

УДК 639.3.091

DOI:

Поступила в редакцию 25.06.2015

Принята в печать 19.01.2016

Для цитирования:

Наумова А. М., Наумова А. Ю. Паразитологический контроль объектов сельскохозяйственного рыбоводства. // Российский паразитологический журнал. – М., 2016. – Т.35. – Вып. 1. – С.

For citation:

Naumova A.M., Naumova A.Yu. Parasitological monitoring of fish farm factories. Russian Journal of Parasitology, 2016, V.35, Iss.1, pp.

ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ОБЪЕКТОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО РЫБОВОДСТВА

Наумова А. М., Наумова А. Ю.

Всероссийский научно-исследовательский институт ирригационного рыбоводства
142460, Московская область, Ногинский район, пос. Воровского, ул.Сергеева, 24
e-mail: fish-vniir@mail.ru

Реферат

Цель исследования – с целью паразитологического контроля изучить паразитофауну рыб на различных объектах сельскохозяйственного рыбоводства, рассчитать индекс общности, оценить влияние абиотических и биотических факторов на экосистему рыбоводного водоема.

Материалы и методы. Паразитологический контроль объектов рыбоводства проводили методом полного и неполного паразитологического исследования, учитывая многолетние данные, полученные в условиях водоемов разных зон рыбоводства.

Результаты и обсуждение. Паразитофауна карповых рыб представлена 56 видами, выявлено носительство возбудителей смешанных паразитарных болезней рыб. Изучен индекс общности паразитофауны карпа и проведено типирование сельскохозяйственных водоёмов. Индекс общности паразитофауны карпа с растительноядными рыбами составил 22–33 %, карпа и сорных рыб – 18–30,7 %. Изучено влияние абиотических (окисляемости, снижения кислорода, аммонийного азота и минерализации) и биотических – антропогенных факторов (нарушение технологий, ветеринарно-санитарных правил при перевозках рыб и эксплуатации хозяйств) на зараженность рыб паразитами. Показана роль паразитологического контроля в профилактике и ликвидации болезней рыб.

Ключевые слова: паразитологический контроль, сельскохозяйственное рыбоводство, индекс общности паразитофауны, абиотические и биотические факторы.

Введение

В настоящее время важным источником увеличения производства рыбной продукции является аквакультура в зоне сельскохозяйственного производства. В условиях сельского хозяйства использование водоемов более эффективно, когда на водоеме выращивают рыбу, водоплавающих птиц, а на прибрежных угодьях – пушных зверей, овощи, зерновые и кормовые культуры. Интеграция рыбохозяйственных и сельскохозяйственных технологий улучшает экономические показатели хозяйства. При интеграции рыбоводства и других отраслей сельскохозяйственного производства возникает дополнительное влияние абиотических и биотических факторов на экосистему рыбоводного водоема. Это влияние может оказывать как положительное, так и отрицательное воздействие на результат выращивания рыбы. При положительном воздействии этих факторов возрастает трофность, естественная кормовая база и

рыбопродуктивность водоема, при отрицательном – возникают патологии у объектов рыбоводства, снижается их резистентность, повышается восприимчивость к возбудителям болезней. Паразитологический контроль в сельскохозяйственном рыбоводстве является новым недостаточно изученным направлением. Своевременное и систематическое проведение паразитологического контроля объектов рыбоводства актуально, оно позволяет определить эпизоотическую ситуацию по инвазионным болезням рыб, разработать противоэпизоотические мероприятия для обеспечения ветеринарного благополучия рыбохозяйственных водоемов и повышения эффективности производства в условиях интегрированных технологий сельскохозяйственного рыбоводства.

Материалы и методы

Паразитологический контроль объектов рыбоводства (карпа, растительноядных рыб) в условиях интегрированных технологий проводили на экспериментальной базе ОПХ ГНУ ВНИИР Россельхозакадемии. Также учитывали многолетние данные, полученные в условиях водоемов разных зон рыбоводства, расположенных вблизи сельскохозяйственного производства, и данные ветеринарной службы. При этом использовали метод полного и неполного паразитологического исследования.

Результаты и обсуждение

Анализ проведенных исследований показал, что паразитофауна исследуемых рыб представлена 56 видами паразитов (простейших – 23, гельминтов – 27, ракообразных – 4, пиявок – 1, моллюсков – 1); у карпа выявлено 43 вида, у толстолобика и белого амура – по 16.

Основной набор паразитов установлен в северных зонах (1–3) – из 7 видов, в южных (4–6) – из 11 видов паразитов. Преобладали одновидовые паразитарные комплексы (более 60,3 %). В южных зонах преобладали трех–пятичленные комплексы. У толстолобиков и белого амура преимущественно встречались двух- и трехвидовые паразитарные сочетания (более 56 %).

Индекс общности паразитофауны карпа с растительноядными рыбами составил 22–33 %, карпа и сорных рыб – 18–30,7 %. По индексу общности паразитофауны карпа было установлено две группы экологически сходных водоемов: рыбоводные фермы, водоемы-оросители, водоемы с незначительным попаданием животноводческих стоков и при совместном выращивании рыбы и уток (индекс общности 26,6–38 %); водоемы зоны рисосеяния и рыбоводно-биологические пруды (индекс общности 12 %). Для водоемов первой группы характерно разнообразие доминирующих экто- и эндопаразитов: инфузорий, споровиков, цестод, моногеней, трематод. При совместном многолетнем выращивании рыбы и уток преобладали кариофиллиды. В водоемах второй группы доминировали эндопаразиты (трематоды – метацеркарии диплостом; цестоды – ботриоцефалус, лигула). Поражение многовидовыми паразитарными комплексами (17,3–56,4 %) регистрировали у рыб до года. Наибольшая зараженность (и гибель) теплолюбивых рыб (карповых) была отмечена в первые месяцы и в зимний период.

На численность паразитов рыб влияли абиотические факторы. Повышение в воде уровня окисляемости (более 50 мг/л), снижение кислорода (до 2 мг/л) приводило к увеличению зараженности инфузориями; аммонийного азота (более 1,5 мг/л) и минерализации (до 4 г/л) – к снижению зараженности эктопаразитами (инфузориями и моногенеями). Накопление донных отложений (ила), благоприятное для полисапробов-олигохет (промежуточных хозяев кариофиллид), приводило к увеличению зараженности рыб этими цестодами.

Эктопаразиты (инфузории родов апиозома, триходина и моногенеи рода гиродактилюс), а также эндопаразиты (кариофиллиды, лигула, метацеркарии диплостом) являлись индикаторами загрязнения, что можно было использовать для оценки степени загрязнения водоемов в результате рыбохозяйственной деятельности.

Среди паразитарных болезней рыб широкое распространение (до 50 % и более) имели смешанные болезни. Заболевания карпа вызывали эктопаразитические инфузории (триходина, ациозома, ихтиофтириус), нередко вместе с кокцидиями, моногенеями родов гиродактилюс и дактилогирус, трематодами родов диплостомум, постдиплостомум, реже с цестодами родов ботриоцефалус, кариофиллеус, а также ракообразными – аргулюсом. У толстолобиков и белого амура были отмечены энзоотии, вызванные комплексом эктопаразитических инфузорий

(триходинами, ихтиофтириусом); миксоспоридиями и метацеркариями диплостом или постодиплостом; лигулой, лернеей. Было отмечено наличие возбудителей инвазий совместно с незаразными (бранхионекроз) и заразными (аэромоноз) заболеваниями.

Основными факторами антропогенного воздействия, приводящими к дестабилизации системы паразит–хозяин в рыбоводных фермах, являлись: повышение плотности посадки рыб, чрезмерное кормление рыб и другие факторы неконтролируемой интенсификации, приводящие к ухудшению среды и ослаблению организма рыб; а также загрязнение водоемов при неуправляемом попадании удобрений, навозных стоков, утиных экскрементов, снижении уровня режима при заборе воды на орошение сельскохозяйственных угодий.

Изменение экономической ситуации привело к росту неконтролируемых перевозок рыб и широкому распространению возбудителей инвазий объектов рыбоводства, в том числе расположенных в зоне сельскохозяйственного производства в условиях интегрированных технологий. Установлено наличие триходин, гиродактилюсов, диплостом, постодиплостом и кавии в весенний период после завоза рыбы. В конце вегетационного периода наблюдали следы перенесенного бранхионекроза, сопровождающегося поражённостью гельминтами: диплозооном, дактилогирусом и кавией. Выявленные паразиты (жаберные моногенеи и кишечные цестоды) присутствовали в единичных экземплярах и как паразитоносители не вызывали существенного ущерба при выращивании рыбы. Отмеченные следы перенесенного бранхионекроза характерны для рыбохозяйственных водоемов в условиях интеграции с водоплавающей птицей.

В связи со снижением в последние годы интенсификации рыбного хозяйства существенно уменьшилась заражённость выращиваемых рыб паразитами, что подтверждают данные ветеринарной службы. Показано, что у карповых рыб в регионах с сельскохозяйственным рыбоводством выявлен ботриоцефалёз в двух рыбоводных хозяйствах Московской области и одном рыбоводном хозяйстве в Алтайском крае; сфероспороз – в одном рыбоводном хозяйстве Московской области, а также ихтиофтириоз – в трёх хозяйствах, гиродактилёз – в пяти хозяйствах Липецкой области. Существенно снизилось проявление инфекционных заболеваний: весенняя виремия карпа и аэромоноз выявлены в единичных рыбоводных хозяйствах Московской области.

Основными причинами болезней рыб являются: природные очаги инфекций и инвазий в водоисточниках, а также нарушение правил перевозки и карантинирования завозимых рыб. В последние годы эта проблема приобрела особую актуальность в связи с перевозками рыбопосадочного материала, икры, декоративных рыб в регионы с развивающейся аквакультурой, расположенные в центральной части, на юге и северо-западе Российской Федерации.

Особую опасность для карпа в рыбоводных хозяйствах сегодня представляет герпесвирусная инфекция, зарегистрированная у кои-карпа во многих европейских странах, что связано с многочисленными перевозками декоративных рыб. В этих условиях особую значимость приобретает организация эпизоотологического контроля рыбоводных предприятий и рыбохозяйственных водоемов с целью разработки и внедрения необходимых методов профилактики и ликвидации болезней.

В рыбоводных хозяйствах проводятся соответствующие ветеринарно-санитарные мероприятия по ликвидации и профилактике указанных заболеваний. Для улучшения эпизоотического состояния рыб в рыбоводных хозяйствах разного типа особое внимание обращают на улучшение биотехники и совершенствование схем воспроизводства и выращивания, исключая контакт рыб с возбудителями заболеваний.

Таким образом, своевременное и постоянное проведение паразитологического контроля позволяет оценить эпизоотическую ситуацию по болезням рыб, степень загрязнения рыбохозяйственного водоема и дать рекомендации по оптимизации профилактических мероприятий, обеспечивающих эпизоотическое благополучие рыбохозяйственного водоема в условиях интегрированных технологий.

Литература

1. Быховская И. Е. Методы паразитологических исследований рыб. – 1985. – 98 с.
2. Наумова А. М., Серветник Г. Е., Наумова А. Ю. Эколого-биологические основы охраны здоровья рыб в ВКН в условиях интегрированных технологий. – М.: Россельхозакадемия, 2005.
3. Серветник Г. Е. Интегрированные технологии в рыбохозяйственном освоении водоемов комплексного назначения. – М.: Россельхозакадемия, 2005.
4. Сведения о болезнях рыб и других гидробионтах, форма №3 – ВЕТ, 2014 г.
5. Щелкунов И. С., Воронин В. Н. Новая особо опасная вирусная болезнь карпа: герпесвирусная болезнь декоративного карпа кои // Ветеринария. – 2010. – № 4. – С. 27–29.

References

1. Bykhovskaya I. E. *Metody parazitologicheskikh issledovaniy ryb* [Methods of parasitological studies of fishes]. L., Nauka, 1985. 98 p. (in Russian)
2. Naumova A. M., Servetnik G. E., Naumova A. Y. *Ekologo-biologicheskiye osnovy ohrany zdorov'ya ryb v VKN v usloviyah integrirovannykh tehnologiy* [Ecological and biological basis of fish health protection in the multipurpose reservoirs under conditions of integrated technologies]. M., RAAS, 2005. (in Russian)
3. Servetnik G. E. *Integrirovannyye tehnologii v rybohozyaystvennom osvoenii vodoemov kompleksnogo naznacheniya* [Integrated technologies of fisheries development in multipurpose reservoirs]. M., RAAS, 2005. (in Russian)
4. *Svedeniya o boleznyah ryb i drugih gidrobiontah* [Information on the diseases in fish and other aquatic organisms], Form no. 3, VET, 2014. (in Russian)
5. Shchelkunov I. S., Voronin V. N. New especially dangerous viral disease of carp: herpesvirus disease decorative carp (koi). *Veterinariya* [Veterinary Medicine], 2010, no. 4, pp. 27–29. (in Russian)

Russian Journal of Parasitology, 2016, V.35, Iss.1

DOI:

Received 25.06.2015

Accepted 19.01.2016

PARASITOLOGICAL MONITORING OF FISH FARM FACTORIES

Naumova A.M., Naumova A.Yu.

All-Russia Research and Development Institute of Irrigation Fishery,
142460, Moscow region, Noginsk district, Vorovsky village, 24 Sergeev St.
e-mail: fish-vniir@mail.ru

Abstract

Objective of research: to perform the parasitological monitoring we have to study the parasite fauna in fishes from different fish farm factories, calculate the index of similarity, estimate the influence of abiotic and biotic factors on the ecosystem of fish-breeding reservoirs.

Materials and methods: parasitological monitoring of factory fish farms was conducted by the method of complete and incomplete parasitological examination taking into account the data obtained from various fish-breeding reservoirs.

Results and discussion: the parasite fauna of cyprinid fishes is represented by 56 species, carriage of causative agents of parasitic diseases in fishes is detected. Index of similarity of parasite fauna in carps has been studied and typification of agricultural reservoirs carried out. Index of

similarity between the parasite fauna in carp and herbivorous fish was 22–33 %, carp and rough fish - 18–30,7 %.

Influence of abiotic (oxidability, reduction of oxygen and nitrogen ammonia concentration, mineralization) and biotic – anthropogenic factors (violation of processing technologies, veterinary and sanitary rules of fish transport and fish farming operations) on fish infestation with parasites was studied.

The role of parasitological monitoring in prevention and elimination of fish diseases was shown.

Keywords: parasitological monitoring, fish farming, similarity index of the parasite fauna, abiotic and biotic factors.

© 2015 The Author(s). Published by All-Russian Scientific Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plants named after K.I. Skryabin. This is an open access article under the Agreement of 02.07.2014 (Russian Science Citation Index (RSCI)http://elibrary.ru/projects/citation/cit_index.asp) and the Agreement of 12.06.2014 (CABI.org/Human Sciences section: <http://www.cabi.org/Uploads/CABI/publishing/fulltext-products/cabi-fulltext-material-from-journals-by-subject-area.pdf>)