

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ПЕРЕРАБОТКИ ГУМАТСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ

А.М. Кулик – магистрант

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент П.Ю. Крупенин
БГСХА, г. Горки, Республика Беларусь

Одним из наиболее перспективных видов органических удобрений являются гуминовые удобрения, которые с успехом могут применяться как в традиционном, так и экологическом земледелии [1].

Действующим компонентом таких удобрений являются гуминовые вещества – темно-коричневые или темно-бурые природные органические образования, широко распространенные в различных естественных объектах: в почвах и торфах, в углях и сланцах, в морских и озерных отложениях, в водах рек и озер [2].

Гуминовые вещества классифицируют по степени их растворимости в воде, кислотах и щелочах. По этому признаку их разделяют на прогуминовые вещества, гумусовые кислоты и гумин (рисунок) [3].



Рисунок – Классификация гуминовых веществ по Д.С. Орлову

Прогуминовые вещества – это высокомолекулярные остатки отмерших организмов и продукты жизнедеятельности и линьки живых организмов, образующиеся при окислительной полимеризации фенольных соединений, включая азотсодержащие соединения.

Гумин является не растворимым осадком, остающимся после извлечения гуминовых кислот. В его состав входит комплекс фульвокислоты и гуминовой кислоты, образующие соединения с минералами.

Под определением гумусовая кислота понимают совокупность органических высокомолекулярных азотсодержащих оксикислот, которые имеют различную растворимость в кислотах, воде и щелочах. Они являются наиболее мобильными и реакционноспособными компонентами гуминовых веществ, активно участвующими в природных химических процессах [4].

Составляющие гумусовой кислоты обладают различной растворимостью в кислотных или щелочных средах. По этому критерию согласно ГОСТ 27593-88 «Почвы. Термины и определения» их делят на гуминовые кислоты, гиматомелановые кислоты и фульвокислоты.

Гуминовые кислоты представляет собой группу темных гумусовых кислот, нерастворимых в кислотах и растворимых в щелочах. Их получают путем извлечения из бурых углей, сланцев, торфа, сапропеля. Гуминовые кислоты имеют сложную молекулярную структуру, в состав которой входят большое количество функциональных групп и активных центров, содержащих азот, фосфор, калий и ряд микроэлементов (цинк, железо молибден, медь). Соединения гуминовой кислоты с кальцием и магнием образуют коллоиды, цементирующие частицы (гранулы) почвы и водопропрочные структурные агрегаты, характерные для наиболее ценных по плодородию черноземных почв. При этом увеличивается влагоемкость почвы и усиливается биологическая аккумуляция элементов минерального питания растений. Также, по мере накопления гуминовых кислот в почве, ее плотность снижается до значений оптимальных для большинства сельскохозяйственных культур [5].

Гиматомелановые кислоты – извлекаются из гуминовых кислот органическими растворителями (бензол, метиловый и этиловый спирты).

Гиматомелановые кислоты имеют повышенное содержание углерода и обладают светло вишнево-красным окрасом. По химическим свойствам они схожи с гуминовыми кислотами, однако в данное время являются наименее изученной группой гуминовых веществ [6].

Фульвокислоты отлично растворимы в воде, по сравнению с гуминовыми кислотами, имеют более светлый окрас, содержит меньшее количество углерода.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что в комплексе гуминовых веществ наибольшим потенциалом для использования в растениеводстве обладают гуминовые кислоты. Таким образом, качественное совершенствование технологий производства гуматсодержащих удобрений или стимуляторов роста растений в первую очередь должно обеспечивать увеличение выхода гуминовых кислот из обрабатываемого сырья.

Список использованной литературы

1. Основы органического производства / М.М. Добродыкин [и др.]. – Минск: Бо-нем, 2018. – 212 с.
2. Попов, А.И. Гуминовые вещества: свойства, строение, образование / Под ред. Е.И. Ермакова. – СПб. : Изд-во С. Петерб. ун-та, 2004. – 248 с.
3. Базин, Е.Т. Физика и химия торфа / Е.Т. Базин, Н.И. Гамаюнов, И.И. Лиштван. А.А. Терентьев. – Москва : Недра, 1989. – 304 с.
4. Орлов, Д.С. Гуминовые вещества в биосфере / Д.С. Орлов ; под ред. А.А. Фролова. – Москва : Наука, 1993. – 237 с.

5. Перминова, И.В. Гуминовые вещества – вызов химикам XXI века / И.В. Перминова // Журн. химия и жизнь [Электронный ресурс]. – 2008. № 1. – Режим доступа : http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/6f3aa03e-dbe8-dfd5-1367-db9e149decf6/50_55_01_2008.pdf – Дата доступа : 25.11.2020.

6. Гостищева, М.В. Характеристика химических и биологических свойств различных фракций гуминовых кислот торфов и сапропелей / М.В. Гостищева / Материалы пятой научной школы «Болога и биосфера». – Томск : ЦНТИ. 2006. – С. 168–175.

10. Основы агрономии : учеб. пособие для сред. проф. образования / Н.Н. Третьяков [и др.] ; под общ. ред. Н.Н. Третьякова. – Москва : Академия, 2003. – 360 с.

УДК. 633.2.550.3:581.14.04

СИЛЬФИЯ ПРОНЗЕННОЛИСТНАЯ – ПЕРСПЕКТИВНАЯ КОРМОВАЯ КУЛЬТУРА

К.А. Абраменко – студент

К.А. Григорьева – студент

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент С.И. Станкевич

БГСХА, г. Горки, Республика Беларусь

Для кормопроизводства вопрос снижения стоимости кормов и повышения продуктивности посевов является актуальной проблемой, которую необходимо решать за счет введения в культуру перспективных видов кормовых растений.

Цель настоящего исследования – изучить влияние способа размножения сильфии пронзеннолистной на ее продуктивность в условиях северо-восточной части Беларуси.

Сильфия пронзеннолистная (*Silphium perfoliatum*L.) – перспективная кормовая культура. По урожайности зеленой массы она превосходит основные традиционные кормовые культуры. Высокий выход энергии с урожаем при низких затратах производства улучшает показатели эффективности ее возделывания. Коэффициент энергетической эффективности у этой культуры в сравнении с другими культурами выше в 2 и более раз. Многолетняя высокая продуктивность позволяет получать корм с низкой себестоимостью. Соответственно себестоимость кормовых единиц ниже в 2–4 раза, чем у кукурузы, многолетних и однолетних трав.

Для решения задач исследований на территории питомника кафедры кормопроизводства и хранения продукции в 2018 году был заложен и проводился полевой опыт по изучению влияния способа размножения сильфии пронзеннолистной на ее продуктивность по следующей схеме:

Посадку сильфии пронзеннолистной рассадой (растениями второго года жизни) и корневыми черенками со старовозрастного поля производили вручную широкорядным способом согласно схеме опыта.