

по сравнению с кроликами I группы на 2,1%, III группы – на 3,2%, а IV группы – на 2,4%. Среди кроликов опытных групп наибольший показатель убойного выхода был также у кроликов III группы.

**Заключение.** В ходе исследования было установлено, что пробиотическая кормовая добавка Биогумитель оказала положительное влияние на мясную продуктивность кроликов. Наибольший эффект был получен при включении в рацион кормовой добавки в количестве 0,2 г/кг живой массы.

#### Библиографический список

1. Андреев, Я. П. Перспективная отрасль – кролиководство / Я. П. Андреев, П. К. Игнатенко // Животноводство России. – 2007. – №10. – С. 9-11.
2. Горлов, И. Ф. Создание системных технологий производства продукции животноводства // Вестник мясного скотоводства. – 2010. – Вып. 63 (1). – С. 9-15.
3. Лесняк, А. Н. Эффективность выращивания кроликов в разных условиях содержания Центрально-Черноземной зоны / А. Н. Лесняк, А. Н. Добудько // Вестник БУНК. – 2006. – №3 (18). – С. 93-94.
4. Ноздрин, Г. А. Пробиотики на основе *Bacillus subtilis* и перспективы их применения // Мат. Сибирского международного ветеринарного конгресса. – 2005. – С. 6-11.
5. Ноздрин, Г. А. Влияние пробиотиков на количественные и качественные показатели мясной продуктивности животных // Мат. 2-го международного конгресса по пробиотикам. – 2009. – С. 45-49.
6. Ушакова, Н. А. Изучение механизмов пробиотической активности штамма *Bacillus subtilis* 8130 / Н. А. Ушакова, Е. В. Котенкова, А. А. Козлова, А. В. Нифатов // Прикладная биохимия и микробиология. – 2006. – Т. 52, №3. – С. 285-291.
7. Миронова, И. В. Особенности роста и развития бычков бестужевской породы при скармливании глауконита // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2008. – №1 (17). – С. 71-73.

УДК 636.02/93

## ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ РЫБ РАЗНЫХ ВИДОВ ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ПЛОТНОСТИ ПОСАДКИ

**Долгошева Елена Владимировна**, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология производства продуктов животноводства», ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА.

446442, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: [Dolgosheva@mail.ru](mailto:Dolgosheva@mail.ru)

**Ключевые слова:** карп, форель, плотность, посадка, рыбопродуктивность.

*Наиболее распространенными объектами прудового рыбоводства в третьей рыболовной зоне, в которую входит Среднее Поволжье, являются карп чешуйчатый и форель радужная. Известно, что с повышением плотности посадки рыб в прудах полнее используются естественные корма, и повышается рыбопродуктивность, но при чрезмерной плотности снижается штучная навеска рыб из-за ухудшения гидрохимических показателей и меньшей доли естественных кормов. Целью исследований является повышение эффективности выращивания форели и карпа в условиях ООО «Рыбопитомник Студеный ключ» за счет применения оптимальной плотности посадки. Оценены показатели рыбопродуктивности при выращивании форели и карпа на протяжении ряда лет. Наиболее высокий выход продукции с 1 га прудов при выращивании карпа получен в 2010 г. (186 кг/га). В этом же году отмечены наивысшие среднесуточные приросты двухлетков (2,967 г) и достоверно большие величины средней штучной навески рыбы. В форелевом пруду наивысшая рыбопродуктивность (51336 кг/га), среднесуточные приросты (2,317 г) и штучная навеска рыбы получены в 2012 г. Установлено, что основным фактором, влияющим на выход товарной рыбы, является плотность посадки рыб. При выращивании карпа наблюдается положительная связь между количеством посаженных рыб и рыбопродуктивностью, при выращивании же форели – отрицательная. Данный факт объясняется биологическими особенностями рыб, в частности, характером их питания. В рыбопитомнике наиболее оправдано выращивание двухлеток карпа (уровень рентабельности 12,4-14,1%) и форели (уровень рентабельности 14,6-17,4%).*

Продукция прудового рыбоводства имеет немаловажное значение в обеспечении населения биологически полноценными продуктами питания. На сегодняшний день потребление рыбы на душу населения заметно снизилось (9 кг против 14,5 кг в 1990 г.). Тем не менее, доля рыбных продуктов в общем балансе животных белков составляет 8%. Рыба и продукты ее переработки широко используются как диетические, лечебно-профилактические и даже лечебные при ряде заболеваний сердечно-сосудистой и пищеварительной систем. Рыбоводство представляет интерес благодаря ряду биологических особенностей рыб, а именно способности к быстрому росту, относительно низким затратах корма на прирост массы тела, высокой плодовитости. При разведении рыб в прудах возможно получение экологически чистой продукции без ущерба для окружающей среды. Хорошие результаты дает комплексное использование прудов для выращивания рыбы и водоплавающей птицы [2, 5]. С целью повышения эффективности отрасли прудовое рыбоводство должно

развиваться интенсивными методами, то есть с единицы водной площади хозяйства должны получать большое количество продукции при минимальных затратах средств и труда. При этом высокие показатели рыбопродуктивности выростных и нагульных прудов достигают за счет применения комплекса интенсификационных мероприятий: уплотненной посадки рыб, кормления специализированными комбикормами, удобрения прудов и т.п. [3]. Наиболее распространенными объектами прудового рыбоводства в третьей рыбоводной зоне, в которую входит Среднее Поволжье, являются карп чешуйчатый и форель радужная.

По количеству производимой рыбы лидирующее место в пресноводной аквакультуре занимают карповые. Карпа разводят как монокультуру, так и вместе с сопутствующими видами растительноядных рыб дальневосточного комплекса (белый толстолобик, пестрый толстолобик, белый амур) и хищниками (щука, судак, сом). При благоприятных кормовых условиях и оптимальном температурном режиме карп уже на первом году жизни достигает массы 1-1,5 кг, на втором году – 2-3 кг.

Форелеводство позволяет получать большое количество рыбы с единицы площади: рыбопродуктивность форелевых прудов может составлять до 1 т и более с гектара. В настоящее время на европейском рыбном рынке радужная форель становится основным объектом индустриального рыбоводства и занимает одно из первых мест. Пресноводная радужная форель за три года выращивания при благоприятных условиях достигает массы 4-5 кг [4, 6]. Одним из основных факторов, влияющих на результаты выращивания рыбы, является плотность посадки. С повышением плотности посадки полнее используются естественные корма, и повышается рыбопродуктивность, но при чрезмерной плотности снижается штучная навеска рыб за счет ухудшения гидрохимических показателей и за счет меньшей доли естественных кормов [1, 7].

**Цель исследований** – повышение эффективности выращивания форели и карпа за счет применения оптимальной плотности посадки рыб. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**: изучить показатели рыбопродуктивности при выращивании форели и карпа; изучить связи рыбопродуктивности и плотности посадки при выращивании рыб разных видов; определить экономическую эффективность выращивания форели и карпа.

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводили в условиях ООО «Рыбопитомник Студеный ключ» Сергиевского района Самарской области. В работе принимали участие два выростных и два нагульных пруда для карпа и два – для форели. Уровень кормления рыб и количество вносимых удобрений в прудах не различались. Рыбопродуктивность определяли во время осеннего облова прудов.

**Результаты исследований.** В рыбопитомнике «Студеный ключ» используются элементы интенсификации: удобрение прудов, кормление рыб специализированными комбикормами, уплотненная посадка рыб. Количество внесенных в пруды удобрений в рыбопитомнике из года в год остается на одном и том же уровне с незначительными колебаниями и в целом соответствует нормам. Затраты кормов в динамике также изменяются незначительно. В целом уровень кормления рыб достаточно высокий. В таблице 1 приведены данные о плотности посадки рыб.

Таблица 1

Категории прудов	Плотность посадки рыб, шт./га		
	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Выростной пруд для карпа 1 порядка	6900	6900	6900
Выростной пруд для карпа 2 порядка	440	450	400
Пруды для форели	243000	247000	155000

В выростном карповом пруду первого порядка плотность посадки составляет 6900 шт./га, второго порядка – 400-450 шт./га. В первом форелевом пруду в 2012 г. использовали заметно меньшую плотность посадки: 155 тыс. шт. против 243 и 247 тыс. шт. в предыдущие годы.

Показатели рыбопродуктивности в хозяйстве представлены в таблице 2.

Таблица 2

Категории прудов	Показатели рыбопродуктивности прудов		
	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Рыбопродуктивность, кг/га			
Выростной пруд для карпа 1 порядка	138	125	168
Выростной пруд для карпа 2 порядка	186	174	163
Пруды для форели	48843	47424	51336
Среднесуточный прирост, г			
Годовик карпа	0,167	0,142	0,178
Двухлетка карпа	2,967	2,725	2,834
Форель	2,103	2,000	2,317
Средняя штучная навеска, г (M±m)			
Двухлетка карпа	470±2,1	430±1,7	452±1,9
Форель	335±1,3	320±1,2	368±1,4

Годовики карпа (выростной пруд первого порядка) лучше всего росли в 2012 г., когда рыбопродуктивность составила 168 кг/га, а среднесуточные приросты – 0,178 г. Наиболее высокий выход продукции с 1 га прудов второго порядка отмечен при выращивании карпа в 2010 г. (186 кг/га). В этом же году отмечены наивысшие среднесуточные приросты двухлетков (2,967 г). Величина их средней штучной навески во время осеннего облова оказалась достоверно большей, чем в 2011 и 2012 гг. В форелевом пруду наивысшая рыбопродуктивность (51336 кг/га) и среднесуточные приросты (2,317 г) получены в 2012 г. Штучная навеска форели в 2012 г. также была достоверно большей. Стабильные уровни кормления рыб и удобрения прудов позволили сделать вывод, что на количество получаемой продукции оказывает большое влияние плотность посадки. При выращивании карпа наблюдается положительная связь между количеством посаженного молодняка и выходом товарной рыбы. Форель – хищник, который гораздо в меньшей степени использует естественный корм прудов, положительно реагирует на уменьшение плотности посадки (рис. 1, 2).

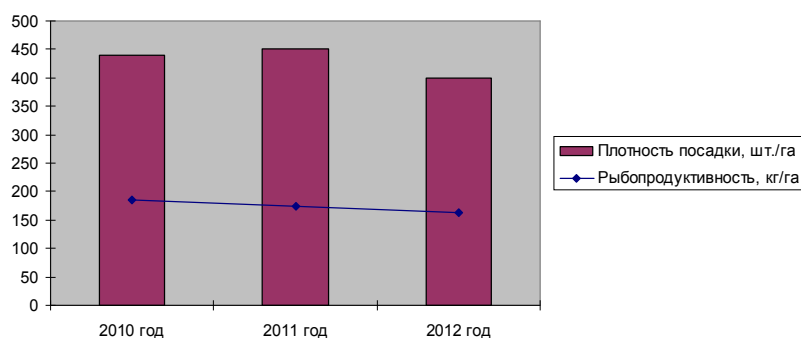


Рис. 1. Динамика плотности посадки и рыбопродуктивности карпа

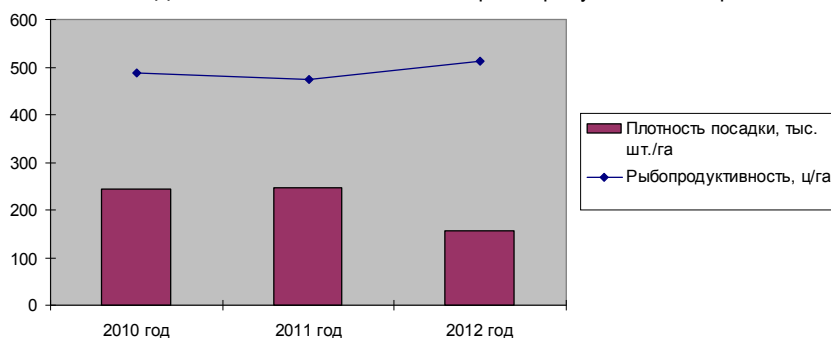


Рис. 2. Динамика плотности посадки и рыбопродуктивности форели

Показатели, приведенные в таблице 3, демонстрируют, что в рыбопитомнике наиболее оправдано выращивание двухлетков карпа (уровень рентабельности 12,4-14,1%) и форели (уровень рентабельности 14,6-17,4%).

Таблица 3

Эффективность производства продукции рыбоводства

Показатели	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Динамика производства продукции, т			
Годовик карпа	0,80	0,43	0,61
Двухлетка карпа	1170	1120	1020
Форель	325	321	326
Полная себестоимость, тыс. руб.			
Годовик карпа	57,9	47,5	70,8
Двухлетка карпа	768,8	964,8	1089,2
Форель	848,1	980,3	1110,5
Выручка от реализации, тыс. руб.			
Годовик карпа	60,0	42,1	73,2
Двухлетка карпа	877,5	1097,6	1224,0
Форель	975,0	1123,5	1304,0
Уровень рентабельности (убыточности), %			
Годовик карпа	3,6	(11,4)	3,7
Двухлетка карпа	14,1	13,8	12,4
Форель	15,0	14,6	17,4

Следует отметить, что увеличение плотности посадки влечет возрастание расходов на рыбопосадочный материал, на приобретение кормов, удобрений, увеличение трудоемкости. В результате рентабельность выращивания рыбы снижается.

**Заключение.** Уменьшение плотности посадки форели до 150 тыс. шт./га положительно сказывается на рыбопродуктивности, среднесуточных приростах рыб и рентабельности производства. При выращивании карпа, напротив, увеличение плотности посадки до 450 шт./га приводит к увеличению рыбопродуктивности. Данный факт объясняется биологическими особенностями рыб, в частности, характером их питания. В целом в условиях ООО «Рыбопитомник Студеный ключ» оправдано выращивание двухлеток карпа и форели.

#### Библиографический список

1. Жангоразова, Ж. С. Экономический анализ факторов интенсификации прудового рыбоводства в регионе (на примере Кабардино-балкарской республики) / Ж. С. Жангоразова, С. Ч. Казанчев, В. С. Казанчева // Известия Кабардино-балкарского научного центра РАН. – 2008. – №3. – С 42-48.
2. Мамонтов, Ю. П. Прудовое рыбоводство. Современное состояние и перспективы развития рыбоводства в Российской Федерации / Ю. П. Мамонтов, В. Я. Скляр, Н. В. Стецко. – М. : Росинформагротех. – 2010, – 215 с.
3. Мамонтов, Ю. П. Методы повышения эффективности прудового рыбоводства / Ю. П. Мамонтов, С. И. Альмов, В. С. Захаров. – М. : Росинформагротех, 2012. – 147 с.
4. Сабодаш, В. М. Эффективное прудовое рыбоводство. Настольная книга рыбака. – М. : АСТ. – 2006. – 175 с.
5. Ушачев, И. Г. Глобальные проблемы обеспечения продовольственной безопасности России // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2012. – №3. – С. 11-17.
6. Федяев, В. Е. Прудовое рыбоводство страны: прошлое, настоящее, будущее // Рыбное хозяйство. – 2003. – №1. – С. 38-39.
7. Федяев, В. Е. Методические рекомендации по нормированию потребности сырья и основных материалов при выращивании рыбы в прудовых хозяйствах. – М., 2013. – 18 с.

УДК 598.2/9.57.034.5.03

## ВЛИЯНИЕ ДВУХ ДНЕВНЫХ И ДВУХ НОЧНЫХ РИТМОВ НА СООТНОШЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ЯЙЦА КУР В НАЧАЛЕ ЯЙЦЕКЛАДКИ

**Мусаев Автандил Муса оглы**, ст. научный сотрудник лаборатории «Биостимуляторы» кафедры «Физиология человека и животных», Бакинский государственный университет.

Az-1148, г. Баку, ул. 3. Халилова, 23.

E-mail: Musayevavtandil@yahoo.com

**Ключевые слова:** день, ночь, ритм, вес, желток, белок.

*Цель исследования – увеличение массы желтка в яйце путем изменения периодичности светового режима. Задача исследований – изучение влияния естественного ритма активности и покоя куриных на соотношение отдельных составных частей яйца у кур, выращенных в закрытых помещениях в начале яйцекладки. Впервые приводятся данные о соотношениях отдельных составных частей яиц кур, выращенных в двух дневных и двух ночных ритмах. В начале яйцекладки средняя масса желтка у опытных птиц больше на 0,84%, чем масса белка. Масса белка уменьшилась на 0,93%, доля скорлупы увеличилась на 0,1%. Установлена прямая корреляционная связь между весом яйца и весовыми долями желтка и белка, между массами яйца и желтка – тесная ( $r = +0,996$ ); между массой яйца и белком, массами желтка и белка также тесная корреляция ( $r = +1,0$ ). Отношение массы белка к массе желтка у яиц опытных птиц уменьшилось на 0,1%. Установлено, что у птиц, выращенных в двух ночных и двух дневных ритмах, выделяемые в ночные часы гормоны стимулируют функции яйцевода. В результате этого активизируются обменные процессы в организме молодки, направленные на мобилизацию веществ, необходимых для построения яйца.*

Связь организма со средой является не только энергетической в силу снабжения организма всеми необходимыми для его жизнедеятельности веществами, но и, что не менее важно, информационной, суть которой заключается в непрерывном поступлении в организм сигналов о состоянии окружающей среды. Среды одинаковы физически и различны физиологически для каждого из обитающих в ней вида животных, в том числе, и птиц [3]. В зависимости от того, какой образ жизни ведет животное (дневной, сумеречный или ночной), интенсивность освещения оказывает в большей или меньшей степени возбуждающее или тормозящее влияние на его жизнедеятельность, прежде всего на двигательную активность [3, 8]. Эти рефлекторные ответы, возникающие при раздражении зрительного анализатора, имеют свои особенности для каждого вида и тесно связаны с его экологией. Сезонная динамика для животных и птиц характерная, прежде всего, для дикой фауны, определяется, в первую очередь, изменением условий [8]. В искусственно созданных закрытых помещениях некоторые факторы окружающей среды (температура, влажность, длительность дня, освещенность) создаются человеком и оказывают комплексное влияние на разводимый вид. Воздействие на организм того или иного фактора микроклимата вызывает комплекс ответных реакции по типу условных и безусловных рефлексов [3, 9].

Сельскохозяйственные птицы, содержащиеся в закрытых помещениях, способны приспосабливаться к различному температурно-влажностному режиму, освещению и другим условиям. При воздействии на