

С. У. Тлеуменова, доц., канд. биол. наук,
М. Ю. Ишмуратова, проф., канд. биол. наук
(КарГУ им. академика Е.А. Букетова, г. Караганда)

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ВНЕСЕНИЯ БИОУГЛЯ НА рН ПОЧВЫ

Биоуголь считается высоко-экологическим и недорогим продуктом, который, помимо улучшения структуры почвы, способствует связыванию азотистых веществ, что снижает выбросы аммиака в окружающую среду. Низкое содержание серы и тяжелых металлов не загрязняет окружающую среду, особенно почву, и не влияет отрицательно на растительный и животный мир [1-4]. На базе химического факультета КарГУ им. Е.А. Букетова была разработана технология получения биоугля из травянистых многолетних растений.

Целью настоящего исследования являлось изучение влияния внесения биоугля на показатели рН почвы.

При изучении влияния биоугля на рН почвы мы модулировали кислые и основные почвы при помощи внесения минеральных кислот и щелочей. Изменение рН проводили при помощи рН-метра Soil Survey Instrument 4 in 1 Keching КС-300.

В эксперименте с защелачиванием почвы результаты показали, что биоуголь способен нейтрализовать рН (табл. 1).

Исходные рН почвы после внесения щелочи составили от 7 до 8,5. После внесения биоугля наблюдается уменьшение значения рН в сторону нейтрализации и подкисления почвы. Так, при исходном уровне рН после внесения щелочи 7 добавление биоугля подкисляет почву до 6,5. При начальном показателе рН 7,5; 8 и 8,5 50 % биоуголь оказывает нейтрализующее действие. Так, уровень рН в конце эксперимента был равен 7.

Таблица 1 - Влияние биоугля для изменения рН щелочной почвы

Начальный уровень рН исходного почвогрунта	Уровень рН после внесения щелочи	Уровень рН после внесения щелочи и биоугля	Разница после добавления биоугля
6,5	7,0	6,5	0,5
6,5	7,5	7,0	0,5
6,5	8,0	7,0	1,0
6,5	8,5	7,0	1,5
6,5	8,5	7,0	1,5

В эксперименте с подкислением почвы результаты показали, что биоуголь проявляет более нейтрализующие свойства (табл. 2).

Почва после внесения кислоты приобрела рН от 5 до 6, тогда как внесение биоугля смещает рН в нейтральную сторону. Так, при

исходном уровне рН 6 после внесения биоугля показатели становятся нейтральными – 7,0. При исходном уровне рН равном 5 и 5,5 внесение биоугля позволило сместить рН до 6 и 5,5. Только в 1-ом варианте опыта не отмечено изменения рН почвы после внесения биоугля.

Таблица 2 - Влияние биоугля на изменение рН кислой почвы

Начальный рН	С кислотой	С добавлением биоугля	Разница после добавления биоугля
7,0	6,0	7,0	1,0
7,0	5,0	6,0	1,0
7,0	5,5	6,0	0,5
7,0	6,0	6,0	-
7,0	5,0	5,5	0,5

Выявлено, что биоуголь способен нейтрализовать слабо-кислые и слабо-щелочные почвы. Так, щелочные почвы с рН от 7 до 8,5 после внесения биоугля меняли свои показатели рН до 6,5-7. Внесение биоугля на слабо-кислые почвы (рН 5-6,5) способствует их нейтрализации, конечные значения рН составили от 5,5 до 7.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рижия, Е.Я. Влияние биоугля на эмиссию закиси азота из дерново-подзолистой супесчаной почвы и урожай ярового ячменя / Е.Я. Рижия, Н.П. Бучкина, А.С. Белинец // Международный экологический форум. М., 2013.
2. Giani, L. Plaggen threpts in north-west Russia, Genesis, properties and classification / L. Giani, O. Chertov, C. Gebhardt, O. Kalinina, M. Nadporozhskaya, E. Tolkdorf-Lienemann // Geoderma, 2004, 3.
3. Demirbas, A. Effects of temperature and particle size on bio-char yield from pyrolysis of agricultural residues / A. Demirbas // Journal of Analytical and Applied Pyrolysis, 2004, 72.
4. Blume, H.P. Plaggen soils: Landscape history, properties, and classification / H.P. Blume, P. Leinweber // Journal of Plant Nutrition and Soil Science. 2004, 67, 3.