

Авазбек уулу Акбуура, магистр,
Ошский технологический университет,
Мамасалы уулу Нурмухамед, магистрант,
Ошский технологический университет,
Жетимишова Фатима Жамалидиновна, магистрант,
Ошский государственный университет
E-mail:avazbekov96@inbox.ru

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕННЫХ ОПЫТОВ, С ГУМИНОВЫМИ ПРЕПАРАТАМИ, С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

В работе рассматриваются вопросы, связанные с применением в сельском хозяйстве гуминовых препаратов. В обзоре отражены результаты экспериментов, проведенных кыргызскими и зарубежными учеными и роль этих опытов в повышении продуктивности сельского хозяйства культур.

Ключевые слова: Почва, гуминовые вещества, гуминовые препараты, оценка качества, гуминовые кислоты.

Авазбек уулу Акбуура, магистр,
Ош технологиялык университети,
Мамасалы уулу Нурмухамед, магистрант,
Ош технологиялык университети,
Жетимишова Фатима Жамалидиновна, магистрант,
Ош мамлекеттик университети

АЙЫЛ ЧАРБА ӨСҮМДҮКТӨРҮНҮН ТҮШҮМДҮҮЛҮГҮН ЖОГОРУЛАТУУ МАКСАТЫНДА КОЛДОНУЛГАН ГУМИНДИК ПРЕПАРАТТАРЫ МЕНЕН ЖҮРГҮЗҮЛГӨН ЭКСПЕРИМЕНТТЕРДИН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

Макалада айыл чарбасында гуминдик препараттарды колдонууга байланышкан маселелерге каралган. Адабий обзор кыргызстандык жана чет элдик окумуштуулар тарабынан жүргүзүлгөн эксперименттердин жыйынтыктарын жана айыл чарба өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгүн жогорулатуудагы ролун чагылдырат.

Ачкыч сөздөр: Топурак, гуминдик заттар, гуминдик препараттар, сапаттын баалоо, гуминдик кислоталар

Avazbek uulu Akbuura, master,
Osh Technological University,
Mamasaly uulu Nurmukhamed, graduate student,
Osh technological University,
Zhetimishova Fatima Zhamalidinovna, graduate student,
Osh State University

PECULIARITIES OF EXPERIMENTS CONDUCTED WITH HUMIC SUBSTANCES, USED TO INCREASE THE PRODUCTIVITY OF AGRICULTURAL PLANTS.

The article describes the issues related to the application in agriculture of humic preparations. In the review reflects the results of experiments conducted by Kyrgyz and foreign scientists and the role of these experiments in increasing the productivity of agricultural crops.

Key words: Soil, humic substances, humic preparations, quality assessment, humic acids.

Введение. Главная стратегическая задача современного земледелия – сохранение и воспроизводство плодородия почвенного покрова, улучшение его экологического состояния как основного богатства любого государства и материальной основы существования человечества на планете, достижения высокой продуктивности агроэкосистем. Поэтому необходимо разрабатывать приемы, позволяющие оптимизировать дозы удобрений и пестицидов, не уменьшая при этом урожайности культур, а наоборот, повышая ее, в том числе за счет увеличения коэффициента полезного действия минеральных удобрений [1-2]. К числу таких приемов относится применение гуминовых препаратов – уникальных природных соединений, за сотни и тысячи лет сформировавшихся в почвах, торфах, каменном угле, донных отложениях и др. Гуминовые вещества, являясь важнейшей составляющей почвенного органического вещества, определяют основу плодородия почв. В ряде случаев для поддержки эффективного гумусного состояния почв требуется присутствие дополнительного количества ГВ. Эта задача решается путем использования в сельскохозяйственном производстве промышленных аналогов природных гуминовых веществ – гуминовых препаратов (ГП), получаемых из биолитогенных пород. Помимо использования в качестве почвенных кондиционеров, ГП применяются как стимуляторы роста растений, а также детоксиканты загрязненных почв.

Результаты и обсуждение. В результате анализа литературных источников установлено, что применение гуминовых препаратов при выращивании различных культур в разных регионах способствуют повышению всхожести семян, увеличению площади листьев и корневой системы, повышению урожайности, товарности и улучшению вкусовых качеств. Опыт применения ГП в сельском хозяйстве насчитывает несколько десятилетий. Среди зарубежных источников знаковой публикацией по данной тематике признается напечатанная в 1965 г. статья химика Эверетта Бурдика (Everette M. Burdick), в которой поставлен вопрос о необходимости расширения производства ГП на основе органогенных осадочных пород, обнаруженных в ряде штатов США [3]. Ранее в 1961 г. этим автором был получен патент на получение подобных гуминовых препаратов [4]. Значительный вклад в изучение гуминовых веществ и возможностей использования полученных на их основе ГП внесли кыргызские ученые: Арзиев Ж. А. Жоробекова Ш. Ж. Сарымсакова Ш. С. Джапрова Ш.Ж. и др. При этом следует отметить, что исследования проводились преимущественно в рамках почвоведения и химии горючих ископаемых. Гуминовые вещества по степени растворимости подразделяют на три составляющие: гуминовые кислоты – фракция, растворимая при $\text{pH} > 2$; фульвокислоты – фракция, растворимая во всем диапазоне pH ; гумин – неизвлекаемый остаток, нерастворимый во всем диапазоне pH . Комплекс гуминовых и фульвокислот образует гумусовые кислоты – наиболее подвижную и реакционноспособную часть ГВ, активно участвующую в природных химических процессах. Гумусовые кислоты представляют собой специальную группу смеси алкил-арил-циклоалкильных соединений, в которых до 80% атомов углерода находятся в состоянии sp^2 – гибридизации, что указывает на наличии ненасыщенных связей и определяет химическую активность этих соединений [5]. Главными свойствами гумусовых кислот являются их полидисперсность,

нерегулярность строения и полифункциональность, возникающая вследствие сочетания в их молекулярной структуре гидрофобного ароматического ядра с большим количеством разнообразных функциональных групп, среди которых преобладают карбоксильные и гидроксильные группы, и гидрофильной периферии, состоящей в основном из алифатических, олигосахаридных и олигопептидных фрагментов [6]. что является весьма проблематичным в силу причин, изложенных ниже. В таких условиях жизненно необходимой является разработка приемов, позволяющих мобилизовать почвенные ресурсы, повысить эффективность минеральных удобрений, а также частично заменить традиционные химические средства, используемые в земледелии, на более дешевые и безопасные материалы. По мнению ряда исследований, этим требованиям соответствуют биологические препараты, производимые на основе живых организмов, а также продуктов их жизнедеятельности. [7].

В работе Арзиева Ж.А. приведены результаты вегетационных, полевых и производственных испытаний эффективности действия гуминовых удобрений и стимуляторов роста растений на различные сельскохозяйственные культуры. Испытания были проведены на базе Государственных опытно-испытательных станций; на опытно-экспериментальных участках НИИ и хозяйствующих субъектов сельскохозяйственного назначения. Автор отмечает положительное действие гуминовых удобрений и стимуляторов роста на развитие растений. Было выяснено, что при оптимальной дозе внесения (300 кг/га) гуминовое удобрение Береке В (гумоаммофос) по своей эффективности равноценно или даже превышает эффективность минеральных удобрений в дозе N100 P80 K60. При опытах с пшеницей было установлено, что наибольший стимулирующий эффект достигается при концентрациях от 0,003 % до 0,0003%. В ходе эксперимента автором была установлена зависимость эффективности гуматов на рост и развитие растений от изменения концентрации выше тысячных долей процента и ниже десяти тысячных долей процента. Для семян овощных культур оптимальной является концентрация в интервале от 0,001% до 0,003%. Также было установлено, что под действием гуматов аммония и натрия параметры пророста пшеницы – длина корней первого порядка и стебля, число корней второго порядка – превышают аналогичные параметры контрольных опытов (водопроводная или дистиллированная вода) примерно на 15-30%.

В опытах с табаком изучалось на типичных сероземах юга Кыргызстана. Были исследованы физиологические особенности роста и развития табака при воздействии гуминовых удобрений. Гуминовые удобрения Береке В (гумоаммофос) оказали положительное воздействие на следующие характеристики табака: приживаемость рассады; динамику роста в высоту; число убранных листьев и размер листьев; интенсивность цветения; урожай сырой и сухой массы; товарные качества. Показатели урожайности табака колеблется в пределах 34,5-37,3 ц/га, против контрольного варианта (без удобрений) - 30,6 ц/га.

Помимо непосредственного увеличения урожайности с/х культур ГП хорошо проявляют себя и в улучшении свойств почвы. Так, в работе О.С. Безугловой и Е.А. Самоничевой проводилась оценка эффективности гуминовых препаратов различной природы. В качестве исследуемых ГП были приняты биогумус, лигногумат и гумат калия. В качестве контроля выступал чернозем южный, фоном служили аммиачная селитра и солома в количестве 12т/га. Так же оценивалась эффективность действия ГП на урожайность картофеля. В ходе проведения эксперимента было показано, что внесение ГП в почву способствует гумусонакоплению. Также внесение ГП способствует увеличению урожайности картофеля.

По мнению академика А.Л. Иванова (2011), разработка теории, способов ползнения и применения нового поколения биопрепаратов и биоудобрений на основе

монокультур и консорциумов микроорганизмов - одно из важнейших направлений развития современного земледелия.

Заключение. В целом рассмотренные литературные данные свидетельствуют о существовании большого количества механизмов положительного влияния микробиологических препаратов на сельскохозяйственные культуры, регулируемое использование которых в растениеводстве позволит повысить продуктивность агроэкосистемы на фоне оптимизации ее экологического состояния.

Установлено, что предлагаемые гуминовые удобрения (ГУ) и стимуляторы роста растений (СРР) оказывают положительное воздействие на почву: улучшают водный режим почвы, повышают ее адсорбционную (водопоглотительную) и влагоудерживающую способность; вызывают упрочнение коагуляционной структуры водной дисперсии почвы без самопроизвольного диспергирования частиц; способствуют повышению содержания в почве подвижных форм фосфора и калия; обогащают почву питательными элементами.

В результате проведенных многолетних испытаний под различные сельскохозяйственные культуры были установлены эффективность использования ГУ и СРР в условиях Кыргызской Республики.

На основе этих исследований выработаны и предложены конкретные рекомендации по их применению.

Литература:

1. **Родэ В.В.** Стимуляторы роста растений из бурых углей [Текст] / Р. Х. Аляутдинова, Л. Н. Екатеринина, О.Г. Рыжков, Л. В. Мотовилова // Гуминовые вещества в биосфере. – М.: Наука, 1993. – С. 162-166.
2. **Van de Venter H.A.** Stimulation of seedling root growth by coal-derived sodium humate [Текст] / M. Furter, J. Dekker, I.J. Cronje // Plant and Soil, 1991, V.138. –P. 17-21.
3. **Burdick E.M.** Commercial Humates for Agriculture and the Fertilizer Industry [Текст] // Economic Botany, 1965.vol. 19, no 2, pp. 152-156.
4. **Burdick E.M.** Process for treating humus materials [Текст] / U.S. Pat. 2,992,093// Access mode.1961.
5. **Зверев М.В.** Силу биопрепаратов в продуктивное русло [Текст] // Гавриш. 2018. №4. С.26-27.
6. **Арзиев Ж.А.** Создание технологий по использованию попутно добываемых ресурсов угледобывающей промышленности Кыргызской Республики [Текст] // Бишкек, 2013
7. **Минеев В.Г.** Комплексное применение [Текст] // Grigorieva, E.E. (1980). estnik LGU, no 9, 2008.issue 2, pp. 117 -118.
8. **Макаров. О.А.** Опыт оценки влияния гуминовых препаратов на урожайность и качество картофеля [Текст] /А. А. Степанов //Агрохимический вестник • № 1 –2016.