

По результатам измерения длины побега было выявлено, что после опрыскивания аминокислотным препаратом, средняя длина побегов после первого опрыскивания увеличилась, по сравнению с контролем, с 4.7 см до 6.2 см, а после второго опрыскивания с 7.3 см до 8.9 см.

По данным биохимического исследования установлено увеличение содержания фотосинтетических пигментов в растениях, опрысканных аминокислотным препаратом, что говорит об усилении процессов фотосинтеза. Так же это объясняет относительное уменьшение зольности в обработанных образцах клевера.

Выявлен высокий потенциал применения аминокислотных регуляторов роста в сельском хозяйстве. Однако требуются дополнительные полевые исследования с целью создания рабочих программ, обработка, интегрирующая в себе как минеральные компоненты и средства защиты растений, так и регуляторы роста на основе аминокислот.

Работа представлена д.с.-х.н., проф. А.И. Поповым.

УДК 631.417

## ХАРАКТЕРИСТИКА БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА ВЕРМИКОПОСТОВ

А.А. Леонтьев, Г.Д. Холостов

Санкт-Петербургский государственный университет,  
dasher678@gmail.com, Kholostov14@mail.ru

This publication was devoted to assessment of biochemical composition of organic matter in sewage sludges with additives and vermicomposts acquired from them. The content of different organic matter fractions changed significantly in vermicomposts compared to initial substrates.

Вермикомпостирование – перспективный метод переработки органических отходов, включая осадки очистных сооружений. Конечным продуктом переработки являются вермикомпосты – хорошие органические мелиоранты с выраженными удобрительными свойствами.

Осадки сточных вод (ОСВ) являются сложным субстратом для вермикомпостирования ввиду физических и химических свойств материала. Для оптимизации свойств субстрата и создания продуктивной вермиккультуры вносятся органические наполнители, богатые целлюлозой. Внесение минеральных наполнителей (например, глинистого мине-

рала вермикулита) также может привести к улучшению физических свойств вермикомпоста.

Органическое вещество природных объектов (ОВПО), к которым относятся почвы, донные осадки, ОСВ и др., имеет сложный химический состав. В данной работе использовался метод биохимического фракционирования с использованием органических растворителей для подробной характеристики индивидуальных соединений в составе органического вещества ОСВ.

Цель работы – охарактеризовать биохимический состав органического вещества вермикомпостов и исходных субстратов.

В качестве объектов были выбраны следующие субстраты: 1) ОСВ с добавлением опилок лиственных пород деревьев (1:1 по объёму); 2) ОСВ с добавлением вермикулита (1:1); 3) смесь ОСВ, опилок и вермикулита (1:1:1), а также вермикомпосты, полученные вермикультивированием *Eisenia foetida* в течение 6 недель. На 1 литр субстрата приходилось 12 червей.

В объектах исследования были определены: содержание меланиновых веществ (МВ), гликопротеиновых конъюгатов (ГПК), битумоидов А и С (ХБА и СББС), протогуминовых веществ (ПГВ), а также их доля от общего содержания органического вещества.

Вермикомпостирование смесей с добавлением опилок приводило к существенному снижению содержания фракций ГПК и ПГВ, а также возрастанию содержания МВ и содержания СББС. Вермикомпостирование смесей с добавлением вермикулита приводило к существенному увеличению содержания ПГВ и СББС, снижению содержания МВ. Вермикомпостирование смесей с добавлением опилок и вермикулита способствовало достоверному возрастанию содержания МВ, а также снижению содержания СББС и ПГВ (табл.).

Таблица. Содержание фракций органического вещества и потери при прокаливании в исходных смесях (исх.) и вермикомпостах (верм.), г/кг.

Объект	ППП	ГПК	МВ	ХБА	СББС	ПГВ
ИВ (исх.)	301.0	36.1	77.7	21.8	21.6	123.6
ИВ (верм.)	339.9	32.9	67.6	21.9	33.5	147.3
ИОВ (исх.)	291.3	34.8	52.0	17.1	25.4	121.8
ИОВ (верм.)	294.8	36.8	77.2	17.9	21.9	78.5
ИО (исх.)	831.6	46.2	44.0	20.2	48.9	124.9
ИО (верм.)	862.8	25.1	58.8	19.6	56.0	73.0
НСР <sub>05</sub>	97.87	6.38	11.42	3.53	6.60	20.41

ХБА – битумоиды А, извлекали хлороформом; СББС – битумоиды С, извлекали спиртобензольной смесью. ИО – это ОСВ с добавлением опилок листовных пород деревьев (1:1 по объёму); ИВ – ОСВ с добавлением вермикулита (1:1); ИОВ – смесь ОСВ, опилок и вермикулита (1:1:1).

Работа рекомендована д.с.-х.н., проф. А.И. Поповым.

УДК 631.861

## ВЛИЯНИЕ ГУМИНОВЫХ ПРЕПАРАТОВ ИЗ ВЕРМИКОМПОСТА НА РОСТ ПРОРОСТКОВ ЯЧМЕНЯ

И.П. Мельникова, Ф.С. Запорожко, С.Н. Горбов

Южный федеральный университет

Академия биологии и биотехнологии им. Д.И. Ивановского,

Ростов-на-Дону, i.melnikova7@mail.ru

Humic preparations derived from vermicompost are natural polymeric compounds that are formed during the decomposition of organic matter by vermiculture. These substances are dark brown or black in color and have numerous positive properties for soil and plants.

Плюсы препаратов из вермикомпоста в сравнении с другими органическими удобрениями заключаются в том, что они при более низкой концентрации гуминовых веществ содержат также культуру полезных микроорганизмов, преимущественно бактерии р. *Bacillus*, (Полиенко и др., 2015). Кроме того, такие препараты получают из местного сырья, что особенно важно для тех регионов, где отсутствуют залежи торфа и бурого угля.

Для нашего исследования мы использовали конский навоз, обработанный микроорганизмами и подвергшийся гумификации, сроком в полтора месяца. Навоз компостировался в вермикультуре (гибридный красный калифорнийский червь Старатель, относящийся к компостным червям вида *Eisenia foetida*), затем из него были получены экстракты гуминовых соединений, с которыми велись дальнейшие исследования.

Предметом исследования являлось влияние экстрактов гуминовых веществ из конского навоза на рост проростков ярового ячменя обыкновенного *Hordeum vulgare* L. сорта «Ратник».

Нами были получены экстракты гуминовых кислот с помощью растворов щёлочи (NaOH), соли натрия (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) и горячей дистиллированной воды (H<sub>2</sub>O), после чего был заложен модельный опыт. Вегетаци-