

Биоэкология

6. Любин Н.А. Физиологические параметры обмена веществ у животных на фоне БУМВД соевой окары /Н.А. Любин, С.В. Дежаткина, М.Е. Дежаткин //Нива Поволжья. – 2017. - № 3 (44). – С. 59-63.

7. Мухин Е.Б. Радиологическое исследование творага «Волжские просторы» /Е.Б. Мухин, Т.Т. Минибаев, С.В. Дежаткина. В сб.: СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ - 2017. IX Международная студенческая электронная научная конференция. - 2017.

8. Осипова М.Л. Физиологические адаптивные способности организма животных /М.Л. Осипова //Международная студенческая научная конференция: Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии. – 2017. – С. 176-178.

9. Растиславская Е.В. Некоторые особенности питания собак /Е.В. Растиславская, И.А. Царев //Международная студенческая научная конференция: Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии. – 2017. – С. 185-186.

10. Тронькина Е.И. Изучение уровня активности радионуклидов в картофеле /Е.И. Тронькина, С.В. Дежаткина. В сб.: СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ - 2017. IX Международная студенческая электронная научная конференция. - 2017.

11. Ширманова К.О. Влияние радиации на эмбрион, плод человека и животных /К.О. Ширманова, С.В. Дежаткина //Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 17. – С. 823–827.

12. Ширманова К.О. Радиобиологические исследования проб молока / К.О. Ширманова, Е.С. Салмина //Международная студенческая научная конференция: В мире научных открытий. - 2017. - С. 279-281.

13. Ширманова К.О. К вопросу о концентрации радиоизотопов в молоке /К.О. Ширманова, С.В. Дежаткина //Международная научно-практическая конференция: Новая наука: Опыт, традиции, инновации. - Оренбург, 2017. - № 1-3 (123). - С. 10-14.

DETERMINATION OF RADIOISOTOPES OF CESIUM-137 AND STRONTIUM – 90 IN POTATO

Timireeva K.V.

Key words: radioactive cesium, radioactive strontium, potato.

This study focuses on the content of cesium – 137 and strontium - 90 in potato on the radiometer in the laboratory.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТОВАРНОГО КАРПАВ УСЛОВИЯХ «ИП КАРТЮКОВ»

Шишкин А.В., студент 3 курса факультета ветеринарной медицины и биотехнологии

**Научный руководитель – Спирина Е.В., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

Ключевые слова: *выращивание рыбы, морфологические индикаторы, объект исследования.*

В работе рассмотрены особенности выращивания карпа. Влияние на процесс выращивания основных режимных параметров кормления и окружающей среды.

Введение. Выращивание товарной рыбы в нагульных прудах является конечной и самой решающей частью всего технологического цикла производства прудовой рыбы. С одной стороны, выращивание в нагульных прудах по своим качествам должен соответствовать потребительскому спросу, что в условиях рыночных отношений имеет огромное значение.

С другой стороны, технологические процессы должны обеспечивать максимальный выход товарной рыбы с каждого гектара водоема. Известно, что среднестатистическая масса товарного карпа осенью определяется множеством факторов. К ним можно отнести интенсивность кормления, качество используемых кормов, среднестатистическая масса и плотность посадки рыбопосадочного материала. Огромную роль играет температурный режим водоемов, а также химизм воды.

Принимая во внимание, все изложенное выше, основной целью нашего исследования являлось – изучение рыбоводно-биологических особенностей выращивания товарного карпа в условиях «ИП Картюков».

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- Определить качество исследуемых водоемов.
- Определение возможности использования морфофизиологических индикаторов *Cyprinus carpio* L. в управлении рыбоводными процессами в нагульных прудах.
- Оценить стабильность развития *Cyprinus carpio* L.

Материал для данной работы был собран на территории рыбоводного хозяйства «ИП Картюков», расположенного в Сенгилеевском районе.

Измерения стандартных морфологических параметров проводилось с помощью штангенциркуля с точностью до 0,1 мм. Измерялось 21 параметр.

Для выявления физиологического состояния карпа рассчитывали индексы органов по формуле: $I = x/y * 1000$ (%); x - вес органа; y - общий вес тела.

Степень отклонения качества среды от нормы определялась по нарушению стабильности развития (т.е. по величине ФА) карпа и оценивалась по пятибалльной шкале.

При оценке качества воды в исследуемых водоемах, были получены результаты, свидетельствующие о том, что показатели соответствуют требованиям к водоемам рыбоводно-хозяйственного назначения.

Поскольку морфологические признаки животных формируются в значительной степени под влиянием окружающей среды, то средние величины этих признаков могут служить надёжными маркерами происходящих негативных изменений в среде обитания.

Основная часть. При изучении товарного карпа использовались двадцать один параметр. Из всего многообразия морфологических признаков, которые можно использовать в качестве индикаторов, прежде всего, целесообразнее использовать размеры тела карпов. Они важны как сами по себе, так и при характеристике интерьерных и экстерьерных признаков живого организма.

Летом в нагульных прудах увеличивается частота заморозов, которые могут происходить, с одной стороны - при уменьшении содержания растворенного в воде кислорода, с другой - из-за физиологического состояния самой рыбы, при котором затрудняется процесс газообмена между организмом и внешней средой. В первом случае недостаток кислорода возникает при чрезмерном внесении органических удобрений в водоем, бесконтрольном кормлении товарной рыбы что, в конечном итоге, приводит к обильному цветению воды, затем к массовой гибели водорослей с поглощением растворенного в воде кислорода.

С другой стороны, потребление комбикорма и жизнедеятельность самой рыбы, происходят с поглощением растворенного в воде кислорода, если кислорода в воде не хватает, то возникает «замор», который часто сопровождается гибелью карпа в прудах.

При традиционной технологии выращивания товарной рыбы содержание кислорода в воде начинает уменьшаться от 10 мг/л в мае до 1 мг/л в конце августа. Позднее интенсивность кормления снижается, температура воды также становится ниже, обменные процессы рыб замедляются, и количество кислорода в воде снова восстанавливается. Тем не менее, опасный период бывает, и он приходится на конец августа.

При использовании технологии выращивания крупной рыбы уменьшение содержания кислорода в воде происходит более быстрыми темпами. Это связано с тем, что карпы начинают сразу интенсивно питаться. В конце июля - в первой декаде августа наступают дни, когда содержание кислорода в воде падает до критической отметки. Рыбоводы вынуждены приостановить кормление рыбы, делать аэрацию, вносить известь в воду. Продолжительность заморного периода бывает от нескольких часов до нескольких дней. Затем наступает, как и в первом случае, восстановление гидрохимических параметров.

Изучение внутренних органов у 20 экземпляров карпа по методу морфофизиологических индикаторов показало, что, крупная рыба меньше всего приспособлена к преодолению летних заморозов. Изучение соотношений массы некоторых внутренних органов (сердца, жабр) к массе тела самой рыбы показывает достаточно четкую тенденцию уменьшения величины индекса этих органов при увеличении массы тела карпа.

Относительная масса сердца в значительной степени определяется экологическими условиями. Имеются, что в неблагоприятных условиях существования размеры сердца увеличиваются. Установлено, что чем большая работа совершается сердцем в единицу времени, тем больше выражена его гипертрофия. Это связано с тем, что под влиянием нагрузок в сердечной мускулатуре происходит образование белков, что влечет за собой увеличение массы и объема этого органа.

Биоэкология

С целью оценки уровня обмена веществ товарного карпа, были определены индексы сердца у сеголеток (1), карпов массой 300-400 г (2) и крупных рыб (3).

Жабры – играют в организме рыб важную физиологическую роль как орган дыхания. Более высокие индексы жабр карпа наблюдаются в зонах загрязнения, возможно, что под действием токсичных веществ, содержащихся в воде, защитная функция жабр проявляется в разрастании и утолщении их эпителия, что отражается на их относительной массе. С другой стороны, многочисленными экспериментами доказано, что воздействие токсичных веществ или других стрессов приводит к учащению ритма дыхания, гипервентиляции жабр и повышению потребления рыбами кислорода. Ускорение метаболизма, повышение потребления кислорода под действием токсичных веществ приводит к разрастанию физиологической роли жабр, что создает дополнительную нагрузку на орган и в результате увеличивается относительная их масса. С целью оценки метаболизма были определены индексы жабр у сеголеток (1), карпов массой 300-400 г (2) и крупных рыб (3).

По данным, полученным в рыбхозе ИП «Картюков» прослеживается достаточно четкая динамика уменьшения индекса жабр по мере увеличения массы тела карпа.

Таким образом, относительная масса жаберного аппарата, отвечающая за газообмен организма рыбы, оказывается минимальной у крупного карпа, которого мы стараемся вырастить для покупателя. Вот почему такой карп очень чувствителен к недостатку кислорода в воде, тяжело переносит заморы, которые к тому же наступают в теплое «неудачное» время.

Оценка стабильности развития в популяциях карпа, обитающих в прудах «ИП Картюков» дала следующие результаты. Наибольшие нарушения стабильности развития были обнаружены у карпа, отловленных в пруду 2, они характеризуются третьим баллом, что соответствует нормальному состоянию. Среди обследованных выборок наиболее благополучными оказалось состояние популяций из пруда №1, они характеризуются первым баллом (условно нормальное состояние).

Таким образом, использование показателей флуктуирующей асимметрии для оценки стабильности развития карпа и индикации водоема целесообразно.

Заключение. Работа по выращиванию рыбы в «ИП Картюков» проводится по традиционной технологии. При выращивании крупного карпа интенсивность кормления почти достигает максимума в июне, что увеличивает на 30 % суммарный расход комбикорма за сезон и повышает вероятность возникновения летних заморозов. Снижение содержания кислорода в воде до опасного уровня 1 мг/л наступает в первой декаде августа при относительно высокой температуре воды. С увеличением массы товарного карпа закономерно уменьшаются величины индекса сердца и жабр, что обуславливает большую чувствительность карпа к недостатку кислорода в воде.

В третьей зоне рыбоводства, куда относится Ульяновская область, необходимо выращивать рыбопосадочный материал со среднештучной массой не менее 200 г. В нагульных прудах такая рыба к осени успевает набрать массу тела более 1,0 кг, что соответствует покупательскому спросу.

Библиографический список:

1. Спирина Е.В. Зоология. Учебно-методический комплекс (модуль 1) для студентов очного и очно-заочного отделения специальность 020209.65 «Микробиология» / Е.В. Спирина, Л.А. Шадыева. – Ульяновск: ГСХА, 2009. – 223 с.
2. Спирина Е.В. Зоология. Учебно-методический комплекс (модуль 2) для студентов очного и очно-заочного отделения специальность 020209.65 «Микробиология» / Е.В. Спирина, Л.А. Шадыева. – Ульяновск: ГСХА, 2009. – 194 с.
3. Романова Е.В. Морфогенетический гомеостаз *Carassius auratus gibelio* Bloch, как признак биоиндикации / Е.В. Романова, Е.В. Спирина // Сборник тезисов III Всероссийского с международным участием конгресса студентов и аспирантов-биологов «Симбиоз-Россия 2010». – Нижний Новгород: НГУ им. Н.И. Лобачевского, 2010. – С. 29-30.
4. Романова Е.В. Половозрастная структура популяций *Carassius auratus gibelio* Bloch. в условиях антропопрессии / Е.В. Романова, Е.В. Спирина // Симбиоз России 2011: Материалы IV Всероссийского с международным участием конгресса студентов и аспирантов-биологов. - Воронеж, 23-27 мая 2011 г.: в 2 т. / Воронежский государственный университет, Всероссийская биологическая ассоциация «Симбиоз России». Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2011. – С. 216-218.
5. Романова Е.М. Морфофизиологические адаптации *Carassius auratus gibelio* Bloch. в биоиндикации состояния пресноводных экосистем / Е.М. Романова, Е.В. Спирина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии, 2010. - №2 (12) сентябрь-ноябрь 2010. – С. 31-36.

Биоэкология

6. Спирина Е.В. Влияние тяжелых металлов на индексы внутренних органов / Е.В. Спирина // Проблемы биологии, экологии и образования: история и современность. – СПб.: ЛГУ, 2006 г. – С. 217-219.
7. Спирина Е.В. Использование индекса жабр *Carassius auratus gibelio* Bloch. в биоиндикационных исследованиях / Е.В. Спирина, Е.В. Романова // Материалы Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы аграрной науки и образования». – Ульяновск: ГСХА, 2010. – Т. IV. – 192-194.
8. Спирина Е.В. Использование упитанности *Carassius auratus gibelio* Bloch. в биоиндикационных исследованиях / Е.В. Спирина, Е.В. Романова // Материалы III-й Международной научно-практической конференции молодых ученых «Молодежь и наука XXI века» (23-26 ноября 2010 г.). – Ульяновск: УГСХА. – Т. 1. – С. 256-258.
9. Спирина Е.В. Ихтиология. Модуль 1: учебное пособие для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлению 111400.62 «Водные биоресурсы и аквакультура». – Ульяновск: УГСХА имени П.А. Столыпина, 2012. – 442 стр.
10. Спирина Е.В. Ихтиология. Модуль 2: учебное пособие для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлению 111400.62 «Водные биоресурсы и аквакультура». – Ульяновск: УГСХА имени П.А. Столыпина, 2012. – 432 стр.
11. Спирина Е.В. Ихтиофауна Средней Волги. Модуль 1. Учебное пособие для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлению 111400.62 «Водные биоресурсы и аквакультура». – Ульяновск: УГСХА имени П.А. Столыпина, 2012. – 398 стр.
12. Спирина Е.В. Ихтиофауна Средней Волги. Модуль 2. Учебное пособие для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлению 111400.62 «Водные биоресурсы и аквакультура». – Ульяновск: УГСХА имени П.А. Столыпина, 2012. – 405 стр.
13. Спирина Е.В. Карась серебряный как биоиндикационная система при оценке экологического состояния водоемов / Е.В. Спирина // Природа Симбирского Поволжья. Сборник научных трудов. Вып. 9. – Ульяновск: Изд-во «Корпорация технологий продвижения», 2008. – С. 183-189.
14. Спирина Е.В. Морфофизиологический гомеостаз *Carassius auratus gibelio* Bloch. / Е.В. Спирина // Проблемы региональной экологии, 2011. - №1. С. 57-62.
15. Спирина Е.В. Морфофизиологический гомеостаз *Carassius auratus gibelio* Bloch. / Е.В. Спирина // Проблемы региональной экологии, 2011. - №1. С. 57-62.
16. Спирина Е.В. Особенности половой структуры популяций серебряного карася водоемов Ульяновской области / Е.В. Спирина // Вестник Алтайского государственного аграрного университета, 2011. - №2(76). – С. 66-70.
17. Спирина Е.В. Практикум по дисциплине «Прикладная гидробиология»: учебное пособие для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлению 111400.62 «Водные биоресурсы и аквакультура». – Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2012. – 187 стр.

BIOLOGICAL FEATURES OF COMMODITY CARP IN CONDITIONS «IP KARTYUKOV»

Shishkin A

Key words: fish farming, morphophysiological indicators, research object.

In this paper, the features of growing a large carp are considered. Influence on the process of growing the basic regime parameters of feeding and the environment.

УДК 574

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОГЕНЕЗА НА ОРГАНИЗМ МАТЕРИ И ПОТОМСТВА

Шишова А. Д., студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины и биотехнологии

**Научный руководитель – Любин Н.А., д.б.н., профессор
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**