



International Congress on Biological, Physical And Chemical Studies

International Congress on Biological, Physical And Chemical Studies - is an international conference platform under open access policy. The conference is led by international expert members who take an objective approach to peer review, ensuring each research paper is reviewed, edited by authors and evaluated on its own scholarly merits and research integration. Publishing and joining on the proceeding of the International Congress on Biological, Physical And Chemical Studies will ensure publishing experience and indexing possibilities on various global indexing.

ОРГАНИЧЕСКИЕ УДОБРЕНИЯ НА ОСНОВЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОСТАТКОВ

Хамрокулов Ж.Б., Намазов Ш.С., Усанбаев Н.Х.

Институт общей и неорганической химии АН

АННОТАЦИЯ

Гумус почвы играет важную роль в поддержании ее плодородия, обеспечивая необходимые питательные вещества растениям и способствуя стабилизации экологического баланса. Гуминовые удобрения, в отличие от минеральных, активно влияют на микроорганизмы почвы, повышая ферментативную активность и улучшая подвижность питательных элементов. Однако в Узбекистане почвы имеют низкое содержание гумуса, что требует поиска эффективных методов его восстановления. Одним из таких методов является использование растительных остатков, которые после окисления с помощью кислот и окислителей могут значительно повысить содержание экстрактивных веществ, необходимых для создания гуминовых кислот и фульвокислот. Проведенные эксперименты показали, что окисление растительных остатков с использованием азотной и водородной кислот приводит к значительному увеличению содержания экстрактивных веществ, что открывает новые возможности для улучшения качества почвы и повышения урожайности сельскохозяйственных культур.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

гумус, гуминовые удобрения, почвенное плодородие, растительные остатки, окисление, экстрактивные вещества, фульвокислоты, азот, орошаемые почвы, сельское хозяйство.

Гумус почвы, сформированный из органических веществ и соединений растительного, животного и микробного происхождения, прошедших гумификационные и негумификационные стадии стабилизации, формирует и поддерживает основные функции почвы и придает ей уникальное свойство – создание и сохранение плодородия [1].

Гуминовые удобрения, в отличие от минеральных удобрений, являются катализаторами биохимических процессов в почве, что обусловлено их стимулирующим воздействием на почвенные микроорганизмы. Одновременно с увеличением численности микроорганизмов усиливается и ферментативная активность почвы, что, в свою очередь, увеличивает подвижность питательных элементов [2]. Содержание гумуса является одним из главных показателей уровня плодородия почв. Благодаря ему поддерживаются основные функции и обеспечивается плодородие почвы, при минерализации гуминовые вещества обеспечивают растения азотом и другими необходимыми питательными элементами в

доступной форме.

Почвы Узбекистана по содержанию этого важнейшего вещества относятся к низкообеспеченным. Орошаемый земельный фонд Узбекистана состоит в основном из сероземов, сероземно-луговых, такырно-луговых почв и в меньшей степени – серо-бурых и пустынных песчаных. Содержание гумуса в них сравнительно низкое; в пахотном горизонте его количество колеблется от 1,2-0,8 (в серозёмах, такырных и луговых) до 0,8-0,55 (в серо-бурых и пустынных песчаных). Удельный вес почв с низким содержанием гумуса (в сероземах – 0,8-1 %) составляет почти 2/3 площади, со средним (1-1,2 %) – 1/3, а с высоким (1,2-1,5 % от веса почвы) – всего лишь 7% посевной площади.

Проблема создания положительного баланса гумуса в почве одна из наиболее актуальных задач в земледелии. Только при оптимальном количестве гумуса в почве возможно получение высокого эффекта от выращивания сельскохозяйственных культур. При воспроизводстве гумуса роль органических и ОМУ незаменима.

Одним из нетрадиционных источников пополнения запасов ГВ в орошаемых почвах могут стать растительные остатки (РО). Объектом исследования является грубоизмельченные РО. РО сушили до воздушно сухого состояния, затем измельчали до размера частиц 0,25 мм. После измельчения была сформирована средняя представительная проба РО имеющая состав (вес. %): влага 6,86; зола 10,74; органика 82,4; содержание экстрактивных веществ (ЭВ), извлекаемых 1% раствором NaOH 4,37, содержание ЭВ, извлекаемых водой 1,22. В целях увеличения содержания ЭВ т.е. для превращения РО в гуминовые кислоты и фульвокислоты исследован процесс окисления РО HNO₃ и H₂O₂. Показано, что повысить содержание ЭВ извлекаемых 1% раствором гидроксида натрия в шроте с 5.59 % до 57.8% можно, если проводить окисление 20 %-ной HNO₃ при 40 °C в течение одного часа при весовом соотношении органической части РО к моногидрату HNO₃, равном 1 : 1.6. Также на основе проведенных исследований с учетом расхода окислителя и содержания ЭВ в окисленном РО определены оптимальные условия. При оптимальных условиях, то есть при концентрации H₂O₂ 10 %, массовом соотношении органическая часть РО : H₂O₂ = 1 : 0.1 температуре 70 °C и времени окисления 2 часа, содержание ЭВ увеличилось с 5.59 % до 61.24 %. Определен элементный состав золы исходного РО также химический состав исходного и окисленного РО, ЭВ и нерастворимые органические вещества РО, а также содержание в них функциональных групп. Таким образом проведенное исследование показало, что окисление РО HNO₃ увеличивает содержания ЭВ который является ценнейшим продуктом для получения органических и органоминеральных удобрений а также стимуляторов роста растений.

Литература

1. Замятин С.А., Максимова Р.Б., Ефимова А.Ю., Максуткин С.А. Гумусовое состояние дерново-подзолистой почвы длительного стационарного опыта в республике Марий Эл // Международный научно-исследовательский журнал, 2020. №8. С. 192-196. DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.98.8.029>.
2. Безуглова О. С., Полиенко Е. А., Горовцов А. В., Лыхман В. А., Павлов П. Д., Влияние на почвенное плодородие гуминовых удобрений и препаратов // «Живые и биокосные системы». – 2016. – № 18. С. 19-22. URL: <http://www.jbks.ru/archive/issue-18/article-1>