

Джапарова Шакархон, к.х.н., доцент,  
Каримов Элербек, магистрант,  
Муктар к Мээрима, магистрант,  
Ошский технологический университет,  
Кубоналиев Жусуп Калилбекович, м.н.с.  
Институт природных ресурсов Южное  
отделение НАН КР

## **ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ГУМАТИЗИРОВАННЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ИЗ ОКИСЛЕННЫХ УГЛЕЙ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР**

*В научной статье авторами приведен научно-литературный обзор по теме исследования и приведены результаты лабораторно- экспериментальных исследований по изучению влияния гуматизированного органо-минерального удобрения из окисленных углей на рост, развитие и урожайность растений на примере красной сои*

Japarova Shakarhon, Ph.D., Ass. Professor,  
Karimov Elerbek, undergraduate student,  
Muktar k Meerima, undergraduate student,  
Osh Technological University,  
Kubonaliev Zhusup Kalilbekovich, j.s.r  
Institute of Natural Resources Southern  
Branch of the National Academy of Sciences  
of the Kyrgyz Republic

## **STUDY OF THE INFLUENCE OF HUMATIZED MINERAL FERTILIZERS FROM OXIDIZED COALS ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF GRAIN CROPS**

*In a scientific article, the authors provide a scientific and literary review on the topic of the study and present the results of laboratory and experimental studies on the effect of humated organo-mineral fertilizer from oxidized coal on the growth, development and productivity of plants using the example of red soybean.*

Джапарова Шакархон, х.и.к., доцент,  
Каримов Элербек, магистрант,  
Муктар к Мээрима, магистрант,  
Ош технологиялык университети,  
Кубоналиев Жусуп Калилбекович, к.и.к.  
Жаратылыш ресурстардын институту УИА ТБ

## **КЫЧКЫЛДАНГАН КӨМҮРДӨН АЛЫНГАН ГУМАТТАШТЫРЫЛГАН ОРГАНИКАЛЫК-МИНЕРАЛДЫК ЖЕР СЕМИРТКИЧТИН ӨСҮМДҮКТӨРДҮН ӨСҮШҮНӨ, ӨНҮГӨШҮНӨ ЖАНА ТҮШҮМДҮҮЛҮГҮНӨ ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИН КЫЗЫЛ БУУРЧАКТЫН МИСАЛЫНДА**

*Илимий макалада авторлор изилдөө темасына тиешелүү илимий адабий булактардан жыйналган информацияны жана лабораториялык-эксперименталдык изилдөөлөрүн, анда алынган жыйынтыктарын баяндашат*

Многолетними экспериментальными исследованиями, проведенными в разных странах, показана высокая ценность природно-окисленных углей для получения улегуминовых удобрений, стимуляторов роста растений [1-3].

В настоящее время не вызывает сомнения неоднородность и поликомпонентность гуминовых кислот. Эти вещества не являются индивидуальными соединениями, характеризующимися строгим постоянством состава, а, следовательно, химической формулой. Их можно представить, как смесь однотипно построенных молекул переменного состава. Многообразие молекулярных форм гуминовых кислот предопределяется различиями в природе источников образования (сопровождающих процесс формирования), и механизмом биохимических реакций, сопровождающих процесс формирования, как и условиями их геохимической трансформации [1-3].

В классической фармакологии не существует группы «средства для повышения продуктивности», к данной категории относят стимуляторы роста, иммуномодуляторы, адаптогены, витамины, антиоксиданты и другие препараты, обладающие анаболическим действием, нормализующие обмен веществ и повышающие общую неспецифическую резистентность организма. В настоящее время пересматривается позиция в отношении применения стимуляторов роста, особенно гормональной природы кормовых антибиотиков, являющихся достаточно эффективными, однако способными кумулировать и попадать в организм человека с продуктами животноводства, что является основным препятствием к их использованию [4].

Гуминовые вещества являются высокомолекулярными соединениями, образующимися в процессе деградации растительного лигнина в почвах, торфах, углях и других природных объектах, составляя неотъемлемую часть системы круговорота органического вещества биосферы [5;6].

Научно-исследовательские, опытно-экспериментальные, практические разработки по технологии получения из окисленных бурых углей органо - гуминовых удобрений и их применения актуальна и жизненно важно для развитие экономики Кыргызстана по той причине, что сельское хозяйство нашего государства является импорто зависим к минеральным удобрениям.

Учитывая важность знания о гуминовых кислотах в целях использования окисленных углей республики, представляется целесообразным провести обзор литературных данных современных авторов по указанной проблеме.

Поиск новых путей оздоровления и повышения продуктивности растительных организмов закономерно привел к увеличению объема исследований по применению в сельском хозяйстве водорастворимых щелочных солей природных гуминовых кислот - гуматов.

Их экологическая безопасность и уникальная способность улучшать питание растений через корневой системы растения и повышать урожайности с наилучшими свойствами полученных продукций является немаловажным фактором положительного влияния применяемых органо-минеральных удобрений.

Разработкой технологий получения гуминовых удобрений (ГУ), гуматизированных минеральных удобрений (ГМУ) из окисленных бурых углей Кыргызстана занимаются уже несколько десятилетий ученые Института природных ресурсов (ИПР), Южного отделения Национальной академии наук Кыргызской республики (ЮО НАН КР).

Участвуя в выполнении научных проектов по данному направлению научных исследований на базе научно-учебной лаборатории кафедры «Экология и охрана окружающей среды» ученые, аспиранты, магистранты ведут поисковые, научные исследования по данной тематике научно-исследовательской деятельности.

В настоящей работе изложены результаты исследования влияния гуматизированного органо-минерального удобрения полученного по технологии

научно-исследовательской лаборатории «Нетопливное использование угольных ресурсов» ИПР ЮО НАН КР в лабораторных условиях на зерновые культуры на примере красной сои.

Основной задачей исследований по изучению влияние различной концентрации гуматизированного органо-минерального удобрения на рост и развитие красной сои явилось определение:

- всхожести семян растений;
- сравнительный рост растения;
- наступления фазы роста растения;
- периоды подкормки растения.

Оценку проводили по изменению исследуемого растения красной сои на основе фенологического наблюдения:

Критериями оценки лабораторных исследований были:

- всхожесть семян растений;
- сравнительный рост растения: побеги, листья;
- наступления фазы: цветения, появления завязки стручков, развитие по времени;
- концентрация и периоды подкормки растения.

В опыт отбирали 24шт. семена (бобы, зерно) красной сои, их разбили на две группы по шести вариантами:

1-вариант контрольный, т.е. без подкормки растения гуматизированном органо-минеральным удобрением.

2-вариант растения с подкормкой с пятью вариантной концентрацией удобрения (30, 40, 50, 60, 70% в воде). Лабораторных условиях на горшках с регуляцией влажности почвы и комнатной температуры.

По ходу экспериментально-лабораторной исследование влияние гуматизированного органо-минерального удобрения на рост и развитие растения красной сои регулярно учитывались. Температура воздуха поддерживалась в пределах 20-22°C, относительная влажность почвы в горшках – 45-60%.

Результаты опытов представлены в табл. 1. приведенные данные свидетельствуют, что применение гуматизированного органо- минерального удобрения положительно влияет на рост и развитие красной сои в соответствии количеством и содержанием удобрения при подкормке растения.

Согласно результатами проведенных исследований установлено, что во всех пяти вариантах влияние удобрения привело к увеличению урожайности красной сои в сравнении с контрольным вариантом без внесения гуматизированного органо-минерального удобрения.

Эффективность повышение урожайности лучше всего было при подкормки 40% раствором при одинаковом условии подкормки различной концентрации раствора гуматизированного органо-минерального удобрения.

На основании результатов исследования авторы отмечают пригодность гуматизированного органо-минерального удобрения полученного по разработанной технологии научно-исследовательского института ЮО НАН КР при внесении под зерново-бобовые культуры усиливает рост, развитие и повышает урожайность растения.

### Литература:

1. **Кононова, М.М.** Важнейшие итоги исследования почвенного гумуса [Текст] / М.М.Кононова // Почвоведение. – 1957. – №11. – С. 43–61.
2. **Posner, А.М.** A study of humic acids by aguili-brium ultracentrifugation [Text] А.М.Posner, S.M.Greeth// Soil Sci. – 1972. – Vol. 23, №3. – P. 333 – 341.
3. **Орлов, Д.С.** Химия почв [Текст] / Д.С.Орлов.– М.: Изд-во МГУ, 1985. – 376 с.

4. **Ермаков, Е. И.** Некорневая обработка растений гуминовыми веществами, как экологически гармоничная корректировка продуктивности и устойчивости агроэкосистем / Е. И. Ермаков, А. И. Попов // Вестн. Рос.акад. с.-х. наук. 2003. - № 4. - С. 7-11.
5. **Гладков, О.** Производство гуминовых удобрений приобретает индустриальные масштабы / О. Гладков // Журнал химии. 2003. - С. 33-37.
6. **Демин, В. В.** Вероятный механизм действия гуминовых веществ на живые клетки / В. В.Демин и др. // IV съезд Докучаевского общества почвоведов, Новосибирск-13 августа 2004 г.: сб. науч. тр. — Новосибирск: Изд-во Наука-центр, 2004. С. 494
7. Отчеты НИР лаборатории НИУР ИПР ЮО НАН КР за 2019-2021гг.

Таблица 1

**Зависимость роста и урожайности красной сои от концентрации ГОМУ полученного из окисленного бурого угля**

| № варианта<br>Концентрация<br>ГОМУ, № в воде,<br>% | Дата<br>подкормки<br>и<br>измерения<br>19.01.22г | Дата<br>подкормки<br>и<br>измерения<br>21.01.22г | Дата<br>подкормки<br>и<br>измерения<br>28.01.22г | Дата<br>подкормки<br>и<br>измерения<br>04.02.22г | Дата<br>подкормки<br>и<br>измерения<br>11.02.22г | Дата<br>подкормки<br>и<br>измерения<br>18.02.22г | Дата<br>подкормки<br>и<br>измерения<br>21.02.22г | Дата<br>подкормки<br>и<br>измерения<br>25.02.22г | Дата<br>подкормки<br>и<br>измерения<br>04.03.22г | Дата<br>подкормки<br>и<br>измерения<br>11.03.22г | Дата<br>подкормки<br>и<br>измерения<br>18.03.22г | Дата<br>подкормки<br>и<br>измерения<br>31.03.22г | Эффективн<br>ость<br>влияние<br>ГОМУ на<br>рост и<br>развитие<br>красной<br>сои, в % |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Контрольный  |  | 7-10   | 5-13   | 12-18  | 17-20  | 21-25  |  | 26-29  | 29-32  | 30-32  | 34-39  | 39-41  |  |
| количество<br>бобовых<br>стручков                  |  |  |  | 2  |  | 2  |  | 3  |  | 3  |  | 4  |  |
| 30   |  | 15-24  | 17-27  | 19-29  | 20-31  | 22-33  |  | 25-35  | 29-42  | 43-45  | 46-48  | 49-52  |  |
| количество<br>бобовых<br>стручков                  |  |  |  | 4  |  | 4  |  | 5  |  | 6  |  | 6  | 50%  |
| 40   |  | 10-17  | 15-22  | 20-27  | 25-31  | 27-34  |  | 30-40  | 35-41  | 43-49  | 50-55  | 55-57  | 75%  |
| количество<br>бобовых<br>стручков                  |  |  |  | 4  |  | 5  |  | 6  |  | 7  |  | 7  |  |
| 50   |  | 10-14  | 15-21  | 18-25  | 21-29  | 24-31  |  | 27-35  | 30-34  | 37-42  | 45-48  | 49-52  |  |
| количество<br>бобовых<br>стручков                  |  |  |  | 4  |  |  |  | 5  |  | 5  |  | 5  | 25%  |
| 60   |  | 7-12   | 5-15   | 13-19  | 16-22  | 20-29  |  | 25-30  | 27-33  | 35-42  | 41-47  | 49-51  |  |
| количество<br>бобовых<br>стручков                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 70   |  | 7-10   | 11-18  | 14-21  | 17-24  | 21-30  |  | 25-33  | 30-35  | 37-43  | 46-48  | 49-51  |  |
| количество<br>бобовых<br>стручков                  |  |  |  | 4  |  |  |  | 5  |  | 5  |  | 5  | 25%  |