

4. Казанчев С.Ч., Кожаева Д.К., Казанчева Л.А. Общая характеристика микрофлоры иловых отложений // Естественные и технические науки. – М., 2006. – № 3 (23). – С. 46–47.
5. Коршикова О.А. значение пресноводных водорослей. – Киев, 1953. – С. 137–430.
6. Кузнецов С.И. Микробиологическая характеристика процессов минерализации органического вещества в озерах различной степени солености // Тр. лаборатории сапропелевых отложений АН СССР. – 1970. – 4. – С. 131–141.
7. Курсанов Л.И. Определитель низших растений. – М.: СОВН, 1953. – С. 200–210.
8. Литвинова Т.Г. Стратификация биогенных элементов в донных отложениях прудов лесостепной зоны Украины. – Киев: Ураджай. – С. 77 – 85.
9. Пельш А.Д. О неоднородности жидкой фазы ила (гидрохимическая роль микроорганизмов).
10. Плохинский Н.А. Биометрия. – Новосибирск: Изд-во СО АН СССР, 1971.
11. Розенберг Л.А., Мефедова Н.А. Комплексное исследование грунтов северо-западной части Тихого океана // Микробиология. – 1978. – 27, 2. – С. 130–138.
12. Разумова А.С. Прямой метод учета бактерий в воде // Микробиология. – 1932. – № 2. – С. 131–136.
13. Свиренко Л.А. Определение видового состава, численности и биомассы фитопланктона. – Л.: Наука, 1938. – С. 35–45.
14. Сорокин Ю.И. О бактериальном хемосинтезе в иловых отложениях // Микробиология. – 1999. – 24. 4. – С. 75–90.
15. Штурм Л.Д., Кануникова З.А. Распределение микроорганизмов в пресноводных иловых отложениях. // Микробиология. – 1975. – 14, 4. – С. 81–91.
16. Экзерцев В.А. Определение микробиологически активного слоя иловых отложений нектонных озер // Микробиология. – 1990. – 17. 6. – С. 111–121.



УДК 591.524. 11. 015.3

*Д.К. Кожаева, С. Ч. Казанчев, Л.А. Казанчева,
А.А. Казанчева, Е.А. Казанчева, А.В. Лабазанов*

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БИОМА САМОК КАРПА РАЗНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Авторами статьи исследовано нектонное сообщество рыб, разводимых в Кабардино-Балкарской Республике. Установлены наиболее приемлемые формы и породные группы. Выявлены типологические особенности биомы разводимых самок карпа. Проведен анализ результатов испытаний исследуемых рыб. Изучена зависимость продуктивности рыб от их биомы.

Ключевые слова: экологическая биома, нектонное сообщество, фаги, карп.

*D.K. Kozhaeva, S.Ch. Kazanchev, L.A. Kazancheva,
A.A. Kazancheva, E.A. Kazancheva, A.V. Labazanov*

ECOLOGICAL BIOME OF THE VARIOUS ORIGIN CARP FEMALE

Nekton fish community which is multiplied in the Kabardino-Balkarian Republic is researched by the authors of the article. The most comprehensible forms and species groups are determined. Biome typological peculiarities of the carp females which are multiplied are revealed. The test result analysis of the fish which is researched is conducted. Fish efficiency dependence on their biome is studied.

Key words: ecological biome, nekton community, phages, carp.

Введение. В Кабардино-Балкарской Республике разводят различные породы карпа. Путем стихийного отбора по телосложению и чешуйчатому покрову было создано несколько рас маточных стад. Практикуется завоз рыб из разных регионов страны без учета климатических условий республики и происхождения завозимых рыб, следствием чего явилось возникновение эмерджентности пород с разной этологической структурой с непредсказуемой продуктивностью.

Структурированность нектонного сообщества, или их неоднородность, проявляется во многих аспектах, в частности в наличии группировок ихтиофаун, различающихся по морфофизиологическим особенностям движения, фагирования и другим видам поведения [1, 5–7, 12]. Для описания указанных биологических

аспектов в отечественной литературе обычно используют термины «образ жизни», «поведение», а в англоязычной [13,14] – «behavior», «habit».

Несмотря на обширную литературу по биологии некоторых сообществ, особенности формирования эволюционной структуры, тем более подходы к ее качественной оценке, остаются наименее разработанными [4, 7, 8].

Цель исследования. При оценке новых объектов разведения особенно важен этап, направленный прежде всего на уточнение биологических и эволюционных свойств и биотехнических требований объекта применительно к конкретным условиям разведения.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования послужило маточное стадо (V эколого-климатической рыболовной зоны Прохладненского района колхоза им. Петровых) карпа, завезенного в разные годы из разных регионов нашей страны и представленного следующими группами:

1. С.С. – из рыбсовхоза «Ставрополь» Ставропольского края весной 2005 г в возрасте пяти лет.
2. К.К. – из рыбсовхоза «Краснодар» Краснодарского края в возрасте 5 лет.
3. Р.Д. – впервые созревшие, завезены из рыбсовхоза «Дон» годовиками.
4. К.С₁ – из рыбхоза «Синюхинский» Краснодарского края весной четырехгодовиками.
5. К.С₂ – завезены осенью, четырехлетками впервые участвовали в нересте.
6. Мутагенная группа НЭМ завезена весной из К.С₁ четырехгодовиками. Эта группа получена в результате скрещивания разбросанных самок карпа с сазаном, молоко которых обработано мутагеном нитрозоэтилмочевинной.
7. Мутагенная группа ДМС – завезена также весной из К.С₁, для получения этой группы производителей-самцов обрабатывали диметилсульфатом.

При исследовании темпа роста в период нагула были использованы стандартная модель массы накопления и стандартные статистические методы обработки. Для конкретного сравнения продукционных возможностей биомы карпов проведены исследования роста развития, определена плодовитость (рабочая и относительно рабочая) по методике [2, 3, 9–11].

Результаты исследования. Каждая группа была помечена серийной меткой с помощью органических красителей. Нагул всех самок проводили в одногектарном пруду при плотности посадки 200 экз/га. Зимовка рыб в осенне-зимний сезон также проходила совместно при плотности 50 ц/га. Следует отметить, что отход производителей групп С.С₁, К.К. во время зимовки в год завоза составил более 40%, а у групп К.С₁, К.С₂, НЭМ и ДМС в осенне-зимний сезон отходы во время зимовки не наблюдались.

Результаты бонитировки производителей карпа до зимовки (осенью) и после зимовки (весной) показали, что снижение упитанности у разных групп было неодинаково (табл. 1).

Как показывают данные табл. 1, упитанность производителей за осенне-зимний сезон снижалась в среднем более чем на 20%. Однако интенсивность снижения упитанности у рыб С.С. и К.К. оказалась значительно выше, чем у самок НЭМ, ДМС. У рыб (НЭМ и ДМС) мутагенной группы, завезенных из рыбхоза «Синюховский», упитанность за зимний период снизилась в среднем на 22,7%, в то время как у производителей, завезенных из К.С₂, – только на 15%.

Таблица 1

Упитанность разных групп самок карпа

Происхождение рыб	Группа	Осень	Весна
		$x \pm m$	$x \pm m$
Чешуйчатый	С.С.	3,32±0,10	2,46±0,11
Украинский	К.К.	3,30±0,07	2,66±0,15
Ропшинский	НЭМ	3,11±0,10	2,76±0,16
Зеркальный	ДМС	3,17±0,90	2,57±0,12

Разными оказались и прирост массы тела, и увеличение упитанности самок за период нагула (вегетационный сезон) (табл. 2).

Сезонный прирост массы и упитанность у разных групп самок

Группа самок	Прирост массы рыб за сезон, кг		Увеличение упитанности	
	Абсолютный	Относительный, %	Абсолютная (коэффициент)	Относительная, %
С.С.	1,12±0,35	30,0	0,43	17,5
К.К.	0,30±0,17	7,5	0,30	11,3
Р.Д.	1,2±0,61	41,4	0,58	24,5
К.С ₁	0,73±0,15	39,3	0,23	33,9
К.С ₂	0,70±0,10	29,0	0,04	1,3
НЭМ	1,26±0,83	49,0	0,08	2,9
ДМС	1,28±0,73	52,1	0,52	20,0

Самый высокий прирост массы тела за вегетационный период показали мутагенные группы карпа – НЭМ и ДМС, наиболее низкий – самки группы К.К. В целом, оценивая результаты нагула самок за вегетационный сезон, можно отметить, что в условиях Кабардино-Балкарской Республики рыбы мутагенного происхождения показывают более быстрый прирост массы тела и упитанность, чем карпы иного происхождения.

Существенные различия между отдельными группами рыб обнаружены и в их воспроизводительной способности. Результаты воспроизводства рыб заводским методом отражены в табл.3.

Таблица 3

Характеристика воспроизводительной способности разных групп самок карпа

Группа самок	Рабочая плодовитость, тыс. шт.		Относительная рабочая плодовитость, тыс. шт. на 1 кг		Развитие икры, %
	$x \pm m$	CV	$x \pm m$	CV	
С.С.	504±9,0	73,8	133±1,2	33,8	74,0
К.К.	589±10,0	41,9	109±1,8	83,6	73,5
К.С ₁	494±6,0	56,0	129 ±1,5	54,2	70,0
НЭМ	378±13,0	62,4	164±7,0	77,5	65,0
ДМС	474±7,0	35,4	169±2,5	32,5	82,0
Впервые нерестующие					
К.С ₂	262±27,0	62,0	131±1,8	60,2	60,0
Р.Д.	254±0,9	16,1	106±1,5	58,3	63,0

Наибольшую рабочую продуктивность показали самки группы К.К., однако по относительной плодовитости они оказались худшими (109). По этому показателю заметно выделяются группы НЭМ и ДМС – от 164 до 169 соответственно. В среднем у повторно нерестующих самок относительная рабочая плодовитость была выше, чем у мутагенных рыб. Аналогичная закономерность отмечена и у впервые нерестующих производителей. Анализ полученных данных позволяет отметить, что в условиях Кабардино-Балкарской Республики мутагенные карпы имеют ряд преимуществ перед карпами, завезенными из других районов. Обнаруженные различия, вероятно, связаны с особенностью адаптивных реакций, т.е. биомой рыб различного происхождения. Известно, что у разных популяций одного вида рыб могут быть неодинаковые функциональные адаптации, которые обусловлены наследственно закрепленными различными регуляторными реакциями в экологической среде как на уровне целого организма, так и изменениями реактивности белков (ферментов) и тканей. Для самок С.С. и К.К., которые приспособлены к теплему климату, более суровый климат республики, по-видимому, не вполне благоприятен, чтобы поддержать высокий уровень обменных процессов, вследствие чего они не могут реализовать в этих условиях потенциальные возможности роста. Неодинаковый прирост массы у рыб разного происхождения обусловлен их неодинаковой активностью фагирования в условиях водоемов Кабардино-Балкарской Республики, так как обнаружены закономерные различия в использовании трофической цепи водоемов.

Выводы. Таким образом, полученные данные позволяют сделать вывод о нецелесообразности завоза возрастного карпа и подтверждают необходимость биомного принципа в размещении репродуктивных баз и селекционных хозяйств.

Литература

1. Алимов А.Ф. Функциональная экология пресноводных гидробионтов // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. – Л.: Наука, 1981. – Т.96. – С. 115–130.

2. *Войнарович Э.И.* Инкубация икры карпа и подращивание десятидневных личинок // Рыбное хозяйство. – 1962. – № 9. – С. 17–23.
3. *Гербельский Н.Л.* Метод гипофизарных инъекций и его роль в рыбоводстве // Тр. ВНИИМРХиО. 111. – 1975. – С. 118–130.
4. *Извескова Э.И.* Способы добывания пищи личинками хирономид // Поведение водных беспозвоночных. – Борок, 1972. – С. 130–140.
5. *Константинов А.С.* Общая гидробиология. – М.: Высш. шк., 1986. – С. 270–279.
6. *Казанчев С.Ч., Казанчева Л.А.* Характеристика зональных особенностей эколого-гидрохимического режима водоемов Кабардино-Балкарской Республики. – Нальчик, 2003. – С. 131–138.
7. *Казанчев С.Ч., Кожаева Д.К.* Комплексная оценка биоэкологической продуктивности карповых рыб в условиях КБР // Аграрная наука сельскому хозяйству: мат-лы VI междунар. практ. конф. – Барнаул, 2011. – 80–93.
8. *Левич А.П.* Структура Экологических сообществ. – М.: Изд-во МГУ, 1980. – С. 41–55.
9. *Сиверцова А.П.* О соотношении коэффициента упитанности и скорости роста карпов // Вопросы ихтиологии. – Вып. 2. – Т. 5. – С. 51–59.
10. *Черфас Б.И.* Рыбоводство в естественных водоемах. – М.: Пищепром, 1956. – С. 201–215.
11. *Шмальгаузен И.И.* Определение основных понятий и методика исследования роста. Рост животных. – М.: Биомедгиз, 1935. – С. 27–37.
12. *Яшнов В.А.* Практикум по гидробиологии. – М.: Высш. шк., 1969. – С. 320–330.
13. *Cumins K.W.* Trophic relations of aquatic insects // Ann. Rev. Entomol. – 1984. – V. 18. – P. 183–206.
14. *Wallace J.B. Merrin R.W.* Filter Feeding Ecology of Aquatic.



УДК 551.511.6

Р.М. Бисчоков, С.М. Базиева

ТЕНДЕНЦИИ В ИЗМЕНЕНИИ КЛИМАТА, ВЛИЯЮЩИЕ НА СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО СТЕПНОЙ ЗОНЫ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Авторами статьи по результатам сравнительного анализа статистических характеристик частичных временных рядов климатообразующих метеопараметров сделаны выводы о необходимости изменений технологий возделывания сельскохозяйственных культур, а также возможности использования сортов с коротким периодом вегетации, в степной зоне Кабардино-Балкарии.

Ключевые слова: Кабардино-Балкарская Республика, сельское хозяйство, изменение климата, метеопараметры, период вегетации, сорт.

R.M. Bischokov, S.M. Bazieva

CLIMATE CHANGE TENDENCIES THAT INFLUENCE THE AGRICULTURE IN THE KABARDINO-BALKARIAN REPUBLIC STEPPE ZONE

The conclusions on necessity of changes in the agricultural crop cultivation technologies, and possibility of using the cultivar with short vegetation period in the Kabardino-Balkaria steppe zone are drawn by the authors of the article on the basis of the comparative analysis results of the climate meteorological partial time-series statistical characteristics.

Key words: the Kabardino-Balkarian Republic, agriculture, climate change, meteorological parameters, vegetation period, cultivar.

Введение. Метеорологические условия относятся к наиболее изменчивым и нерегулируемым факторам, оказывающим большое влияние на сельское хозяйство. В связи с наступающим глобальным потеплением климата, по мнению многих ученых, возникает необходимость своевременного анализа изменения климата для решения проблем по адаптации сельскохозяйственного производства к изменяющимся условиям.

Актуальность работы. Ключевыми проблемами человечества в начале XXI века являются неуправляемые изменения климата. Происходящие в климатической системе процессы глобального потепления у поверхности земли оказывают существенное влияние на различные отрасли экономики и на многие сферы социальной жизни. Для правильного представления тенденции изменения климата необходимо комплексное исследование крупномасштабных изменений всех компонентов климатической системы атмосферы и по-