

968

Библиотека⁷

УДК 597-12+597-169:639.311

На правах рукописи

КАЗАРНИКОВА Анна Владимировна

**АНАЛИЗ ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В
РЫБОВОДНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ АЗОВСКОГО
БАССЕЙНА В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОГО
ВОЗДЕЙСТВИЯ**

Специальность - 03.00.19 - паразитология и гельминтология

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени

кандидата биологических наук

Санкт - Петербург

1999

к

Работа выполнена в ОАО "Ростовском проектно-изыскательском и научно-исследовательском институте рыбного хозяйства"

Научный руководитель:

Академик АН Республики Казахстан,
доктор биологических наук, профессор,
Е.В.Гвоздев

Официальные оппоненты:

доктор биологических наук, профессор, Ю.А.Стрелков
кандидат биологических наук, старший научный
сотрудник, А.Б.Карасев

Ведущая организация:

Всероссийский научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО)

Защита состоится: "1

Государственном научно-исследовательском институте
озерного и речного рыбного хозяйства
заседании диссертационного совета
г.Санкт-Петербург, наб. Макарова, 10

С диссертацией можно ознакомиться в
ГосНИОРХа

Автореферат разослан "10

Ученый секретарь диссертационного совета
кандидат биологических наук

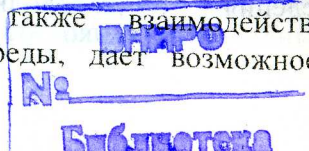
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Сложные экономические условия, в которых находится весь народохозяйственный комплекс России не могли не коснуться рыбного хозяйства в целом и рыбоводства, в частности. На результатах профилактики и борьбы с болезнями рыб отрицательно сказывается нехватка дезинфекционных и терапевтических средств. Ухудшает положение значительное загрязнение водоемов, в том числе источников водоснабжения рыбоводных хозяйств, коммунальными стоками промышленных и сельскохозяйственных предприятий.

Рыбоводные хозяйства Азовского бассейна, на которых собирался материал, снабжаются водой из водоемов (реки Дон, Мертвый Донец, Сал и др.), находящихся в зоне активной хозяйственной деятельности, где постоянно присутствует группа тяжелых металлов превышающих в 2,5 - 60 раз ПДК.

Ряд факторов окружающей среды вызывает стресс и подавляет сопротивляемость организма рыб. Негативные результаты хозяйственной деятельности человека часто нарушают сформировавшееся в природе в течение многих веков равновесное состояние в системе паразит - хозяин, что приводит и к возникновению многих заболеваний. Кроме того, в настоящее время при культивировании рыб в хозяйствах часто отмечаются смешанные заболевания, осложненные токсокозом, а также вызываемые несколькими возбудителями (в частности, амбифриоз х токсокоз, аэромоназ х токсокоз, псевдомоноз х токсокоз и др.).

В сложившихся условиях знание биологии паразитов и динамики их численности в хозяйствах, эпизоотологии заболеваний, а также взаимодействия их с факторами окружающей среды, дает возможность установить очаги



инвазий, прогнозировать возможные вспышки заболеваний и своевременно разработать рекомендации по их профилактике.

Функционирование рыбоводных хозяйств в современной сложной экологической обстановке приводит к изменению всей экосистемы прудов и возникновению заболеваний различной природы - паразитарных, грибковых, смешанных. Их изучение, обобщение ихтиопатологических исследований, проведенных в Азовском бассейне, систематизация гидрохимических, токсикологических и др. данных представляет несомненный теоретический и практический интерес, позволяет оценить создающуюся в рыбоводных хозяйствах региона обстановку. Создание же банка данных позволяет оперативно решать вопросы профилактики и терапии заболеваний культивируемых рыб на конкретных рыбоводных хозяйствах.

Цель и задачи исследования. Целью данной работы было изучение эпизоотической обстановки в рыбоводных хозяйствах Азовского бассейна в современных сложных экономических и экологических условиях. В задачу наших исследований входило:

1. Исследование влияния комплекса факторов окружающей среды (гидрохимические, токсикологические) на эпизоотическую обстановку в обследованных рыбоводных хозяйствах Азовского бассейна.

2. Изучение паразитов рыб и наиболее распространенных заболеваний культивируемых рыб в условиях антропогенного воздействия, а также разработка мер профилактики и терапии заболеваний.

3. Создание компьютерного банка данных, в котором будут храниться сведения о рыбоводных хозяйствах,

паразитах и заболеваниях, проводимых оздоровительных мероприятиях и их результатах.

Научная новизна. Описана паразитофауна 4 культивируемых видов рыб (каarp - *Cyprinus carpio*, белый амур - *Stenopharyngodon idella*, белый толстолобик - *Hypophthalmichthys molitrix*, пестрый толстолобик - *Aristichthys nobilis*). Дана характеристика 19 наиболее распространенных заболеваний рыб в рыбоводных хозяйствах Азовского бассейна в условиях антропогенного воздействия. К заболеваниям относятся инфекционные (аэромоноз, псевдомоноз, сапролегнеоз), инвазионные (миксоболиозы, триходинозы, амбифриоз и др.) и незаразные (жаберный некроз, алиментарные заболевания). Описаны смешанные заболевания прудовых рыб, осложненные токсикозом: аэромоноз, псевдомоноз, амбифриоз, жаберный некроз. Разработаны меры их профилактики и терапии.

Для контроля за болезнями рыб в рыбоводных хозяйствах и прогноза эпизоотической ситуации составлен банк данных, в котором хранятся сведения о рыбоводных хозяйствах и имеющих место болезнях, проводимых оздоровительных мероприятиях и их результатах.

Практическая ценность работы. На основании исследований разработан комплекс лечебных и профилактических мероприятий, вошедших во "Временное наставление по использованию нифулина для профилактики аэромоноза карпа", "Практические рекомендации по профилактике ассоциативного заболевания аэромоноз х токсикоз в рыбоводных хозяйствах Ростовской области и Краснодарского края".

В работе представлены факторы, влияющие на эпизоотическое состояние рыбоводных хозяйств Азовского

бассейна, дана подробная характеристика наиболее распространенных заболеваний рыб, разводимых в этих хозяйствах.

Прогноз эпизоотической ситуации, составленный с помощью компьютерного банка данных, дает возможность оценить эпизоотически опасный уровень заражения возбудителями болезней и предупредить вспышки заболеваний в этих хозяйствах, определить потребность в медикаментозных и дезинфицирующих средствах в следующем рыбоводном сезоне и в случае возникновения эпизоотий.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Распространение паразитов и заболеваний культивируемых рыб в условиях рыбоводных хозяйств Азовского бассейна в значительной степени зависит от антропогенного воздействия.

2. Предлагаемые мероприятия по профилактике и терапии основных заболеваний культивируемых рыб в хозяйствах Азовского бассейна обеспечивают повышение рыбопродуктивности хозяйств.

3. Созданный банк данных, в котором хранятся сведения о рыбоводных хозяйствах и распространенных в них заболеваниях рыб, проводимых оздоровительных мероприятиях и их результатах, должен стать основой своевременных прогнозов эпизоотической обстановки и эффективных мер борьбы с болезнями рыб.

Апробация работы. Материалы диссертации докладывались на заседании Совета по болезням рыб Ихтиологической комиссии (Москва, 1995, 1996, 1998), на заседании научно-технического совета "РосрыбНИИпроекта" (Ростов - на - Дону, 1996, 1997, 1998), на Первом конгрессе

ихтиологов России (Астрахань, 1997), на III международном симпозиуме "Здоровье водных животных" (Балтимор, США, 1998).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 13 научных работ.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 6 глав, выводов, списка литературы включающего 203 источника, в том числе 50 зарубежных. Диссертация изложена на 157 страницах машинописного текста, содержит 23 рисунка, 10 таблиц, 6 фотографий. К диссертации прилагается дискета с банком данных о рыбоводных хозяйствах Азовского бассейна.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Антропогенное влияние на качество водной среды изучалось в 29 основных рыбоводных хозяйствах, расположенных в 22 административных районах Ростовской области в период с 1988 по 1996 гг.

Нами представлены обобщенные результаты исследований по загрязнению водной среды химическими элементами и органическими соединениями. Химические анализы проведены сотрудниками различных организаций и ведомств, в т.ч. лабораториями самих рыбоводных хозяйств, районными и городским санэпиднадзором; рыбохозяйственными институтами (РосрыбНИИпроект, РО КрасНИИРХ, АЗНИИРХ); Гидрохимическим институтом Гидрометслужбы; Ростовским Госуниверситетом. При проведении этих исследований применялись методы спектрометрии, газожидкостной хроматографии, тонкослойной хроматографии и др.

Вскрытие рыб, сбор, фиксацию и дальнейшую обработку паразитов проводили по общепринятым методикам (Догель, 1933; Быховская-Павловская, 1969; Мусселиус и др., 1983). Для определенных систематических групп использовали специальные методики (Хотеновский, 1974; Шигин, 1976; Гусев, 1983 и др.). Систематическую принадлежность паразитов устанавливали по "Определителю паразитов пресноводных рыб СССР" (1984 - 1987). При проведении бактериологических, гематологических работ использовались общепринятые методики (Берги, 1980; Мусселиус, 1983; Головина и др., 1989).

В течение 1988-1996 гг. был проведен клинический осмотр 5000 экз. культивируемых рыб из нагульных и выростных прудов указанных хозяйств (1880 экз. карпа, 1490 белого и 1060 пестрого толстолобиков, 570 белого амура) 700 культивируемых рыб разного возраста взяты на полное паразитологическое вскрытие.

Опыты по разработке мер профилактики и лечения аэромоноза, псевдомоноза, жаберного некроза проводили в рыбколхозе "Заветы Ильича", Семикаракорского района Ростовской области. При проведении опытов всего обследовано разными методами 1232 рыб. Проведено 2538 бактериологических, 420 гематологических, 240 морфологических анализов.

Результаты исследований обрабатывались статистически. Обработка результатов и построение графиков осуществлялись при использовании пакетов статистической обработки Excel 5.0. Предложен единый перечень показателей для прудовых хозяйств и составлен банк данных с использованием компьютерной программы Excel 5.0. Хранение и пополнение информации по хозяйствам планируется в лаборатории ихтиопатологии "РосрыбНИИпроекта".

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ПАРАЗИТОВ КУЛЬТИВИРУЕМЫХ РЫБ

Видовой состав паразитов у культивируемых рыб в настоящее время уменьшился и составляет 57 против 73 видов, регистрировавшихся ранее. У карпа зарегистрировано 38 видов паразитов (отмечалось 53 вида), у белого толстолобика - 28 видов паразитов (ранее - 32 вида), у пестрого толстолобика - 28 (как и раньше), у белого амура - 20 против 28. Наибольшее число выявленных видов, как и в предыдущие годы, относится к классам Peritricha и Monogenea (рис. 1). Общими паразитами для культивируемых в прудовых хозяйствах Азовского бассейна рыб являются 8 видов. За последние годы количество видов простейших в отдельных хозяйствах осталось на том же уровне или даже увеличилось. Это мы связываем с тем, что количество органических веществ во многих прудовых хозяйствах превышает норму. Это в первую очередь сказывается на зараженности молоди рыб апиозомами, эпистилисами, триходинами.

Второй вероятной причиной увеличения численности паразитических простейших является снижение физиологического статуса выращиваемых рыб под влиянием хронических водных токсикозов.

В последние годы (1994-1996) в отдельных хозяйствах отмечается возрастание численности *Bothriocephalus acheilognathi*, несмотря на уменьшение плотности посадки рыб в прудах. Последнее связано с накоплением инвазии во многих хозяйствах. Основой питания рыб из-за дороговизны кормов, стали естественные кормовые организмы, среди которых находятся промежуточные хозяева возбудителя ботриоцефалеза. В то же время высокая стоимость

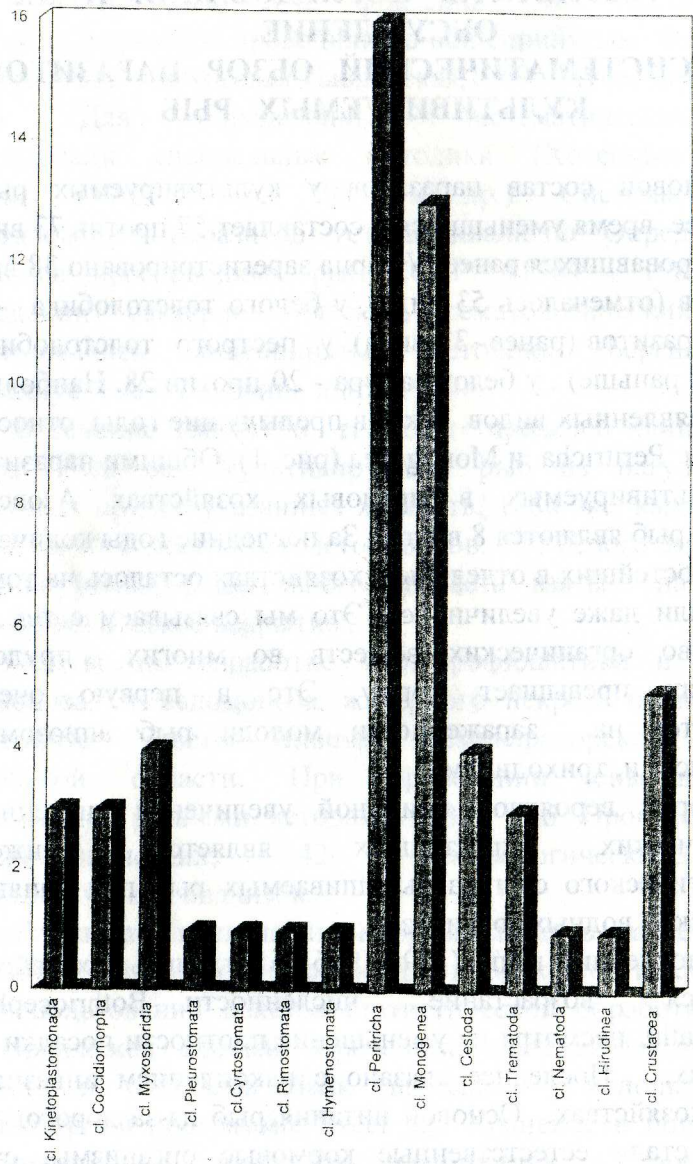


Рис. 1. Основные систематические группы паразитов культивируемых рыб рыбоводных хозяйств Азовского бассейна

антгельминтиков не позволяет проводить в хозяйствах лечебные мероприятия.

Надо отметить, что в современных экологических условиях любой паразит при определенной ситуации может стать причиной заболевания и отхода культивируемых рыб.

ОЦЕНКА ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В ПРУДОВЫХ ХОЗЯЙСТВАХ В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

В настоящей главе дается характеристика наиболее распространенным заболеваниям основных культивируемых рыб Ростовской области: 3 инфекционных (аэромоноз, псевдомоноз, сапролегнеоз), 14 инвазионных (триходиниоз, дактилогироз и др.) и 2 незаразных (жаберный некроз, алиментарные заболевания). Приводятся сведения по эпизоотологии этих заболеваний в условиях антропогенного воздействия и мерам их профилактики. Наиболее опасными для рыбоводных хозяйств Азовского бассейна являются аэромоноз, амбифриоз, жаберный некроз, осложненные токсикозом.

Аэромоноз. Заболевание вызывают представители рода *Aeromonas* - широко распространенные обитатели воды. В современных условиях заболевание часто осложнено токсикозом. Возбудителем заболевания карпа аэромоноз х токсикоз является *Aeromonas hydrophila*, выделяющаяся в ассоциациях с оксидазоположительными бактериями родов *Alcaligenes*, *Plesiomonas*, *Flavobacterium*.

При неблагоприятных условиях окружающей среды, в частности, органическом загрязнении рыбоводных прудов, увеличивается численность микроорганизмов в воде и почве, в результате чего создаются благоприятные условия

для их проникновения в тело рыб, обсеменения внутренних органов. Высокая приспособляемость сапрофитных бактерий к различным условиям обитания определяет их способность при снижении резистентности организма, преодолев барьер иммунной защиты, перейти из сапрофитной формы в фаготрофную.

Заболевание обычно протекает на фоне хронического токсикоза рыб в острой и хронической формах. Острое течение регистрируется, как правило, в апреле - мае - июне, что обусловлено максимальным уровнем аэромонад в воде прудов в это время. Отмечена зависимость между численностью аэромонад и содержанием в воде свободного и солевого аммиака, нитритного азота и кислорода.

В последние годы антибиотики, ранее использовавшиеся против аэромонада, не оказывали должного воздействия. Нами была исследована эффективность применения нифулина против аэромонада карпа в аквариумах и производственных прудах (рис. 2). Этот препарат позволяет значительно снизить ущерб от заболевания. Инструкции по его использованию вошли во "Временное наставление по использованию нифулина для профилактики аэромонада карпа" и "Практические рекомендации по профилактике ассоциативного заболевания аэромонад х токсикоз в рыбоводных хозяйствах Ростовской области и Краснодарского края".

Амбифриоз. Возбудитель заболевания - кругоресничная сидячая инфузория *Ambiphrya ameiri*. В донских прудовых хозяйствах *A. ameiri* паразитирует у карпа, белого амура, белого и пестрого толстолобиков на коже, плавниках, реже в ротовой полости, обонятельных ямках, жабрах.

В прудах массовое развитие амбифрий на молоди рыб происходит при температуре воды + 21 - 25 °С в летнее время в мальковых и взрослых прудах. Этому способствует органическое загрязнение воды прудов,

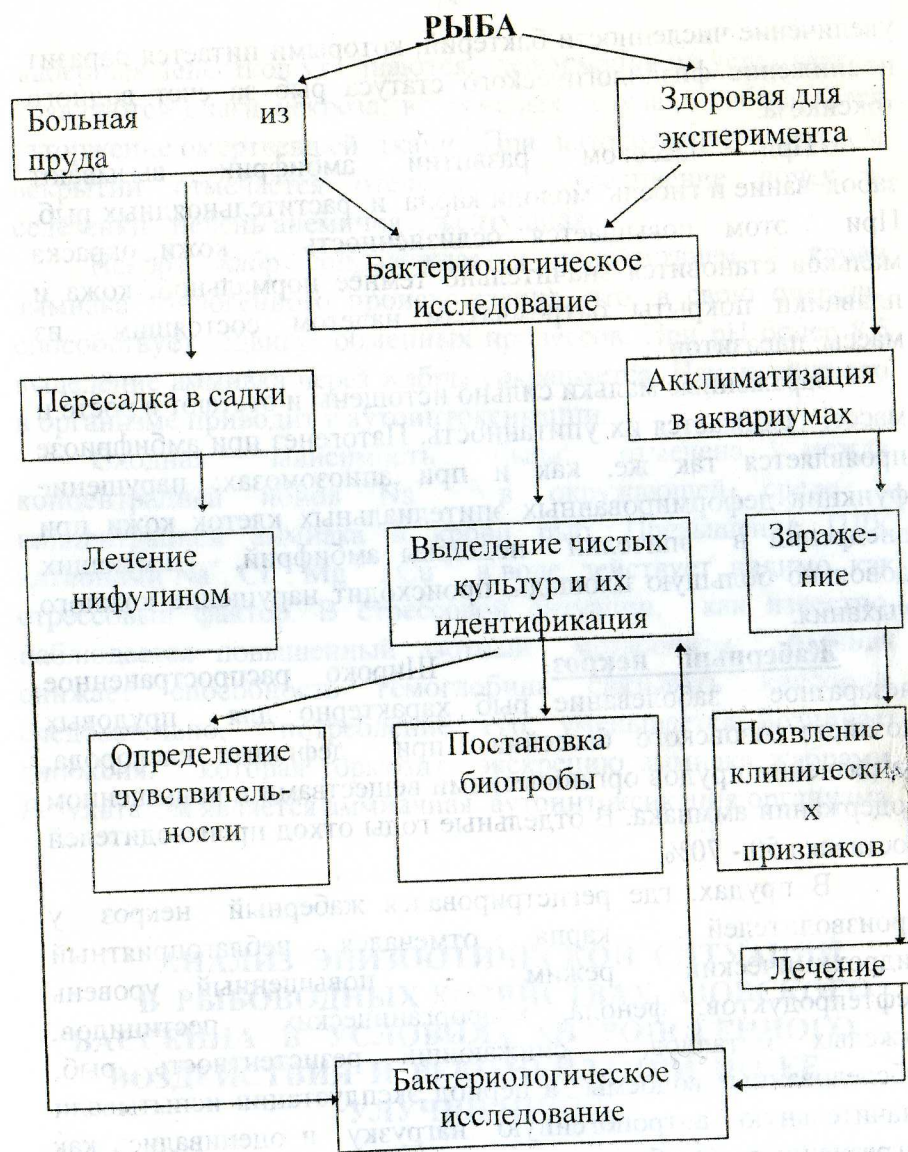


Рис 2. Схема эксперимента по подбору эффективной дозы нифулина при аэромоназе карпа

увеличение численности бактерий, которыми питается паразит и снижение физиологического статуса рыб за счет водного токсикоза.

При массовом развитии амбифрии вызывают заболевание и гибель молоди карпа и растительноядных рыб. При этом повышается ослизненность кожи, окраска мальков становится значительно темнее нормальной, кожа и плавники покрыты бахромчатым налетом, состоящим из массы паразитов.

Зараженные мальки сильно истощены и отстают в росте и массе, снижается их упитанность. Патогенез при амбифриозе проявляется так же, как и при апиозомозах: нарушение функции деформированных эпителиальных клеток кожи при внедрении в эпителий подошвы амбифрий, имеющих довольно большую площадь, происходит нарушение кожного дыхания.

Жаберный некроз. Широко распространенное незаразное заболевание рыб характерно для прудовых хозяйств Азовского бассейна при дефиците кислорода, загрязнении прудов органическими веществами и повышенном содержании аммиака. В отдельные годы отход производителей составлял 50 - 70%.

В прудах, где регистрировался жаберный некроз у производителей карпа, отмечался неблагоприятный гидрохимический режим - повышенный уровень нефтепродуктов, фенола, хлорорганических пестицидов, тяжелых металлов, снижающий резистентность рыб. Обследованные водоемы в период эксплуатации испытывали значительную антропогенную нагрузку и оценивались как загрязненные. Особенно тяжело протекает заболевание у производителей и ремонта в конце зимовки и ранней весной. В начале болезни жабры слегка отечны, ослизнены, покрыты легким беловатым налетом. В дальнейшем апикальные концы

жаберных лепестков утолщаются, деформация их усиливается, появляются очаги некроза, в тяжелых случаях наблюдается отторжение омертвевшей ткани. При патологоанатомическом вскрытии отмечается отечность, увеличение почек и селезенки, печень анемичная, желтушная.

Некроз жабр сопровождается присутствием в крови аммиака эндогенного происхождения, что, в свою очередь, способствует сдвигу обменных процессов. При рН более 8,5 выделение аммиака через жабры сокращается. Накопление его в организме приводит к аутоинтоксикации.

Сходная зависимость была отмечена между концентрацией ионов Na^+ в окружающей среде и концентрацией аммиака в крови рыб. Превышение ПДК катионами Na^+ , Cl^- , Mg^{2+} , Cu^{2+} в воде, действует, видимо, как стрессовый фактор. В стрессовой ситуации, как известно, наблюдается повышенный азотный метаболизм. Аммиак снижает способность гемоглобина связывать кислород, следовательно, потребление его уменьшается. Возникает гипоксия, которая тормозит экскрецию аммиака жабрами. Результатом является аммиачная аутоинтоксикация организма.

АНАЛИЗ ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В РЫБОВОДНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ АЗОВСКОГО БАССЕЙНА В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЕЕ УЛУЧШЕНИЮ

На эпизоотическое состояние хозяйств влияет множество факторов. На основании имеющегося материала выделены наиболее значимые факторы, оказывающие наибольшее влияние на рыбопродуктивность

хозяйств: тип хозяйства, техническая оснащенность, характеристика источника водоснабжения и т.д.

Анализ этих факторов показал, что к числу управляемых показателей относятся уровень зараженности возбудителем культивируемых рыб, процент поражения рыб заболеванием, гидрохимические и ветеринарно-санитарные показатели.

Основные показатели "Оценки эпизоотического состояния рыбоводных хозяйств России" обсуждались и приняты на совете по болезням рыб межведомственной ихтиологической комиссии.

Для создания банка данных нами взяты за основу следующие показатели, характеризующие эпизоотическое состояние прудовых хозяйств Ростовской области:

1. Название хозяйства, адрес, маршрут следования, его мощность
2. Характеристика хозяйства:
 - 2.1. Полносистемное
 - 2.2. Товарное
 - 2.3. Питомник
 - 2.4. Селекционно - племенной центр
3. Характеристика объектов рыбоводства:
 - 3.1. Вид рыб.
 - 3.2. Возраст
 - 3.3. Источник посадочного материала
 - 3.4. Плотность посадки
4. Характеристика рыбоводных сооружений (количество, площадь):
 - 4.1. Пруды (категории прудов: нерестовые, выростные, нагульные, зимовальные, летне - маточные и др.).

5. Характеристика водоемисточника:
 - 5.1. Характер водоемисточника (река, озеро, артезианская, водоподводящий или сбросной канал ГрЭС и др.)
 - 5.2. Термический режим летом и зимой
 - 5.3. Гидрохимические данные
 - 5.4. Состав загрязнений
6. Характеристика заболевания:
 - 6.1. Название, возбудитель в форме носительства или большая численность, вызывающая болезнь
 - 6.2. Уровень заражения: процент заражения, интенсивность заражения, индекс обилия.
 - 6.3. Ущерб
 - 6.4. Проведенные технологические и санитарно - ветеринарные мероприятия, их эффект.
 7. Наложены карантинные или ограничительные мероприятия.

В диссертации представлены карточки основных рыбоводных хозяйств Ростовской области. Данные по всем хозяйствам, вошедшим в банк данных, записаны на дискете, прилагаемой к диссертации.

В условиях сложной эпизоотической ситуации необходим постоянный ихтиопатологический контроль за состоянием рыбоводных хозяйств с использованием информации банка данных. При планировании оздоровительных мероприятий основное внимание следует обращать на проведение во многих случаях забытых старых рыбоводных мероприятий, направленных на улучшение условий выращивания рыб (летование, мелиоративные работы, дезинфекция ложа прудов и т.д.), а также использование результатов научных исследований по

изучению биологии возбудителей и эпизоотологии заболеваний.

В условиях экономического кризиса особое значение приобретает профилактика заболеваний и контроль за перевозкой рыбопосадочного материала. Ведь легче не допустить проникновение инвазий и инфекций с ввозимыми рыбами, чем вести борьбу с уже начавшейся эпизоотией. Проще всего организовать такой контроль, прикрепив товарные хозяйства к определенным рыбопитомникам. Схему их снабжения рыбопосадочным материалом целесообразно разрабатывать совместно с ветеринарными и рыбохозяйственными органами.

Оздоровительные работы в рыбоводных хозяйствах следует организовывать по двум направлениям. В рыбопитомниках необходимо добиваться максимально полного оздоровления маточных стад, с минимальным использованием медикаментозных средств. Главным должен быть отбор на племя здоровых рыб. В товарных хозяйствах возможно и не полное оздоровление, особенно если источники инфекций и инвазий находятся в реке. Использование лекарственных препаратов, в том числе и антибиотиков, позволяет сократить численность возбудителей до безопасного для рыб уровня и снизить ущерб от заболевания.

ВЫВОДЫ

1. Паразитофауна рыб культивируемых в прудовых хозяйствах Азовского бассейна в настоящее время состоит из 57 видов из которых к классу Kinetoplastomada (типу Mastigophora) относятся 3 вида, Coccidiomorpha (Sporozoa) - 3, Мухосporidia (Cnidosporidia) - 4; к типу Ciliophora

принадлежат 20 видов, относящихся к 5 классам (Pleurostomata - 1, Cyrtostomata-1, Rinostomata - 1, Hymenostomata - 1, Peritricha - 16); к типу Plathelminthes принадлежат 19 видов, относящихся к 3 классам (Monogenea - 13 видов, Cestoda - 4 вида, Trematoda - 3 вида); к типу Nemathelminthes (Nemathoda) принадлежит 1 вид, типу Annelida (Hirudinea) - 1, типу Arthropoda (Crustacea) - 5 видов.

2. Среди обследованных рыб у карпа паразитирует 38 видов, у белого толстолобика - 28, у пестрого толстолобика - 28, у белого амура - 20 видов. Из отмеченных групп наиболее часто встречаются инфузории (Peritricha) и моногенеи (Monogenea). Общими для культивируемых рыб являются 8 видов паразитов. К наиболее патогенным относятся 22 вида. Однако в современных экологических условиях при возникновении благоприятной ситуации любой паразит может получить широкое распространение и стать причиной заболевания рыб.

3. За последние годы количество видов простейших в отдельных хозяйствах осталось на прежнем уровне, и даже увеличилось, что связано с превышением нормы содержания органических веществ в воде прудов. Это прежде всего сказывается на зараженности молоди рыб амбифриями: апиозомами, триходинами.

4. В последние годы (1994-1996) в отдельных хозяйствах отмечается возрастание численности Bothrioccephalus acheilognathi, при уменьшении общего количества рыб в прудах. Это связано с переходом рыб на питание естественными кормами и с тем, что во многих хозяйствах не проводятся лечебные мероприятия, в то время как численность промежуточных хозяев этой цестоды остается высокой.

5. В настоящее время для культивируемых рыб региона характерны 19 заболеваний, из которых наиболее широко распространены жаберный некроз, псевдомоноз, аэромоноз.

6. Загрязнение воды токсическими веществами негативно сказывается на рыбоводных процессах. Хронические токсикозы в рыбоводных прудах Ростовской области становятся частым явлением. Стрессы, вызываемые резким ухудшением состояния окружающей среды, снижают резистентность организма рыб к инфекциям и инвазиям. В современных условиях заболевания в рыбоводных хозяйствах Азовского бассейна стали протекать в смешанной форме, такой как аэромоноз и токсикоз и др.

7. Токсичные вещества, по-видимому, играют не последнюю роль в снижении резистентности рыб к неспецифичным видам паразитов. Таковым для карповых рыб является инфузория *Ambiphrya ameieri*, зарегистрированная на личинках и мальках карпа, белого и пестрого толстолобиков, белого амура.

При воздействии токсических веществ увеличивается зараженность рыб *Ichthyophthirius multifiliis*. Заболевание рыб ихтиофтириозом стало отмечаться в холодное время. Повышенное содержание органических веществ в воде оказывает существенное влияние на уровень зараженности рыб амбифриями *Ambiphrya ameieri* и апиозомами *Apiosoma carpelli*, *A. piscicolum*.

8. Эпизоотическая ситуация в прудовых хозяйствах Азовского бассейна сложная. Очаги инвазий по отдельным видам отмечаются во всех прудовых хозяйствах. На основании имеющегося материала выделены факторы, оказывающие наибольшее влияние на рыбопродуктивность и эпизоотическое состояние хозяйств.

Анализ этих факторов показал, что к числу контролируемых показателей относятся уровень зараженности возбудителем культивируемых рыб, процент поражения рыб заболеванием, ветеринарно-санитарные показатели и др. В современных условиях необходим постоянный контроль за

эпизоотическим состоянием рыбоводных хозяйств с использованием банка данных, который должен пополняться регулярно, в соответствии с меняющейся обстановкой.

9. Создание банка данных по оценке эпизоотического состояния рыбоводных хозяйств Азовского бассейна позволяет сделать прогноз эпизоотического состояния хозяйств и на его основе разрабатывать профилактические мероприятия не для одного хозяйства, а для всего региона. Особое внимание следует уделить мероприятиям, направленным на улучшение условий выращивания рыб (летование, просушка и дезинфекция ложа прудов и т.д.). Необходимо шире использовать результаты научных исследований по изучению биологии возбудителей и эпизоотологии заболеваний. Это особенно важно в условиях всеобщего кризиса, когда применение дезинфицирующих и лечебных средств ограничено из-за финансовых возможностей предприятий.

10. На основании собранных данных в настоящее время можно купировать заболевание в нескольких хозяйствах, не дать ему распространиться по всем рыбоводным хозяйствам Азовского бассейна и за его пределами. Для этого необходимо следить за перевозкой рыбопосадочного материала, закрепив товарные хозяйства за определенными рыбопитомниками. Такая работа должна проводиться совместно с ветеринарными и рыбохозяйственными органами.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Новые заболевания культивируемых и промысловых рыб в водоемах Ростовской области : Ростов - на - Дону,

Росрыбхоз, 1990- 25 с. (соав. Житенева Л.Д., Шестаковская Е.В., Низова Г.А., Сафрыгина Т.В., Сыроватка Н.И.).

2. Профилактика заболеваний молоди рыб (лещ, судак, рыбец) при искусственном воспроизводстве//Итоги научно - практических работ в ихтиопатологии (Информационный бюллетень). - М.,1997 - С. 121 - 122 (соав. Шестаковская Е.В., Стрижакова Т.В., Костяков В.Т., Подзорова А.А.).

3. Оценка эпизоотического состояния стада осетровых рыб в условиях антропогенного воздействия в Азовском бассейне//Итоги научно - практических работ в ихтиопатологии (Информационный бюллетень). - М.,1997. - С. 122-124 (соав. Шестаковская Е.В., Стрижакова Т.В., Низова Г.А.).

4. Профилактика и терапия ассоциативного заболевания аэромоназ х токсикоз и нового заболевания амбифриоза карповых рыб//Итоги научно-практических работ в ихтиопатологии (Информационный бюллетень). - М.,1997 - С. 124-125 (соав. Шестаковская Е.В., Подзорова А.А., Низова Г.А.).

5. Разработка прогноза эпизоотического состояния рыбоводных хозяйств бассейна Азовского моря //Тез.докл. Первого конгресса ихтиологов России – М.:ВНИРО, 1997 - С. 377.

6. Паразиты и заболевания промысловых рыб Азовского моря в условиях антропогенного воздействия // Тез. докл. Первого конгресса ихтиологов России. – М.:ВНИРО, 1997 - С. 396 (соав. Шестаковская Е.В., Подзорова А.А., Низова Г.А.).

7.Ихтиопатологический мониторинг рыбоводных хозяйств в условиях антропогенного воздействия//Сб. науч. тр. АзНИИРХа. Основные проблемы рыбного хозяйства и охраны рыбохозяйственных водоемов Азово-Черноморского бассейна - Ростов-на-Дону:Молот,1997.- С. 353-360.

8.Малоизученные и ассоциативные заболевания культивируемых рыб в рыбоводных хозяйствах Азовского бассейна// Сб. науч. тр. АзНИИРХа “Основные проблемы рыбного хозяйства и охраны рыбохозяйственных водоемов Азово - Черноморского бассейна”.- Ростов - на Дону, Молот, 1997 - С. 409-416 (соав. Шестаковская Е.В., Стрижакова Т.В., Низова Г.А., Подзорова А.А.).

9.Анализ эпизоотической ситуации в прудовых хозяйствах Азовского бассейна в условиях антропогенного воздействия// Сб. науч. тр. АзНИИРХа - Ростов-на-Дону, АзНИИРХ, 1998 – С. 446 – 454.

10.Оценка эпизоотического состояния популяции основных промысловых рыб Азовского бассейна//Сб. науч. тр. АзНИИРХа – Ростов-на-Дону, АзНИИРХ, 1998 – С. 454-460 (соав. Шестаковская Е.В., Стрижакова Т.В., Низова Г.А., Подзорова А.А., Ахметова Б.А.).

11. Monitoring the epizootic state of sturgeons in the waterbodies of the Azov sea basin// First Russia - American symposium “Aquaculture and fish health”//VNIIPRH - Moscow, 1998 - P. 94 (with H.V.Shestakovskaya et al.).

12. The estimation criteria of fish epizootic state under conditions of anthropogenic pollution// Third international symposium on aquatic animal health. Proceedings - Baltimore, Maryland, 1998 - P. 49 (with H.V.Shestakovskaya et al.).

13. Monitoring of the epizootic state of the main commercial fish from the Azov sea basin// Third international symposium on aquatic animal health. Proceedings - Baltimore, Maryland, 1998 - P. 101(with H.V.Shestakovskaya et al.).

А.В.Шестаковская