

Оптимизация состава удобрений на основе молотых фосфоритов

© Сырчина^{1*+} Надежда Викторовна, Ашихмина^{1,2} Тамара Яковлевна,
Богатырёва¹ Надежда Николаевна и Кантор² Григорий Яковлевич

¹ Научная лаборатория биомониторинга Института биологии Коми НЦ УрО РАН и ВятГУ. Институт химии и экологии. Вятский государственный университет. ул. Московская, 36.

г. Киров, 610000. Кировская область. Россия. Тел.: (8332) 35-64-65. E-mail: nvms1956@mail.ru

² Лаборатория биомониторинга Институт биологии Коми НЦ УрО РАН. ул. Коммунистическая, 28. г. Сыктывкар, 167982. Республика Коми. Россия. Тел.: (8332) 37-02-77. E-mail: grigory_kantor@mail.ru

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: фосфориты, фосфорные удобрения, активированная фосфоритная мука, органическое земледелие.

Аннотация

Фосфориты многих отечественных месторождений могут найти применение в качестве дешевых натуральных фосфорных удобрений регионального значения. Ограничение их применения обусловлено низкой растворимостью и, следовательно, низкой агрохимической эффективностью. Для повышения растворимости фосфоритов (активации) предлагается использовать прием гранулирования фосфоритной муки (ФМ) с органоминеральной добавкой, содержащей молотую серу, глауконит и торф высокой степени разложения, диспергированный методом гидродинамической кавитации. Активация фосфатов обеспечивается за счет кислот, образующихся в процессе микробиологического окисления серы в почвах, (переводят труднорастворимых фосфаты в более растворимые гидрофосфаты), глауконита (способствует адсорбционному и ионообменному связыванию катионов, образующих труднорастворимые фосфаты, активирует почвенную микробиоту) и гуминовых кислот торфа (связывают полуторные оксиды в устойчивые комплексы, стимулируют деятельность почвенных микроорганизмов). В лабораторных условиях были получены образцы соответствующего органоминерального удобрения. В качестве фосфатного сырья была использована ФМ Вятско-Камского месторождения (Россия) и месторождения Кнейфис (Сирия). Изучение влияния удобрения на химический состав почв выполнялось в условиях лабораторного эксперимента. В качестве объекта сравнения использовался простой суперфосфат. Удобрения вносились в почву в количестве 0.1 г на 1 кг воздушно-сухого грунта. Выявлено, что уже через 7 дней после внесения удобрений происходит увеличение подвижности фосфора на 31-45%, при этом pH почвенного раствора не изменяется. Содержание сульфатов в почвах увеличивалось в среднем на 33%. Во всех вариантах эксперимента внесение активированной ФМ в почву приводило к такому же результату, как и внесение простого суперфосфата. На основе ФМ и активирующей органоминеральной добавки может быть получена гранулированная форма фосфорного удобрения с серой и гуминовыми веществами не уступающая по эффективности простому суперфосфату. Производство соответствующего удобрения может быть налажено на малых предприятиях и непосредственно на фосфоритных рудниках, что позволит создать новые рабочие места и снабдить региональное растениеводство относительно дешевыми и достаточно эффективными формами фосфорных удобрений, соответствующих принципам зеленой химии. Состав и технология производства удобрения позволяют позиционировать его, как натуральное органоминеральное удобрение для органического земледелия.