

УДК 639.3.04

МОНИТОРИНГ ЭПИЗООТИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МОЛОДИ И ГОДОВИКОВ КАСПИЙСКОГО ЛОСОСЯ И ОТРАБОТКА ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ОЗДОРОВЛЕНИЮ АРДОНСКОГО РЫБЗАВОДА

**Кубатиева З.А., доктор биологических наук, профессор,
Лохова С.С., кандидат химических наук, доцент,
Гутиева Л.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
тел. 8 (918) 826-56-96, fatimakubatieva@gmail.com
ФГОБУ ВО Горский ГАУ**

Ключевые слова: каспийская кумжа, молодь, миксобактериоз, этиология, ихтиофауна, вирусология.

Высокие потери молоди каспийского лосося в период выращивания от различных болезней, этиология, профилактика и терапия на сегодняшний день еще недостаточно изучены и требуют доработки. Работа посвящена анализу результатов проведенного мониторинга эпизоотического состояния Ардонского рыбзавода, разработке эффективных лечебно-профилактических мероприятий против заболеваний и отработке методов коррекции физиологических и рыбоводных кондиций и вирусологическому исследованию выращиваемой на рыбзаводе молоди лосося.

Введение. Каспийская кумжа (лосось) - *Sal mo trutta caspius K.* наиболее ценный объект ихтиофауны Каспия. В настоящее время воспроизводство лосося в р. Терек в основном осуществляется путем искусственного нереста на рыбоводных заводах и выпуска в реки молоди на стадии покатника.

Резкое снижение численности производителей лосося в р. Терек потребовало формирования на Ардонском рыбзаводе собственного ремонтно- маточного стада лосося. Наличие «заводских» производителей позволило стабилизировать работу завода и ежегодно

осуществлять закладку икры на инкубацию в количестве до 400 тыс. шт., а использование для инкубации икры и выращивания молоди лосося артезианской воды с температурой 12-14° С дало возможность резко сократить сроки выращивания покатников до 10-15 месяцев [1,2,3].

Вместе с тем, еще высоки потери молоди в период выращивания от различных болезней («выпадение глаз», миксобактериоз, алиментарные заболевания), этиология, профилактика и терапия которых еще недостаточно изучены и требуют доработки. Требуется корректировки и биотехника содержания собственного маточного стада лосося на рыбзаводах, особенно в пред- и посленерестовый периоды. Получаемые от них половые продукты не всегда удовлетворительного качества, что обуславливает повышенные потери икры в период инкубации. Нередки случаи различных патологий у производителей и ремонта лосося в посленерестовый период [1,2].

Цель исследования заключалась в проведении мониторинга эпизоотического состояния Ардонского рыбзавода, разработке эффективных лечебно-профилактических мероприятий против заболеваний и отработке методов коррекции физиологических и рыбоводных кондиций и вирусологическом исследовании выращиваемой на рыбзаводе молоди лосося.

Материалы и методы исследований. За отчетный период проведено 4-х кратное комплексное эпизоотологическое обследование Ардонского рыбзавода (в феврале, апреле, июне и октябре 2021 г.). В течение года проводился контроль за рыбоводно- физиологическим состоянием ремонтно-маточного стада каспийского лосося.

Эпизоотическое состояние молоди и годовиков каспийского лосося и отработка лечебно-профилактических мероприятий по их оздоровлению заключалось в следующем:

Молодь генерации 2020/2021 г. Средний выход личинок из икры на Ардонском рыбзаводе (АРЗ) составил около 80%, потери при переходе на внешнее питание не превышали 10% (с колебаниями по отдельным партиям от 5 до 17%). Эпизоотическое состояние характеризовалось отсутствием какого-либо опасного инвазионного заболевания. Практически не было вспышек миксобактериоза. Наибольшее значение по-прежнему имела болезнь «выпадение глаз».

Для профилактики ее было проведено несколько курсов кормления молоди биопрепаратом-пробиотиком «лиофилизированная культура ацидофильной палочки» (курс 10 дней по 3 г или 1 флакон на 1 кг корма).

С целью оценки эпизоотической ситуации в хозяйстве на наличие вирусных инфекций был отработан патологический материал для лабораторных исследований. В качестве материала для вирусологических исследований использовали образцы почки, печени и селезенки, которые объединяли от 2-3 рыб в одну пробу. Температура воды во время отбора материала была около 12,9°C. Материал отбирали в среду Игла 2МЕМ с 10% сыворотки эмбриона коров и антибиотиками (пенициллин и стрептомицин, соответственно по 300 ЕД и мкг на мл) и транспортировали в лабораторию при температуре около плюс 4°C. Время между отбором материала и обработкой его в лаборатории не превысило 48 ч

После доставки в лабораторию клинический материал был обработан и исследован в соответствии с требованиями национальных и международных нормативных документов по вирусологическому исследованию рыб («Методические указания по идентификации вирусов и лабораторной диагностике вирусных болезней рыб», № 13-4-2/1054, утв. Департаментом ветеринарии Минсельхоза России 10.10.97; Manual of Diagnostic Tests for Aquatic Animals, OIE, 2012). После обработки готовили четыре последовательных 10-кратных разведения материалов на среде Игла 2МЕМ, которыми инокулировали рекомендованные Международным эпизоотическим бюро (МЭБ) постоянные клеточные линии рыб – эмбриона чавычи CHSE-214 и сердца кеты СНН-1 (Lannan et al.,1984), EPS (Fijan et al.,1983) и FHM (Gravell, Malsberger,1965).

Чувствительные к широкому кругу вирусов лососевых. Инокулированные материалами культуры клеток первые сутки инкубировали при температуре 19°C, а затем при 15°C, ежедневно микроскопируя на наличие изменений клеточного монослоя. В первом пассаже изменений в культурах клеток не отмечали. После чего было проведено еще три последовательных пассирования на указанных выше культурах клеток. Продолжительность каждого пассажа составляла 7-10 дней.

Результаты исследований. Первый курс был проведен с 22. 02 по 02. 03. 2021 г., второй с 9 по 19.04.2021 г. Последующие курсы лечебно-профилактической прокормки всех сеголеток лосося ацидофильной культурой проведены в июне и августе. Кроме этого в мае и в летний период при резком повышении отходов молоди в отдельных бассейнах с клиникой «выпадение глаз» эту рыбу с лечебной целью прокармливали эритромицином (10 дней по 0,1 г/кг массы рыбы в день), а затем - через 3-5 дней - этой рыбе скармливали ацидофильную культуру (10 дней по 3 г/кг корма).

Такая практика лечебно-профилактических мероприятий позволила в значительной мере снизить заболеваемость и потери ранней молоди лосося в весенне-летний период от болезни «выпадение глаз» и предупредить возникновение среди рыб миксобактериоза.

Рыбоводно-физиологическая оценка этой молоди в октябре показала, что при средней навеске 8-10 г значительная часть ее (более 25%) имеет массу выше 12-15 г. Молодь хорошо упитана, физиологические кондиции ее очень высокие (содержание гемоглобина 6-11%, количество эритроцитов 600-900 тыс/мкл). Эпизоотическое состояние сеголеток благополучное: суточный отход - единичный (не > 50 шт. из 212 тыс. шт.) Несколько худшим было эпизоотическое состояние молоди в лотках на открытом воздухе, где чаще наблюдались заболевания костииоз и «выпадение глаз», и это требовало более частого проведения лечебных обработок (обычно малахитовым зеленым или формалином).

Годовики лосося. Эпизоотическое состояние рыбы на обоих рыбоводных заводах в целом было благополучным. Физиологическое состояние молоди очень хорошее (содержание гемоглобина 7 - 10 г %, число эритроцитов - 700 - 1100 тыс./мкл, число молодых эритроцитов - не более 5 %). Часть молоди - серебрянки и серебрящиеся были выпущены в р. Терек, другая - массой 7-12 г - оставлена на летнее доращивание.

Дальнейшее выращивание этой группы рыб протекало без какого-либо ухудшения эпизоотического состояния. К осени примерно 25-30% их стала покатниками состоящими на 65-70% из самок. Физиологические кондиции этой рыбы были высокими (табл.) и в конце октября серебриющиеся рыбы были вывезены в реку Терек, а остальные в ручьи Ардонского и других районов Северной Осетии.

Таблица - Рыбоводно-физиологические показатели покатника (1+) каспийского лосося

№ п/п	Вес, г	Длина (1), см	Пол, стадия зрелости	Вес гонад, мг	Гемоглобин, г%	Число эритроцитов		Лейкоциты, тыс./мкл	Лейкоцитарная формула, %		
						Всего, млн/мкл	Доля молодых, %		ОЧН*)	М**)	Л***)
1	48	16,4	♀ ₁	135	9,2	775	1,8	29,5	2	2	96
2	43	15,5	♂ ₁	-	8,2	690	3,2	22,1	-	3	98
3	45	15,5	♀ ₁	128	9,0	685	5,1	36,9	1	4	95
4	38	14,5	♀ ₁	87	7,0	610	-	-	-	-	-
5	38	14,7	♀ ₁	73	6,0	705	4,3	56,4	2	1	97
6	37	14,5	♀ ₁	82	8,8	607	7,0	43,1	2	3	95
7	51,5	16,5	♀ ₁	125	9,0	585	3,8	47,3	1	2	97
8	37	15,0	♂ ₄	3500	8,4	625	5,6	34,4	2	3	95
9	46,5	15,3	♀	135	8,4	595	5,3	51,8	-	3	97
10	39,5	14,6	♂ ₁	-	9,6	580	5,3	58,0	8	2	90
11	42,3 5	15,25			8,36+ 0,34	645,7+ 20,4	4,5+ 0,6	42,3+ 7,7	1,25+ 0,31	2,5+ 0,33	96,3+0,4 1

Часть наиболее крупных особей из группы «серебрянок» (около 2 тыс. шт.) от «речных» производителей средней массой 75 г были отобраны в ремонтную группу.

Кровепаразиты (криптобии) у обеих возрастных групп молоди (сеголеток и двухлеток) отсутствовали в течение всего периода выращивания.

Оценка используемых на рыбзаводе кормов показало, что для кормления молоди лосося (мальков и годовиков) в последние несколько лет используются только немецкие корма фирмы "Kraftfutter". Неоднократная в течение года проверка их качества по показателю общей токсичности (метод биотестирования на простейших стилонихиях) показало их доброкачественность и пригодность для кормления лососевых рыб. В настоящее время рыбзаводы полностью обеспечены немецкими стартовыми и производственными специализированными гранкормами в необходимом количестве.

Результаты рыбоводно-физиологической и клинико-патологической оценки выращиваемой молоди подтверждают, что форелевые корма фирмы "Kraftfutter" в основном соответствуют энергопротеиновой потребности каспийского лосося. Их применение позволяет обеспечить минимальные потери личинки при переходе на внешнее питание и высокий пластический рост молоди до стадии покатника в условиях Ардонского рыбзавода за 10-15 месяцев. Бесперебойное использование полноценных кормов в течение года позволило улучшить эпизоотологическую ситуацию по алиментарным патологиям и ихтиофтириозу [1,3].

Заключение.

1. Эпизоотическое состояние молоди лосося в 2021 году было более благополучным, чем в прошлые годы. У рыб были отмечены лишь отдельные случаи накопления эктопаразитов - костий и связанные с ними небольшие повышенные потери. В основном они возникали у рыб, содержащихся в лотках на открытом воздухе в форелевых канавах. Значительно ниже, чем в прошлые годы, были потери молоди от заболевания «выпадение глаз». Наиболее перспективный путь борьбы с этим этиологически сложным инфекционным заболеванием - профилактика с помощью биологически-активных препаратов и пробиотиков. Опытно-производственные испытания сухой культуры ацидофильной палочки Вологодского экспериментального молочного завода в виде 10-дневных курсов профилактического скармливания позволили значительно снизить заболеваемость и потери молоди от «выпадения глаз». В данном случае важна регулярность проведения таких курсов - через каждые 20-30 дней в течение первых 4-5-ти месяцев после перехода молоди на питания. Все это, в сочетании со

своевременной рассадкой молоди в бассейнах по мере ее роста (вплоть до ниже нормативных в наиболее неблагополучных бассейнах) и лечебной прокормкой антибиотиками (при необходимости), является в настоящее время наиболее эффективным комплексом мер борьбы с вышеуказанным заболеванием. Именно в комплексности этих мер лежит успех их применения.

2. Результаты исследования позволяют также заключить, что используемые на лососевом рыбзаводе (АРЗ) гранкорма немецкой фирмы "Kraftfutter" соответствуют физиологическим потребностям каспийского лосося разного возраста и имеют удовлетворяющие показатели по качеству в течение указанного срока их скармливания.

3. В результате проведенных исследований вирусных цитопатогенных агентов не обнаружено.

Библиографический список:

1. Головин, П.П. Мониторинг эпизоотического состояния Ардонского рыбзавода, коррекция физиологических и рыбоводных кондиций молоди. Отчет о выполнении работ по договору № 432/2021. Рыбное-2021.-С.10.

2. Кубатиева, З.А. Мониторинг эпизоотического состояния Ардонского рыбзавода и коррекция выращенных на нем рыбоводных кондиций молоди и производителей лосося. Вестник Межд.Академии безопасности жизнедеятельности, 2000.-№5 (29) С.Петербург, -С.115-117.

3. Кубатиева, З.А. К вопросу о санитарно-токсикологической и эпизоотической ситуации в рыбоводных хозяйствах Предгорной зоны Северного Кавказа и путях ее улучшения. Тез. Докл. Межд. Научно-практ. конф. и экологически безопасные технологии в с/х производстве XXI века, Владикавказ, 2000- С. 521-523.

MONITORING OF THE EPIZOOTIC STATE OF THE CASPIAN SALMON JUVENILES AND ONE YEAR OLDS OF CASPIAN SALMON AND WORKING OUT OF THERAPEUTIC AND PREVENTIVE MEASURES FOR THEIR IMPROVEMENT OF THE ARDON FISH FACTORY

Kubatieva Z.A., Likhova S.S., Gutieva L.N.

Key words: *Caspian trout, juveniles, myxobacteriosis, etiology, ichthyofauna, virology.*

High losses of juvenile Caspian salmon during the rearing period from various diseases, etiology, prevention and therapy are still insufficiently studied and need to be improved. The work is devoted to the analysis of the epizootic state of the Ardon fish factory monitoring results, the development of effective therapeutic and preventive measures against diseases and the development of methods for correcting the physiological and fish-breeding conditions of salmon juveniles grown at the fish factory.