

4. Ладыгина Е. Я., Сафронич Л. Н., Отряшенкова В. Э. и др. Химический анализ лекарственных растений : учеб. пособие для фармацевтических вузов / под ред. Н. И. Гринкевич, Л. Н. Сафронич. М. : Высшая школа, 1983. 176 с.

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКОВ НА МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЫБ НА ПРИМЕРЕ КРАСНОЙ ТИЛЯПИИ

Е. Д. Иванов, А. А. Юлдашева
Волго-Каспийский морской рыбопромышленный колледж,
г. Астрахань (Россия)

Современное рыбоводство базируется на интенсивных технологиях, в том числе и в установках замкнутого водоснабжения, особенностью которых является высокая плотность посадки на ограниченных площадях, что значительно повышает риск заражения рыб возбудителями опасных инфекций. В качестве профилактических и лечебных средств возникших инфекционных заболеваний применяют антибиотики различных функциональных групп. В результате этого возрастает вирулентность микроорганизмов, значительно падают привесы рыб и наблюдается сильный спад рыбоводных показателей [1, с. 87]. Одним из способов решения возникшей проблемы является применение современных пробиотических препаратов.

Понятие «пробиотик» в основном используется в отношении бактерий, которые способны укреплять здоровье других организмов. Грамотрицательные факультативные бактерии, такие как *Vibrio* и *Pseudomonas* составляют значительную часть микрофлоры морских видов рыб. Микрофлора пресноводных видов рыб представлена родами *Aeromonas*, *Plesiomonas*, семействами *Enterobacteriaceae* и облигатными анаэробными бактериями рода *Bacteroides*, *Fusubacterium* и *Eubacterium* [2, с. 14]. Перспективным направлением в рыбоводстве в настоящее время является использование комбикормов со спорообразующими пробиотическими культурами [3, с. 148].

В связи с этим цель исследовательской работы – выявить влияние бактерии *Bacillus myloliuefaciens* В 1895 в продукционных кормах на красную тилапию и целесообразность использования пробиотиков в рыбоводстве.

Для решения поставленной задачи решались следующие задачи:

- изучить биологию бактерии *Bacillus myloliuefaciens* В 1895; проанализировать влияние пробиотика на рыбоводные показатели тилапии;
- оценить влияние гидрохимических показателей воды на морфофизиологические показатели тилапии.

Экспериментальные работы проводились на базе ФГБОУ ВПО «Астраханский Государственный технический университет». В качестве объекта исследования была выбрана красная тилапия. Выращивание рыбы происходило в установках замкнутого водоснабжения. В качестве корма применялись комбинированные корма, в состав которых входили: подсолнечный

шрот; кукурузная мука; горох; овес; пшеница; мука рыбная; премикс и в корме для опытных рыб входил пробиотик.

Практическая значимость работы заключается в следующем: расширяет знания по влиянию пробиотиков на морфофизиологические показатели рыб, изучает возможность их применения в рыбоводстве и материал может использоваться в учебном процессе.

В эксперименте задействованы два бассейна объемом 0,5 м с круговым водообменом с внешней фильтрацией (биофильтр). В каждый бассейн бассейны посажено по 70 штук красной тиляпии массой не более 100 г. каждая – контрольная и опытная группа... На начало и конец эксперимента проведено взятие крови на биохимические показатели: гемоглобин, общий белок и общие липиды. В течение эксперимента проводилось измерение размерно-весовых характеристик красной тиляпии в опытной и контрольной группе, а также контроль динамики гидрохимических показателей, в особенности азотистых соединений: NO^3 , NO^2 , $\text{NH}^3/\text{NH}^{4+}$. Техническая подмена воды с удалением фекалий и остатков корма проводилась 2 раза в неделю. Кормление проводилось по поедаемости 3 раза в сутки.

Анализируя данные гидрохимических показателей воды, можно заключить следующее: концентрация кислорода O_2 снижалась с 5 мг/л до 2 мг/л, что ниже предельно-допустимой концентрации (ПДК) в 2 раза; концентрация аммонийного азота NH^{4+} и нитрат иона NO^3 находилась в пределах ПДК; концентрация нитрит иона NO^2 превышала ПДК в 3,75–412,5 раза как в опытном, так и в контрольном бассейнах. В целом можно сделать вывод, что в бассейнах сложилась неблагоприятная гидрохимическая среда для обитания рыб.

Как видно из рис. 1 и 2, и в опыте, и в контроле наблюдается прирост массы и длины тела рыб. Причем морфологические показатели тиляпии в опытном бассейне несколько выше, чем в контроле в 1,25 раз по массе и в 1,2 раза по длине тела соответственно.

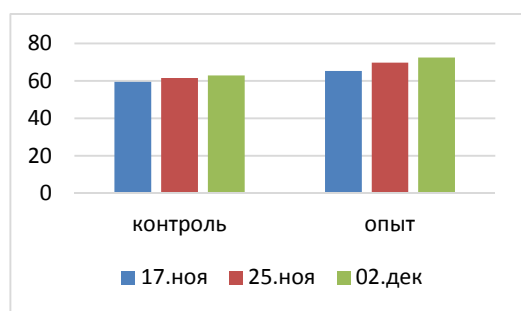


Рис. 1. Динамика массы тела, г

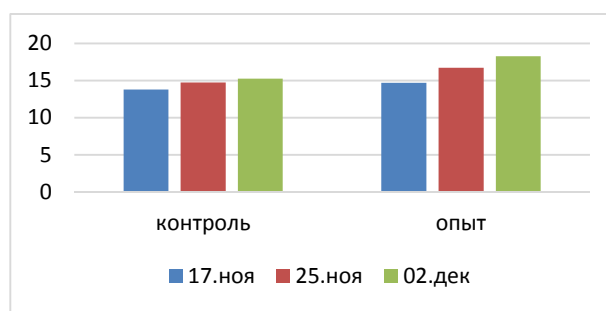


Рис. 2. Динамика длины тела, см

Однако с течением времени прирост массы и длины тела снижается, что вероятно связано с ухудшающимися гидрохимическими показателями воды и стрессом, который испытывает рыба, в связи с чем обмен веществ направлен не на прирост рыбы, а на приспособленность организма рыбы

жить в неблагоприятных условиях. Тем не менее опытные рыбы в таких условиях имеют более высокие морфологические показатели по сравнению с контрольными (рис. 3 и 4).

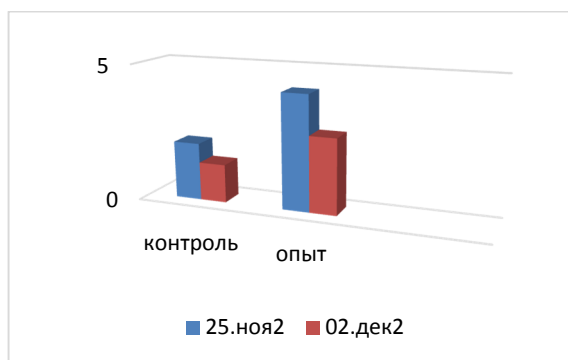


Рис. 3. Прирост массы тела, г

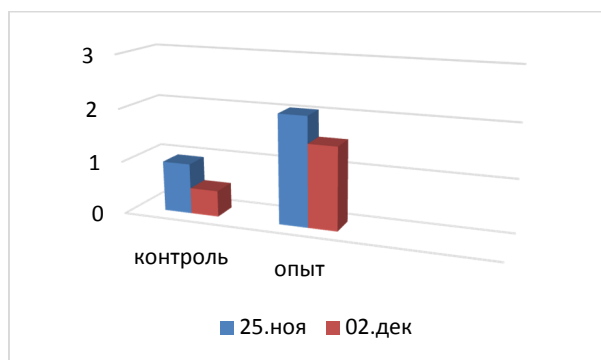


Рис. 4. Прирост длины тела, см

Это подтверждает и биохимический анализ крови: концентрация гемоглобина и в опыте и в контроле увеличилась в 2 раза, липидов выше в 1,6 и 1,4 раза в опыте и контроле соответственно.

Итак, анализируя полученные данные, можно заключить следующее:

- морфофизиологические показатели выше у красной тиляпии, которую кормили кормом, в состав которого входил пробиотик;
- неблагоприятные гидрохимические показатели воды снижают эффективность влияния пробиотика на темп роста рыб;
- несмотря на неблагоприятные гидрохимические условия выращивания у красной тиляпии, которую кормили кормом в состав которого входил пробиотик имеет более высокие морфофизиологические характеристики по сравнению с контролем;
- применение пробиотика в рыбоводстве целесообразно даже при неблагоприятных условиях выращивания, так как способствует более высокому темпу роста и позволяет добиться высоких рыбоводных показателей.

Список литературы

1. Панасенко В. В., Савчук А. В., Белов Л. П. Пробиотики в решении проблемы продовольственной безопасности // Актуальные проблемы обеспечения продовольственной безопасности юга России: Инновационные технологии для сохранения биоресурсов, плодородия почв, мелиорации и водообеспечения : материалы Международной научной конференции (27–30 сентября 2011 г., г. Ростов-на-Дону). Ростов-н/Д : Изд-во ЮНЦ РАН, 2011. С. 87–88.
2. Пономарев С. В., Грозеску Ю. Н., Бахарева А. А. Корма и кормление рыб в аквакультуре : учебник. М. : МОРКНИГА, 2013. 417 с.
3. Катичева Л. Ю. Роль и задачи отраслевой ихтиопатологической службы в охране здоровья культивируемых рыб на рыбоводных хозяйствах // Проблемы охраны здоровья рыб в аквакультуре : тез. докл. науч.-практ. конф. М. : Наука, 2000.