

[DOI: 10.34617/e4db-xg78](https://doi.org/10.34617/e4db-xg78)

УДК 639.3.043.2:581.142

**РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОРАЩИВАНИЯ ЗЕРЕН ПШЕНИЦЫ
АКВАПОННЫМ МЕТОДОМ
RESULTS OF CREATING WHEAT GRAINS BY
AQUAPONIC METHOD**

Юрина Наталья Александровна д-р с.-х. наук

Данилова Александра Александровна

Юрин Денис Анатольевич, канд.с.-х. наук

Максим Екатерина Александровна, канд.с.-х. наук

ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии
и ветеринарии», г. Краснодар, Российская Федерация

Yurina Nataliya Aleksandrovna, Dr. Agr. Sc.

Danilova Aleksandra Aleksandrovna

Yurin Denis Anatolievich, PhD. Agr.

Maksim Ekaterina Aleksandrovna, PhD. Agr.

Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry

and Veterinary Medicine. Krasnodar, Russian Federation

Аннотация: в статье приводятся результаты проращивания зерен пшеницы методом гидропоники с применением разной воды для сравнения всхожести и скорости роста.

Ключевые слова: гидропоника; гидропонный корм; пшеница; всхожесть; скорость прорастания зерна.

Abstract: the paper presents the results of germination of wheat grains by hydroponics using different water to compare germination and growth rate.

Key words: hydroponics; hydroponic food; wheat; germination; grain germination rate.

В течение нескольких десятков лет численность населения в сельской местности еще больше снизится. Также большая часть почвы, пригодной для возделывания сельскохозяйственных культур, уже занята, и свободных площадей уже практически не осталось. Поэтому весьма актуален поиск способов вы-

ращивания растений без применения почвы на базе рыбоводческих хозяйств – аквапоника [1].

Данная технология позволяет в значительной мере сократить производственные площади, однако не влияет на временные затраты при получении проростков пшеницы. Разработки в сфере проектирования аквапонных систем дают возможность выращивать растения не только компактно, но и при этом нет необходимости в применении удобрений. При этом трудозатраты в обслуживании растений заметно снижаются.

Скармливание аквапонного корма сельскохозяйственным животным способствует повышению биологической ценности рационов. Это актуально круглый год, но особенно в зимне-весенний периоды, когда ощущается недостаток в витаминах, ферментах и минеральных веществах. Повышение биологической ценности рационов возможно путем скармливания животным зеленых кормов на основе выращивания растений гидропонными способами. Это актуально круглый год, но особенно в зимне-весенний периоды, когда ощущается недостаток в витаминах, ферментах и минеральных веществах [4].

Так как на сегодняшний день остро встает вопрос о получении качественной сельскохозяйственной продукции, возникает потребность встает вопрос об объединении отраслей сельского хозяйства, особенно это актуально для Краснодарского края, поскольку это преимущественно аграрный регион [1].

Целью проводимых исследований являлось сравнение всхожести и скорости роста гидропонного корма (зерен пшеницы) при использовании разной воды, в том числе и воды из аквапонной системы.

Исследования проведены в рамках гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых по теме: «Новый способ самооптимизации использования водной поверхности внутренних пресных водоемов при выращивании растений без грунта» МД-1886.2019.11.

Методика. Закладка опыта по проращиванию зерен пшеницы была проведена на базе предприятия ООО «Албаши» Ленинградского района Краснодарского края в весенне-летний период 2019 года.

Длительность опыта составила 5 суток. Из семян основной культуры были отобраны 4 пробы по 100 штук в каждой для определения всхожести и интенсивности прорастания [2].

Первая (контрольная) проба была залита водопроводной водой, вторая – речной водой из зарегулированного рыбоводного участка ООО «Албаша», третья – водой из рыбоводного бассейна, где содержались осетровые рыбы, четвертая – водой из скважины.

Полученный цифровой материал был обработан методом вариационной статистики [3].

Результаты исследований и их обсуждение. В результате проращивания четырех проб по 100 семян в каждой процент всхожести составил 97, 99, 99 и 98 %.

Так как фактические отклонения результатов анализа отдельных проб от среднего значения всхожести не превышали допустимое значение, повторять анализ нет необходимости.

На 3 день длина ростков первой пробы составила $3,03 \pm 0,29$ мм. Во второй пробе, залитой водой из реки, длина ростков достоверно увеличилась на 35,2 % ($P < 0,01$), а в 3 и 4 пробах наметилась тенденция к увеличению на 19,8 и 3,3 %.

На 5 сутки проведения опыта длина ростков первой пробы достигла $4 \pm 0,17$ мм, во второй и третьей пробе была достоверно выше на 35,0 ($P < 0,05$) и 43,3 ($P < 0,01$) %, а в четвертой прослеживалась тенденция к увеличению на 9,2 %.

Количество корней на 5 сутки было примерно во всех пробах около 2 штук, а вот длина достоверно была выше во всех опытных пробах на 84,1 % ($P < 0,01$), в 2,2 раза и на 64,1 % ($P < 0,01$) относительно контрольного значения, которое составило $10,93 \pm 1,23$ мм. Скорее всего, это говорит о том, что вода, насыщенная питательными веществами, ускоряет рост зерен пшеницы.

Выводы. В результате проращивания четырех проб по 100 семян в каждой, средняя всхожесть семян достигла 98 %. Максимальная всхожесть была во 2 и 3 пробе (99 %), залитой речной водой и водой из аквапонной установки, что, скорее всего, связано с высокой концентрацией в ней биогенов, полученных в результате жизнедеятельности рыбы.

Длина ростков достоверно повысилась во второй группе (с речной водой) 35,0 ($P<0,05$) % и третьей группе (с водой из аквапонной установки) – на 43,3 ($P<0,01$) %.

Полученные данные в итоге проведенных исследований свидетельствуют о том, что применение различной воды весьма целесообразно при выращивании гидропонного корма для сельскохозяйственных животных, так как увеличивается процент всхожести и скорость прорастания зерен пшеницы, особенно это проявилось при использовании речной и воды из аквапонной установки.

Список литературы

1. Анискина, М.В. Изучение влияния различных типов воды на всхожесть и рост семян / М.В. Анискина, Е.С. Волобуева, А.Н. Гнеуш // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 1. – № 9. – С. 257–259.

2. ГОСТ 12038-84 Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести (с Изменениями N 1, 2, с Поправкой). Официальное издание. Семена сельскохозяйственных культур. Методы анализа: Сб. ГОСТов. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2004 г.

3. Лакин Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин : учеб. пособие для биол. спец. Вузов. - 4-е изд., перераб. и доп.- М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.

4. Krymov, V.G. Changes of Weight Indicators in Sturgeon Fish When Using Combined Feeds with Various Protein and Fat Contents in Closed Water Supply Installations / V.G. Krymov, D.A. Yurin, S.I. Kononenko [et al.] // International Journal of Pharmaceutical Research. – Volume 10, Issue 4, Oct - Dec, 2018. – P. 316–322.