

С.Н. Гладких, доц., канд. техн. наук;
Д.А. Афанасьева, студ.
(НовГУ, г. Великий Новгород, Российская Федерация)

ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОСТАТКОВ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ

Антропогенное воздействие с каждым годом ухудшает состояние природой среды. Человек, в погоне за временем, нерационально использует природные ресурсы. Так, утилизация продуктов растительного происхождения стала одной из важнейших вопросов экологии. Многочисленные, уже устаревшие, способы утилизации опавших листьев или сухостоя только наносят вред окружающей среде, особенно почве. Для России, которая является индустриально аграрной страной, влияние утилизированной растительной массы на плодородие почвы должно быть приоритетным.

Данная работа дает ответ на вопрос целесообразности использования утилизированной растительной массы (компоста) как подкормки для выращивания овощей на деградированной почве и получения качественной растительной продукции.

Актуальность работы определяется необходимостью выращивания качественной продукции. Объектом исследования является утилизированная растительная масса (компост) как подкормка и средство экологически безопасного воздействия на почву. Предметом исследования являются овощная культура - огурец посевной, который выращивается на промышленно загрязненных почвах с добавкой утилизированной растительной массы (компоста). Изучение последних исследований и работ, посвященных этой проблеме [1-5], позволило выделить неразрешенные ранее аспекты и разработать цели и задачи нашего исследования.

Цель работы – исследование влияния утилизированной растительной массы (компоста) на физиологию растений через улучшение почвы.

Задачи исследования: 1. Рассмотреть существующие гипотезы о влиянии разного содержания компоста в почве на ростовые и морфологические показатели растений. 2. Экспериментально доказать возможность получения экологически чистой продукции при выращивании на почвах, где в качестве подкормки используется утилизированная растительная масса. 3. Сравнить урожайность растений, которые выращивались на четырех участках почвы, и определить влияние утилизированной растительной массы (компост) и продуктов сжигания на рост и развитие овощной продукции.

Для достижения цели исследования использовано экспериментальное внедрение подкормки в виде утилизированной растительной массы (компост) и фиксирование морфологических изменений в течение вегетационного периода.

Для эксперимента с выращиванием овощей на промышленно загрязненной почве была выбрана почва с приусадебного участка вблизи г. Мариуполя (с. Каменское) и почва у стен меткомбината, которая при любом розе ветра в течение года подвергалась пылевым выбросам ММК им. Ильича. По данным лабораторных исследований предприятия "Азовгео", почва, на которой должен проводиться эксперимент, имеет загрязнение тяжелыми металлами, которое превышает ПДК в несколько раз и имеет повышенный уровень кислотности. Эксперимент проводился на смеси 2-х видов загрязненного грунта, который был разделен на 2 отдельные группы, потому что нашей целью было исследование влияния компоста на улучшение физико-химических и биологических показателей промышленно загрязненного грунта. Кроме того, для улучшения состава и плотности почвы добавлялся чистый речной песок. Подготовка компоста для эксперимента велась в течение 3-х лет на приусадебном участке вблизи г. Мариуполя (с. Каменское); для этого использовались остатки растительной массы после сбора урожая и растительные отходы после прополки дачного участка. Все растительные отходы отбирались для компоста без видимых признаков бактериальных и грибковых заболеваний. После того как растительная масса превратилась в компост, она была просеяна и отобрана для добавления в экспериментальные группы почвы, которые были распределены следующим образом:

К – контрольная группа – это местный, промышленно загрязненный грунт, взятый из двух мест (в пригородной зоне и в зоне вблизи меткомбината им. Ильича);

Э1 – первое экспериментальное звено – это смесь из трех видов составляющих почвы: 1/3 часть местного грунта; 1/3 часть песка и 1/3 часть компоста;

Э2 – второе экспериментальное звено – это смесь из двух видов составляющих почвы: 1/2 часть компост и 1/2 часть песка;

Э3 – третье экспериментальное звено – это 70% компоста и 30% местного грунта.

Показатели физических параметров каждого экспериментального участка были получены с помощью цифрового прибора "Анализатор почвы рН300" – это цифровой прибор для измерения 4-х важных для растений параметров – рН (кислотность почвы), влажность, температура и освещенность почвы. С помощью этого прибора были получены показатели, представленные в таблице.

Таблица – Показатели физических параметров экспериментальных участков

Физический параметр почвы	К	Э ₁	Э ₂	Э ₃
pH – кислотность почвы	6,5	6,95	7,0	7,0
В ₁ – влажность почвы через 3 часа после полива, %	75	70	68	75
В ₂ – влажность почвы через 12 часов после полива, %	70	68	65	70
В ₃ – влажность почвы через 24 часа после полива, %	70	65	60	70
t° – температура почвы, °С	22	22	22	22
Освещенность почвы, лк	3,8	3,8	3,8	3,8

По результатам измерений физических параметров почвы все экспериментальные участки оказались пригодными для выращивания огурца посевного, но лучшие параметры имели участки Э₂ и Э₃.

В качестве тест-объекта было выбрано культурное растение огурец обыкновенный. Семена огурца посевного были замочены для проращивания и высажены в каждый экспериментальный участок в одно и то же время. В течение 5 месяцев велись наблюдения за ходом фаз вегетационного периода растений на всех участках и полученные результаты записывались в виде таблиц для дальнейшего анализа. Лучшие результаты были у растений участков Э₂ и Э₃, а худшие - у растений контрольной группы. Для доказательства влияния компоста на улучшение питательных свойств промышленно загрязненных почв применялись методы математической статистики, а именно: рассчитывалось среднестатистическое отклонение по одному параметру - количество плодов на одном растении с определенного участка.

Закключение. Результаты исследовательского эксперимента по использованию компоста как фактора улучшения плодородия для получения качественного урожая культурных растений на деградированной почве в сочетании с песком, как разрыхлителя, подтвердили нашу гипотезу, что утилизированная растительная масса (компост), как продукт повышения плодородия почвы для промышленно загрязненных почв, имеет положительное влияние на выращивание овощной продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Григулецкий В. Г., Ширяев О. В., Ивакин Р. А. Оценка эффективности применения фосфогипса в земледелии // Экологический вестник Северного Кавказа. 2021. Т. 17. № 4. С. 20–28.
2. Семинченко Е. В. Воспроизводство почвенного плодородия – биологизированные севообороты и органические удобрения // Экологический вестник Северного Кавказа. 2019. Т. 15. № 2. С. 10–13.
3. Антоненко Д. А., Никифорова Ю. Ю., Мельник О. А. Оценка

воздействия компоста на экологические свойства чернозема выщелоченного при переходе на органическое земледелие // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: естественные и технические науки. 2021. № 8. С. 7–12. DOI 10.37882/2223-2966.2021.08.02.

4. Ковалев И. В., Ковалева Н. О. Экологические функции почв и вызовы современности // Экологический вестник Северного Кавказа. 2020. Т. 16. № 2. С. 4–16.

5. Монгуш С. П. Загрязнение окружающей среды (на примере отходов производства и потребления) // Экологический вестник Северного Кавказа. 2019. Т. 15. № 3. С. 31–36

УДК 630

В.А. Голышев, асп.;
С.В. Коптев, зав. кафедрой, д-р с.-х. наук
(САФУ, г. Архангельск, Российская Федерация)

ФОРМА СТВОЛОВ БЕРЕЗЫ В ПРИБРЕЖНОЙ ПОЛОСЕ БЕЛОГО МОРЯ

Леса, произрастающие в прибрежной полосе Белого моря, испытывают постоянные ветровые нагрузки. В последние годы в связи с изменением климата сила и продолжительность ветров имеет тенденцию к увеличению [1, 2, 3, 4]. В связи с этим рост и формирование насаждений прибрежной полосы имеют значительные отличия от условий континентального климата. Ветровые нагрузки приводят к значительным искривлениям и деформациям древесных стволов, задержке роста в высоту. Напочвенный покров и почвы в данных условиях значительно беднее, чем в типичных насаждениях, расположенных в глубине континента. В рассматриваемом аспекте вопросы формирования насаждений, роста, дифференциации деревьев в условиях ветровых нагрузок приобретают особую актуальность.

Форма древесных стволов в насаждениях зависит от множества факторов. В данном исследовании рассматриваются особенности формирования кривизны стволов березовых насаждений, которые характеризуются наибольшей реакцией на ветровые нагрузки. В связи с особенностями строения насаждений и формы древесных стволов лесоводственно-таксационная оценка не может быть проведена с использованием действующих региональных нормативов [5].

Исследования проведены в насаждениях с преобладанием березы на побережье Белого моря в районе п. Ненокса Архангельской об-