

5. Петришина, Н. Н. Морфо-биологические и хозяйственно ценные признаки *Artemisia dracunculus* L. в условиях предгорной зоны Крыма : дисс. ... канд. биол. наук : 03.00.05 / Наталья Николаевна Петришина - Симферополь, 2010. -187 с.

6. Ханиева И.М. Адаптивная технология возделывания стевии в предгорной зоне КБР/Ханиева И.М., Тарашева З.З., Карданова Д.В// В сборнике: Перспективные инновационные проекты молодых ученых. Материалы IV республиканской конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2014. С. 71-74.

7. Ханиева И.М. Биоэнергетическая оценка технологий возделывания сельскохозяйственных культур и расчет экономической эффективности внесения удобрений/Ханиева И.М., Бекузарова С.А., Апажев А.К.//Нальчик, 2019.-с.251

УДК 633.31/.37:631.814

ЭКЗОГЕННОЕ ВЛИЯНИЕ НОВОГО БИОУДОБРЕНИЯ НА ЛАБОРАТОРНУЮ ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ОЗИМОЙ ВИКИ (*VICIA VILOSSA* OP ROTH) СОРТА ГЛИНКОВСКАЯ

Скамарохова Александра Сергеевна, аспирант, научный сотрудник отдела кормления и физиологии с.-х. животных ФГБНУ Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии, rskamarokhov@mail.ru

Юрин Денис Анатольевич, кандидат с.-х. наук, ведущий научный сотрудник отдела технологии животноводства ФГБНУ Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии, 4806144@mail.ru

Научный руководитель: Кравченко Роман Викторович, профессор, заведующий кафедрой общего земледелия ФГБОУ ВО КГАУ им. И.Т. Трубилина, mail@kubsau.ru

*Аннотация:*Приводятся результаты исследования проращивания озимой вики в лабораторных условиях с обработкой раствором комплексного органоминерального удобрения на основе вытяжки птичьего помета и без обработки. Изучено влияние нового биопрепарата на основе природного сырья, на всхожесть и энергию прорастания семян озимой вики сорта Глинковская.

Ключевые слова: озимая вика Глинковская; новое биоудобрение; всхожесть семян

Новое комплексное биоудобрение, совмещает в себе азот, гуминовые и фульвокислоты из вытяжки птичьего помёта, органический фосфор из вытяжки фосфоритной муки, микроэлементы в хелатной форме из ракушечника, а так же микроорганизм *Azotobacterchroococcum* гриб-аскомицет *Trichodermaviride*. Этоудобрение может применяться в растениеводстве и земледелии с цельюувеличения плодородия почв и для рекультивации земель.

Биостимулирующие эффекты гуминовых веществ характеризуются как структурными, так и физиологическими изменениями корней и побегов, связанных с поглощением питательных веществ, усвоением и распределением. Кроме того, они могут вызвать сдвиги в первичном и вторичном метаболизме растений, связанные с абиотической стрессоустойчивостью; непосредственное применение гуминовых веществ в агрономических системах может быть использовано для оказания помощи в развитии устойчивой интенсификации экологичного земледелия [2, 4]. Так как большинство гуминовых веществ, используемых в сельском хозяйстве в настоящее время, получаются из невозобновляемых ресурсов, таких, как уголь и торф, то внедрение данной технологии требует разработки новых источников гуминовых кислот (например, органических отходов). Положительный эффект органических или растительных биостимуляторов на основе гуминовых веществ является альтернативным методом развития растениеводства и поддержания оптимального плодородия почвы.

Применение гуминовой кислоты имеет косвенные и прямые полезные эффекты. Косвенные эффекты получаются путем улучшения агрегации почвы, структуры, плодородия почвы и удержания в ней влаги, а также повышения микробной активности. Прямое благотворное влияние гуминовых кислот на рост и развитие растений, проявляется влиянием их на клеточные мембраны, которые приводят к усиленной транспортировке минералов, улучшению синтеза белка, что способствует фотосинтезу, улучшению ферментной активности, большей усвояемости микро- и макроэлементов, снижению активных уровней токсичных веществ. Кроме того, гуминовая кислота считается растительным гормональным веществом. Доказано благотворное влияние гуминовых кислот на рост и урожайность различных сельскохозяйственных растений. Гуминовые продукты обладают определенным потенциалом для сельского хозяйства, особенно с точки зрения доступности фосфора и микроэлементов, а также рекультивации почв. Однако никакие рекомендации по их использованию не могут быть сделаны до тех пор, пока не будут проведены обширные полевые испытания. Проводится сравнение гуминовых продуктов с другими почвенными поправками с сопутствующим анализом затрат и выгод [3, 4].

Микробные биопленки приобретают все большее значение в сельском хозяйстве благодаря их многогранным агрономическим преимуществам и устойчивости к колебаниям окружающей среды. *Azotobacterchroococcum* и *Trichoderma viride* и их биопленки, положительно влияют на метаболическую активность почвы и растений при выращивании пшеницы. *Azotobacterchroococcum* и *Trichoderma viride* оказался лучше всех других методов лечения, на 10-40% повысилась доступность макро- и микроэлементов в почве. Улучшению биологической деятельности почвы способствовала улучшенная колонизация биопленки, благодаря синергетической связи между *Azotobacterchroococcum* и *Trichoderma viride*. Это свидетельствует о полезности данной биопленки как многофункционального

содействия росту растений и повышению плодородия почв в сельском хозяйстве[1, 5].

Целью данного исследования является изучение влияния нового биопрепарата на основе природного сырья, на всхожесть и энергию прорастания семян кормовой культуры озимой вики Глинковская. Объектом исследования является сорт озимой вики Глинковская, так как этот сорт наиболее часто используется в полевом кормопроизводстве в Центральной зоне Краснодарского края; биодобрение на основе вытяжки птичьего помета.

Методика исследований. Опыт производился согласно требованиям ГОСТ 12038-84 в трех повторностях. На третий день определялась энергия прорастания, на седьмой – всхожесть семян всех сортов вики. Для этого использовались чаши Петри, дно которых прокладывалось четырьмя слоями фильтровальной бумаги и пропитывалось в контроле дистиллированной водой и раствором нового комплексного биодобрения в объёме 5 мл. В каждую чашу укладывалось по 100 шт. семян вики. Чаши убирались в темное место с t^0 20-22 $^{\circ}$ C и каждый день добавлялось по 1 мл раствора и воды в контрольном варианте соответственно.

Результаты исследований и их обсуждение. По данным таблицы 1 можно судить о значительном увеличении энергии прорастания семян при обработке их биодобрением (на 19,25 %).

Таблица 1

Энергия прорастания, % (на 3-й день) по ГОСТ 12038-84, n=3

Наименование растворов (5мл/1 л)	Сорта озимых вики Глинковская
контроль (вода)	44,25±0,85
Новое комплексное биодобрение	63,50±0,65***

Примечание: *** - $p < 0,001$

Все результаты достоверны ($p < 0,001$), в варианте с применением нового комплексного биодобрения энергия прорастания семян была значительно выше по сравнению с контролем (вода) в среднем на 19,25 %.

Определение всхожести семян (табл. 2) показало высокую достоверность результатов исследований.

Таблица 2

Всхожесть семян, % (на 7-й день) ГОСТ 12038-84, n=3

Наименование растворов (5 мл/1 л)	Сорт озимой вики Глинковская
контроль (вода)	79,75±0,85
Новое комплексное биодобрение	82,75±0,63**

Примечание: ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$

Всхожесть семян вики в варианте с обработкой биоудобрением на 3 % выше по сравнению с результатом в контроле.

Выводы. Полученные результаты указывают на то, что семена озимой вики сорта Глинковская наиболее интенсивно прорастают на третьи сутки (энергия прорастания) под воздействием комплексного биоудобрения (на 19,25 % выше в сравнении с контролем). На основании полученных результатов, можно предполагать, что применение комплексного биоудобрения позволяет ускорять энергию прорастания, делая тем самым всходы более дружными и равномерными, а так же оказывает положительное влияние на всхожесть семян вики в среднем на 4 %.

Библиографический список

1. Billingham K. L. Humic products-potential or presumption for agriculture. Do Humic Products Have a Place in Australian Grazing Enterprises? Proceedings of the 27th Annual Grasslands Society Conference in New South Wales. –2012. – Vol. 27. – pp. 43–50.

2. Canellas L. P. et al. Humic and fulvic acids as biostimulants in horticulture. Scientific gardening. 2015. –Vol. 196. – pp. 15–27. doi: 10.1016/j.scienta.2015.09.013.

3. Ouni Y., et al. The role of chemicals in mitigating the harmful effects of soil salinity and increasing plant productivity. International Journal of Plant Production. - 2014. – Vol. 3. - pp. 353–374.

4. Skamarokhova A.S., Yurina N.A., Gneush A.N. Biofertilizer for increasing the yield of green mass of vico-wheat grass mixture // International Research Journal. - 2021. - № 7-1 (109). - pp. 137-140. DOI: 10.23670/IRJ.2021.109.7.023

5. Velmourougane K., Prasanna R., Chawla G. et al. Trichoderma-Azotobacter biofilm inoculation improves soil nutrient availability and plant growth in wheat and cotton // J basic microbiol. – 2019. – Vol. 59(6). – pp. 632-644. doi: 10.1002/jobm.201900009

УДК 632.937

ВЫДЕЛЕНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ, ПРОДУКТИВНОСТИ И ВИРУЛЕНТНОСТИ ЭНТОМОПАТОГЕННЫХ ГРИБОВ

*Скачкова Александра Дмитриевна, кафедра микробиологии и иммунологии
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, a.skachkova@list.ru*

Аннотация: Исследовано влияние различных питательных сред на продуктивность, жизнеспособность и вирулентность энтомопатогенных грибов *Beauveria bassiana* и *Metarhizium anisopliae*. Показана высокая энтомопатогенная активность *B. bassiana* 13Б-О в отношении *Tenebrio molitor*.