

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ БИОГУМУСА, ПОЛУЧЕННОГО ИЗ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД

А.П. Стрябкова¹, А.А. Берестовая¹, А.А. Лукьянченко²

¹ ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»

² ГУ «Донецкий ботанический сад»

alya.stryabkova@mail.ru, alina865@yandex.ru

Биогумус – экологически чистое органическое удобрение. Оно содержит в сбалансированном сочетании целый комплекс необходимых питательных веществ и микроэлементов, ферменты, почвенные антибиотики, витамины, гормоны роста и развития растений.

Биогумус используется для повышения плодородия почв и выращивания экологически чистой сельскохозяйственной продукции: зерновых и овощных культур, плодовых, кустарниковых деревьев, цветов, в природоохранном комплексе для озеленения парков, зон отдыха, рекультивации нарушенных почв[1].

Вермикомпостирование - это один из самых современных и экологических способов переработки органических отходов, известных в мире с получением высококачественного удобрения[2].

При вермикомпостировании предусматривается получение двух видов продукции: биогумуса - органического удобрения с высоким содержанием гумуса и биомассы самих червей. Исходным материалом для вермикомпостирования являются различные органические отходы – навоз, осадки сточных вод, твердые бытовые отходы, листва и др.

Технология вермикомпостирования основана на том, что черви в процессе жизнедеятельности заглатывают органические остатки, измельчают их в кишечнике, химически трансформируют и выбрасывают наружу, тем самым увеличивая площадь их контакта с микроорганизмами-деструкторами, участвующими в разложении отходов, и улучшают условия для их жизнедеятельности. Черви делают процесс преобразования органического материала более интенсивным, также происходит активная минерализация органического вещества. При этом органическая масса теряет запах, обеззараживается, приобретает гранулярную форму и приятный запах земли. При вермикомпостировании, вместе с разложением токсичных органических соединений, обеспечивается и переход тяжелых металлов в малоподвижные соединения. Высвобождаются такие биологически активные вещества, как фосфор и калий. Компост содержит питательные вещества в форме, наиболее благоприятной для питания растений[2].

На территории Донецкого региона, в частности, накопилось огромное количество промышленных и бытовых отходов, включая осадки, выделяемые при очистке бытовых сточных вод, количество последних, хранящихся на иловых площадках и в иловых прудах канализационных очистных станций городов и населенных пунктов превышает 2 млн. т и ежедневно продолжает увеличиваться.

Основная масса ОСВ складывается на иловых площадках и отвалах, полигонах, создавая технологические проблемы в процессе очистки стоков. Условия их хранения приводят к загрязнению поверхностных и подземных вод, почв, растительности.

На базе ГУ «Донецкий ботанический сад» было проведено исследование воздействия биогумуса, который был получен из осадков сточных вод очистных сооружений КП «Вода

Донбасса» на стадии биохимической очистки. В качестве объекта были выбраны овес посевной и горчица белая. Оценивались такие показатели как энергия прорастания (ЭПС) и всхожесть семян (Всх) взятых объектов.

В ходе опыта было приготовлено 4 типа субстрата с различным содержанием исследуемого биогумуса (10%, 25%, 50%, 100%) и контрольная землесмесь, не содержащая биогумус.

Для каждого варианта опыта было высеяно по 50 шт. семян в 5-кратной повторности. В общей сложности в опыте участвовало 750 семян каждого вида растения.

Результаты опыта приведены в табл. 1-4.

Таблица 1 - Энергия прорастания семян овса и горчицы

№	0% гумуса		10% гумуса		25% гумуса		50% гумуса		100% гумуса	
	овес	гор.	овес	гор.	овес	гор.	овес	гор.	овес	гор.
1	13	4	14	3	9	4	8	4	1	0
2	19	7	3	1	8	0	2	0	1	0
3	7	6	17	1	11	0	7	1	1	0
4	12	2	11	0	8	2	4	1	0	0
5	19	5	9	3	14	1	7	0	0	4
Сум.	70	24	54	8	50	7	28	6	3	4
Сред.	14	4,8	10,8	1,6	10	1,4	5,6	1,2	0,6	0,8

Таблица 2 - Всхожесть семян овса и горчицы

№	0% гумуса		10% гумуса		25% гумуса		50% гумуса		100% гумуса	
	овес	гор.	овес	гор.	овес	гор.	овес	гор.	овес	гор.
1	32	18	30	19	36	18	44	22	34	14
2	27	22	11	15	30	23	32	18	30	9
3	13	21	42	15	33	24	20	19	29	10
4	31	14	32	18	35	23	36	18	26	23
5	31	16	22	18	30	21	32	18	25	17
Сум.	134	91	137	85	164	109	164	109	144	73
Сред.	26,8	18,2	27,4	17	32,8	21,8	32,8	21,8	28,8	14,6

По результатам таблиц 1 и 2 можно сделать вывод о том, что добавление биогумуса снижало ЭПС, но увеличивало Всх. семян этих видов по сравнению с контролем.

На 10-тый день растения были извлечены из горшка, отмыты и после доведения до воздушно-сухого состояния, взвешены. [Таблица 3]

Таблица 3 - Суммарные масса и количество ростков овса и горчицы

Показатель	0 % гумуса		10 % гумуса		25 % гумуса		50 % гумуса		100 % гумуса	
	овес	гор.	овес	гор.	овес	гор.	овес	гор.	овес	гор.
Масса, г	2,225	0,506	2,847	0,528	2,967	0,573	3,035	0,568	2,139	0,415
Количество	156	92	162	97	184	99	188	109	154	104

По данным таблицы 3 нужно отметить, что суммарные массы и общее количество проростков горчицы и овса в варианте с 25% добавлением биогумуса были выше, по сравнению с другими вариантами опыта.

Согласно результатам таблицы 4 можно судить о влиянии биогумуса на массу растения.

Таблица 4 -Отношение массы и количества ростков овса игорчицы в субстрате к контролю

Показатель	10% гумуса		25% гумуса		50% гумуса		100 % гумуса	
	овес	гор.	овес	гор.	овес	гор.	овес	гор.
Масса, г	1,28	1,04	1,33	1,13	1,36	1,12	0,96	0,82
Количество	1,04	1,05	1,18	1,08	1,21	1,18	0,99	1,13

Таким образом, при выращивании на 100% биогумусе показатели были гораздо ниже, чем в контрольной пробе. В варианте с чистым биогумусом вода плохо связывалась с субстратом, в связи с чем возник вопрос относительно отрицательного воздействия на полевую влагоемкость образуемой почвосмеси. Проведенный анализ на определение полевой влагоемкости субстратов показал, что при добавлении биогумуса в почву до 50% заметного изменения полевой влагоемкости не происходит.

Литература

1. Коваленко С.Т., Биогумускаорганическоеудобрение.- М.: Земледелие, 2003-128 с.
2. Яковенко С.Д., Вермикомпостирование и путиприменения.- М.: Известия, 2003-64 с.