

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦЕОЛИТА В РЫБОВОДСТВЕ

**Романова Ю.А. студентка 2-го курса факультета ветеринарной
медицины и биотехнологии**

**Научный руководитель – Дежаткина С.В., доктор биологических наук,
профессор
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** цеолит, корм, рыбководство, аммоний, рыба.*

В статье рассмотрены преимущества и использование природного цеолита в рыбководстве для кормления рыб и улучшения среды их обитания.

Цеолит - это природный связующий минерал, который образуется в вулканических толщах во время геологических процессов при температурах от 250 до 600°C. Когда речная вода размывает вулканические породы, она постепенно вымывает цеолит и уносит вниз по течению, где цеолиты также постепенно оседают и накапливаются в иле. Цеолиты являются смесью фосфатов, возникших из органических остатков, карбоната натрия и силикатов алюминия [1]. Своё применение природные цеолиты нашли не только в растениеводстве, земледелии, животноводстве и птицеводстве, но и затронули сферу рыбководства [2-3]. При разведении рыбы возникает множество проблем, но самая главная - это изменение качества воды, особенно по содержанию аммония. Источником является сама рыба, которая выделяет его вместе с пометом, а также разложения остатков корма. В ограниченных водных резервуарах, содержание аммиака часто возрастает до уровня токсичности, поэтому необходимо контролировать воду по этому показателю. Данный минерал является хорошим сорбентом ионов аммония, поэтому используется как средство, ограничивающее «цветение» воды, вызванное токсичными водорослями [4]. Применение цеолита в качестве ионообменника эффективно при очистке воды по отношению к процессам биологического окисления, которые в высокой степени чувствительны к небольшим изменениям температуры и химического состава воды. В случае подогрева воды

увеличивается плотность обитания рыб на единицу объема воды в водоемах, следовательно, концентрация ионов резко возрастает. Токсичны для рыб, как ионы аммония, так и все соли аммония, в связи с этим их следует удалить из водоёма. По теоретическим расчетам, 1 кг цеолита может удалить 28,8 г ионов аммония. Один из лучших способов очистки воды - использование цеолита в фильтрах, где постоянно проходит вода. Сразу после использования 1 кг цеолита на 1 м³ воды биологический цикл эффективно восстанавливается на протяжении 6 месяцев. В таблице 1 показаны преимущества внесения цеолита в водоём.

Таблица -1 Преимущества внесения цеолита в водоём

Преимущества
Тормозная функция развития сине-зеленых водорослей, гнилостных и анаэробных микроорганизмов
Рачки дафнии чувствуют себя лучше
Повышается скорость роста рыб, за счёт того, что кислород хорошо усваивается
Продуктивность рыбы возрастает на 80%,
Выживаемость за период откорма рыбы поднимается до 95%, т. е. смертность рыбы падает в два раза
Содержание тяжелых металлов, как в воде, так и в рыбе снижается как минимум в 1,5 - 2 раза

Использование цеолита в качестве кормовой добавки к рациону рыб является эффективным, что подтверждается экспериментально. В двух опытных прудах в рацион молоди карпа входило 90% комбикорма и 10% природного цеолита, а в контрольных прудах рыба получала только комбикорм. Двухлеток карпа выращивали следующим образом, в трёх опытных прудах рацион состоял из 90% комбикорма и 10% цеолита, а в контрольном пруду – только комбикорм. В таблице 2 даны ожидаемые эффекты по использованию цеолита в кормлении рыб. Применение природного цеолита в рыбоводстве дает возможность улучшить качество водоёмов и благодаря этому выращивать экологически чистую рыбу с отличными вкусовыми качествами. Замена 10% искусственного корма сеголеток и двухлеток карпа природным цеолитом положительно отражается на выживаемости и продукционных способностях рыб, при этом достигается экономия корма.

Таблица - 2 Эффект использования цеолита в кормлении рыб

Ожидаемые эффекты
для сеголеток:
Увеличение выхода молоди
Рост рыбопродуктивности прудов
для двухлеток:
Повышение выживаемости рыб
Повышение продукции карпа

Библиографический список:

1. Романова Е.М. Биология и экология африканского клариевого сома в индустриальной аквакультуре: монография /Е.М. Романова, В.В. Романов, В.Н. Любомирова, Л.А. Шадыева, Т.М. Шленкина. Ульяновск, Колор-Принт - 2019.- 296с.

2. Romanova E.M, Romanov V.V., Lyubomirova V.N., Shadyeva L.A., Shlenkina T.M. Increase in nonspecific resistance of catfish (*Clarias gariepinus*) in industrial aquaculture //Bio web of conferences. International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019). - 2020. - С. 00122.

3. Vorotnikova I, Zyalalov Sch., Dezhatkina S, Lyubin N. Biochemical status of Turkeys when fed with a complex nanoadditive //Bio web of conferences. International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2020). 2020. С. 00021.

4. Кроль С.Н. Использование цеолита при очистке зарыбленных водоемов /С.Н.Кроль //Библиотека Агро.- 2005-2020.-С.11.

THE USE OF ZEOLITE IN FISH FARMING

Romanova Yu. A.

Key words: *zeolite, feed, fish farming, ammonium, fish.*

The article discusses the advantages and use of natural zeolite in fish farming for feeding fish and improving their habitat.