

Влияние эффектов протонирования и гидратообразования на вытеснение марганца за счет комплексообразования из дерново-подзолистых почв

© Савич^{1*} Виталий Игоревич, Белопухов¹⁺ Сергей Леонидович,
Гукалов² Виктор Владимирович, Подволоцкая¹ Гурия Багомедовна
и Бакланова¹ Анастасия Александровна

¹Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева. ул. Тимирязевская, 49.

г. Москва, 127550. Россия. Тел.: (499) 976-28-62. E-mail: SBelopuhov@rgau-msha.ru

²Северо-Кавказская опытная станция. Краснодарский край, Россия.

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: марганец, комплексы, протонирование, гидратообразование, плодородие.

Аннотация

В работе были определены физико-химические свойства исследуемых подзолистых и дерново-подзолистых почв, фракционный состав соединений Mn в дерново-подзолистых почвах (P-1-8), изменение подвижности Mn в дерново-подзолистых почвах от pH среды, проявление эффектов протонирования и гидратообразования при образовании комплексов Mn с ЭДТА, изменение содержания Mn в растворе десорбента 0.1н KCl при разных pH среды десорбента и соотношение количества марганца, вытесненного из почв за 5 минут в процентах от вытеснения за 5 суток. Органические лиганды, образуя комплексы с Ca, Mg, Fe, Mn, существенно повышают растворимость их осадков и способствуют их поглощению растениями, стимулируют их выход из ППК в раствор. Эффект этих процессов определяется константами устойчивости образующихся комплексов и процессами конкурирующего комплексообразования в системе почва-растение. Эффективная константа устойчивости этих комплексов зависит от pH и Eh среды и проявления эффектов протонирования и гидратообразования. Знание закономерностей этих процессов позволяет прогнозировать pH почв таежно-лесной зоны при действии на них водорастворимых органических веществ разлагающихся растительных остатков, а применение органических остатков совместно с CaCO₃ позволяет повысить растворимость CaCO₃ и эффективность известкования. Образование комплексов марганца с органическими лигандами позволяет устранить недостаток марганца для растений на карбонатных почвах и избыток на глеевых почвах. Скорость перехода марганца из почвы в раствор несет дополнительную информацию о состоянии соединений марганца в почвах. Знание рассматриваемых закономерностей необходимо для расчета путей оптимизации состояния марганца на карбонатных и оглеенных почвах.