебаниях средних навесок в каждой группе и о возможности достижения сеголетками и двухлетками в условиях воздействия термических факторов массы, значительно превышающей стандартную, принятую в прудовом рыбоводстве (табл. 2). Как показывают данные таблицы 2, общее состояние популяции в значительной мере характеризует степень изменчивости массы [1; 3]. Изменчивость массы нектонного сообщества в зависимости от эколого-фенологических зон колеблется в пределах 15,2-32,3% у сеголеток и от 20,2 до 41,5% у двухлеток.

При рассмотрении сезонной динамики прослеживается общая тенденция к увеличению изменчивости длины и массы в период наиболее интенсивного роста. В III-V

эколого-фенологических рыбоводных зонах коэффициенты изменчивости длины и массы выше на протяжении всего вегетационного сезона по сравнению с I-II зонами. По-видимому, это явление может быть объяснено интенсивным развитием естественной трофической цепи в прудах III-V эколого-фенологических зон. При оценке трофической цепи они были отнесены к эвтрофным. Характер влияния термического фактора воды выявляется при рассмотрении относительных показателей роста. При общей закономерности уменьшения относительных приростов и удельной скорости роста во второй половине сезона более высокие показатели свойственны прудовым хозяйствам III-V эколого-фенологических зон. Наибольшая удельная скорость роста сеголетков нектонного сообщества наблюдалась в прудах IV и V рыбоводных зон (0,0945-0,0511), при стабильной температуре (27,2 °C) наивысшей была характеристика роста (табл. 2).

Таблица 2

Сравнительная оценка показателей роста нектонного сообщества рыб (г)

Объекты выращивания	Эколого-фенологическая рыбоводная зона														
	I			II			III			IV			V		
	M+m	Cv	хар-ка роста	M+m	Cv	хар-ка роста	M+m	Cv	хар-ка роста	M+m	Cv	хар-ка роста	M+m	Cv	хар-ка роста
Чешуйчатый	13,3 ± 0,9	21,3	0,0345	16,0 ± 3,45	18,3	0,0348	19,1 ± 0,71	16,7	0,0541	21,0 ± 15,3	17,5	0,0621	25,7 ± 17,2	16,9	0,0715
	420 ± 14,3	44,5	0,6540	460 ± 12,6	17,9	0,731	475 ± 15,1	34,5	0,782	490 ± 13,2	27,89	0,795	535 ± 11,3	28,51	0,878
Зеркальный разбросанный	—	—	—	—	—	—	19,7 ± 0,15	25,1	0,0712	22,7 ± 17,2	18,1	0,0715	26,4 ± 13,3	15,7	0,0931
	—	—	—	—	—	—	481 ± 17,5	31,3	0,695	495 ± 21,1	26,79	0,817	541 ± 18,2	29,2	0,895
Рамчатый	—	—	—	—	—	—	19,3 ± 21,5	17,5	0,0617	23,1 ± 23,2	19,2	0,0818	27,2 ± 21,1	16,3	0,0945
	—	—	—	—	—	—	491 ± 22,2	33,8	0,681	496 ± 22,4	25,7	0,827	552 ± 17,3	28,2	0,915
Голый	—	—	—	—	—	—	17,8 ± 13,2	16,5	0,0561	19,5 ± 23,2	16,3	0,0771	26,1 ± 17,3	16,7	0,0831
	—	—	—	—	—	—	475 ± 23,1	36,1	0,731	478 ± 15,3	326,57	0,695	485 ± 31,2	27,2	0,785
Линейный	—	—	—	—	—	—	18,1 ± 23,2	16,7	0,0568	19,7 ± 19,3	16,7	0,0675	23,5 ± 18,1	16,5	0,0851
	—	—	—	—	—	—	468 ± 20,2	35,8	0,745	475 ± 22,5	26,81	0,701	497 ± 12,3	28,2	0,835
Ставрополь- ский	15,2 ± 10,3	22,3	0,0471	18,1 ± 15,6	18,1	0,0351	18,3 ± 24,5	16,7	0,0471	21,5 ± 15,3	16,3	0,0681	25,7 ± 18,3	16,8	0,0813
	425 ± 14,7	35,6	0,659	472 ± 13,3	25,4	0,745	480 ± 15,6	36,1	0,695	487 ± 18,9	24,71	0,715	510 ± 11,2	27,5	0,857
Венгерский	12,7 ± 0,8	21,3	0,0452	15,4 ± 14,2	19,2	0,0415	17,4 ± 18,9	16,9	0,0615	25,2 ± 31,2	16,5	0,0691	29,1 ± 13,4	16,9	0,0911
	390 ± 25,2	34,6	0,663	430 ± 22,5	26,7	0,767	470 ± 23,7	37,5	0,671	511 ± 19,3	25,83	0,757	540 ± 11,3	28,1	0,867
Растительно- ядные	15,3 ± 21,7	22,5	0,0310	17,2 ± 24,3	21,3	0,0350	25,7 ± 15,3	16,2	0,0710	30,1 ± 27,5	17,31	0,0715	35,0 ± 15,6	16,3	0,0871
	380 ± 15,3	27,8	0,549	395 ± 15,6	24,7	0,611	450 ± 22,4	28,3	0,781	570 ± 21,3	28,55	0,817	870 ± 10,1	27,5	0,891
Добавочные	12,1 ± 11,2	18,6	0,0320	16,2 ± 17,7	19,5	0,0371	17,3 ± 23,2	17,1	0,0457	17,8 ± 17,3	16,1	0,0513	18,0 ± 32,3	18,1	0,0601
	370 ± 35,2	20,2	0,417	285 ± 27,5	24,2	0,356	305 ± 31,7	33,2	0,401	325 ± 21,4	25,7	0,457	370 ± 18,9	26,7	0,498
Ропшинский	21,3 ± 32,4	18,1	0,0617	25,7 ± 16,2	23,5	0,0471	30,5 ± 11,8	18,2	0,0485	25,3 ± 15,6	32,5	0,0561	23,3 ± 10,5	17,3	0,0618
	470 ± 15,9	21,4	0,458	420 ± 9,5	26,5	0,518	470 ± 24,1	34,7	0,621	450 ± 31,2	28,3	0,692	430 ± 17,3	27,8	0,715
Сарбомянский	23,5 ± 15,3	19,1	0,0551	25,7 ± 15,3	16,5	0,0618	31,2 ± 19,2	15,2	0,0650	26,1 ± 18,3	18,2	0,0511	20,1 ± 19,3	16,7	0,0601
	480 ± 0,9	28,0	0,670	450 ± 11,2	21,7	0,691	495 ± 0,8	22,5	0,701	440 ± 16,3	22,5	0,618	420 ± 18,4	23,5	0,653
Фрэсинет	—	—	—	—	—	—	35,1 ± 13,1	15,3	0,0670	36,7 ± 15,2	17,3	0,0751	37,2 ± 12,1	17,4	0,0973
	—	—	—	—	—	—	505 ± 0,1	32,4	0,707	535 ± 0,7	27,9	0,801	570 ± 0,5	28,2	0,878
Кои	—	—	—	—	—	—	33,2 ± 14,5	14,2	0,0680	34,2 ± 17,3	15,8	0,0691	35,2 ± 11,2	16,9	0,0905
	—	—	—	—	—	—	500 ± 0,3	30,5	0,701	525 ± 0,9	28,9	0,793	563 ± 0,7	27,4	0,867

Примечание: в числителе – начальная масса, в знаменателе – конечная масса.

Рыбоводные пруды IV и V зон, где естественная трофическая цепь, под влиянием температурного минимума переходит от олиготрофного к эвтрофному (первичная продукция составляет 5 г С/м² в сутки), где концентрация биогенных элементов высока (главным образом азота и фосфора), способствует увеличению их численности, что вызывает интенсивный рост рыб во второй половине сезона. Важным вопросом эксперимента является выбор породы карпа, которая отличалась бы наибольшей продуктивностью в условиях высоких термических перепадов. Полученные нами данные свидетельствуют о том, что в I-II эколого-фенологических рыбоводных зонах растут быстрее более зимостойкие породы (чешуйчатый, ропшинский и сарбомянский). Относительный коэффициент роста сеголеток составил 109 и 114,4 соответственно, а двухлеток – 181,3-182,6%. Следует также обратить внимание на рост ставропольской породы 111,8 сеголеток и 176,2 у двухлеток в I зоне, во второй зоне соответственно: сеголеток – 131,6, 132,7 и 117,5, двухлеток – 176,9; 178,4 и 175,2%.

Основные объекты разведения в III-V зонах менее выносливые породы, что видно из таблицы: зеркальный разбросанный, венгерский, линейный, рамчатый, голый, ставропольский, фрэсинет, кои и растительноядные рыбы. Относительный коэффициент роста у этих пород колеблется у сеголеток от 101,7 у голых и до 129,7 у венгерских двухлеток; 179,6 у голых и 189,5 у венгерских. Таким образом, основные объекты разведения – в I и II зонах ропшинский, сарбомянский и чешуйчатый, а для III-V зон более теплолюбивые – венгерский, линейный, рамчатый, ставропольский, зеркальный разбросанный, голый, фрэсинет, кои, растительноядные и добавочные рыбы. Опыты по оценке темпа роста карпов к настоящему времени еще не завершены. В работе нами приведены данные по оценке темпа роста сеголеток и двухлеток. Тем не менее, несмотря на наличие комплекса пород и породных групп, их внедрение в производство осуществляется крайне медленно. Систематическое изучение этих пород в условиях только начинается, однако уже сейчас можно отметить высокую продуктивность новых породных групп карпа при благоприятных условиях выращивания.

Выводы

1. В связи с необходимостью ориентироваться на интенсивные формы ведения прудового хозяйства более перспективным для водоемов Кабардино-Балкарской Республики, по-видимому, следует признать породы и породные группы, которые отличаются более высоким темпом роста.

2. Новые породные группы карпов: фрэсинет и кои - в наших сравнительно жестких условиях отличались интенсивным ростом. По относительному коэффициенту роста они превосходили все аборигенные породы нектонного сообщества карпов.

Список литературы

1. Васнецов В.В. О закономерностях роста рыб // Очерки по общим вопросам ихтиологии. – М.-Л. : Изд-во АН СССР, 1953. – С. 218-226.
2. Казанчев С.Ч., Кожаева Д.К. Биолого-экологическая характеристика пресных водоемов КБР (флора и фауна). – Нальчик, 2011. – 319 с.
3. Маслова Н.И., Петрушин А.Б., Пронина Г.И., Ревякин А.О. Биологическая оценка двухлеток карпа разного происхождения // Научные основы сельскохозяйственного рыбоводства: состояние и перспективы развития. – М. : ГНУ ВНИИР Россельхозакадемии, 2010. – С. 258-276.
4. Пежева М.Х., Шибзухова З.С., Казанчев С.Ч. Детрит озер и его использование пресноводной cladocera // Современные проблемы науки и образования. - 2015. - № 6.; URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=23765>.
5. Пежева М.Х., Казанчев С.Ч. Основные формы микроорганизмов в рыбоводных прудах Кабардино-Балкарской Республики // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. - 2014. - № 9. - С. 106-109.
6. Пежева М.Х., Казанчев С.Ч. Микробиологическая характеристика иловых отложений в рыбоводных прудах Кабардино-Балкарской Республики // Фундаментальные исследования. – 2014. - № 9-7. – С. 1545-1548.
7. Привезенцев Ю.А. Проблема сохранения генофонда в рыбоводстве // Селекция рыб. – М. : Агропромиздат, 1989. – С. 220-227.
8. Серветник Г.Е. Сельскохозяйственное рыбоводство – состояние, задачи и научное обеспечение // Научные основы сельскохозяйственного рыбоводства: состояние и перспективы развития. – М. : ГНУ ВНИИР Россельхозакадемии, 2010. – С. 17-23.
9. Хабжоков А.Б., Казанчева Л.А., Казанчев С.Ч., Шибзухова З.С. Практические рекомендации по выращиванию рыбопосадочного материала семейства карповых. – Нальчик, 2015.
10. Хабжоков А.Б., Лабазанов А.В., Казанчев С.Ч. Состояние и пути совершенствования племенной работы в рыбоводных хозяйствах Кабардино-Балкарской Республики // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 8-1. – С. 54-59.