

ПОГЛОЩЕНИЕ ИОНОВ МЕДИ (II) ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ГРУППАМИ ПОЧВЕННОГО ПОГЛОЩАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА ПОЧВЫ

Громыко Елена (УО ГГУ им. Франциска Скорины, Беларусь)

Научный руководитель – А. В. Хаданович, канд. хим. наук, доцент

В нынешних условиях большое значение уделяется экологическому состоянию почв, в частности, вопросам загрязнения почв тяжелыми металлами [1]. Медь – один из наименее подвижных тяжелых металлов в почве, и ее содержание в почвенных растворах достаточно высоко во всех типах почв. Наиболее важными формами меди в почвенных растворах считаются продукты гидролиза CuOH^+ и $\text{Cu}_2(\text{OH})_2^{2+}$, а также анионные оксикомплексы меди. Концентрация меди в почвенных растворах в основном контролируется реакциями меди с активными группами на поверхности твердых тел и с некоторыми веществами [2].

Целью работы является изучение процессов связывания катионов меди (II) функциональными группами почвенного поглощающего комплекса (ППК) исследуемой почвы в ходе протолитических реакций.

Объект исследования: дерново-подзолистая песчаная почва, отобранная на глубине 0–20 см (на правом берегу реки Сож в районе г. Гомеля).

Методика постановки сорбционного эксперимента: к навеске почвы массой 2 г на фоне индифферентного электролита нитрата натрия добавляли соль меди (II) в дозе 1 ПДК, оставляли на 24 часа для взаимодействия. С использованием рН-метра (рН-150М) провели серию потенциометрических титрований с целью построения кривых титрования.

В интервалах рН 3–4, 4–5, 5–6, 6–7, 7–8, 8–9 определяли графически значение рК функциональных групп ППК, участвующих в протолитических реакциях. По формуле Гендерсона-Гассельбаха рассчитывали протолитическую емкость сорбента.

Установлено, что связывание ионов меди (II) обеспечивалось участием функциональных групп ППК слабокислотной природы, имеющими значение рК 7,5. Максимум поглощения металла составил 44 % от внесенного количества.

Список использованной литературы

1. Ладонин, Д. В. Изучение механизмов поглощения Cu (II), Zn (II) и Pb (II) дерново-подзолистой почвой / Д. В. Ладонин, О. В. Пляснина // Почвоведение. – 2004. – № 5. – С. 537–545.
2. Кабата-Пендиас, А. Микроэлементы в почвах и растениях / А. Кабата-Пендиас, Х. Пендиас. – М. : Мир, 1989. – 439 с.

ВЛИЯНИЕ ЭКСТРАКТОВ КРАПИВЫ ДВУДОМНОЙ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ТОМАТА ОБЫКНОВЕННОГО СОРТА «КОЛИБРИ» **Гузаревиц Янина (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Беларусь)** **Научный руководитель – С. М. Мижуй, канд. с.-х. наук, доцент**

Экстракт крапивы двудомной стал объектом повышенного интереса в сельском хозяйстве из-за его потенциальных биостимулирующих свойств

и положительного воздействия на рост и развитие различных культурных растений. Одним из таких растений является томат обыкновенный, сорт «Колибри».

Данная тема актуальна с точки зрения развития экологически чистого и устойчивого сельского хозяйства, так как использование растительных экстрактов может снизить зависимость от химических удобрений и пестицидов. Крапива двудомная широко распространена в природе и доступна для использования в сельском хозяйстве. Растение содержит множество биологически активных веществ, таких как флавоноиды, фитостеролы и аминокислоты, которые могут положительно влиять на рост растений.

Томаты являются одними из самых популярных овощей для потребления и коммерческого выращивания. Улучшение их качества и урожайности имеет большое значение для садоводов и фермеров. Поэтому изучение влияния экстракта крапивы на рост и развитие томатов имеет практическую ценность.

Цель исследования: изучить влияние экстракта крапивы двудомной на рост и развитие томата обыкновенного сорта «Колибри».

Исследования проводились в тепличном хозяйстве аг. Новый Двор Пинского района, в период с июля по ноябрь 2023 года. Объектом исследования являлись томаты обыкновенные сорта «Колибри».

Получение экстракта крапивы двудомной проводилась согласно стандартным методикам извлечения активных веществ. Предварительное выращивание семян томата обыкновенного сорта «Колибри» в стандартной почве в контролируемых условиях рассадника. Обработка растений из экспериментальных групп соответствующими растворами экстракта крапивы двудомной посредством опрыскивания. Измерение параметров роста растений, взвешивание плодов томата обыкновенного. Измерение длины стебля томата обыкновенного в середине вегетационного периода при использовании экстрактов крапивы двудомной показало следующие результаты.

Наибольшая длина стебля томата обыкновенного отмечена при использовании 10 %-ого экстракта крапивы двудомной – 111,3 см (рисунок 1).

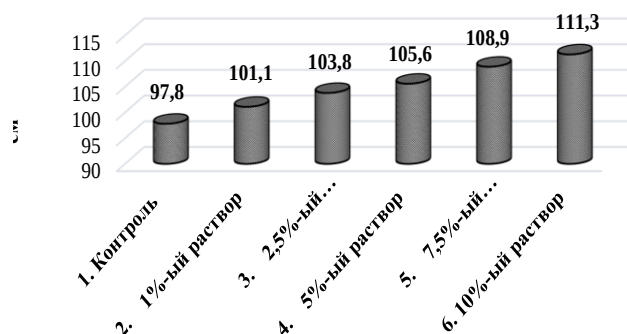


Рисунок 1 – Длина стебля томата обыкновенного при использовании различных экстрактов крапивы двудомной

Увеличение показателя составило 13,8 % по сравнению с контрольным вариантом. Применение 5 %-ого и 7,5 % растворов формировали длину стебля на уровне 105,6 и 108,9 см, соответственно. Высота растений по сравнению с контролем увеличилась на 8,0 % и 11,3 %. Обработка растений 1 %-ым и 2,5 %-ым растворами несколько уменьшала данный показатель – 101,1 и 103,8 см. Различия у данных вариантов по сравнению с контролем составили 3,4 % и 6,1 %. Наименьшая же длина стебля отмечена в контрольном варианте – 97,8 см.

Исследование влияния экстрактов крапивы двудомной на продуктивность томатов показало положительные результаты (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние экстрактов крапивы двудомной на продуктивность томатов

Вариант	Урожайность, кг/м ²	Масса плода, г.
Контроль	4,3	67
1 %-ый раствор	4,4	68
2,5 %-ый раствор	4,6	71
5 %-ый раствор	4,7	75
7,5 %-ый раствор	4,9	76
10 %-ый раствор	4,5	70
НСР ₀₅	0,3	3,6

Более высокая урожайность наблюдалась при использовании 7,5 %-го экстракта, составив 4,9 кг/м², при этом была средняя масса плода 76 грамм. Показатель урожайности по сравнению с контрольным вариантом увеличился на 1,9 %, показатель средней массы плода – на 13,4 %. Наиболее низкая урожайность зафиксирована в контрольном варианте – 4,3 кг/м², средняя масса плода – 67 г.

Таким образом, исследование влияния растворов экстракта крапивы двудомной на рост и развитие томата обыкновенного сорта «Колибри» показало, что растительный экстракт оказывает положительное воздействие на параметры роста и развития растений. Растворы экстракта крапивы двудомной способствуют увеличению высоты растений, а также повышают продуктивность томатов. Экстракт крапивы двудомной представляет потенциальный интерес как биостимулятор для культур томата, предлагая перспективные возможности для повышения урожайности и качества продукции.

Список использованной литературы

1. Антипкина, Л. А. Выращивание рассады томата с использованием физиологически активных веществ / Л. А. Антипкина, В. И. Левин, Т. В. Ерофеева // Экология и природопользование: тенденции, модели, прогнозы, прикладные аспекты : материалы Нац. науч.-практ. конф., Рязань, 16 апреля 2023. – Рязань : РГАУ им. П. А. Костычева, 2023. – С. 21–26.
2. Пищикова, Е. А. Особенности культуры томата для промышленного выращивания / Е. А. Пищикова // Аграрная наука – 2022 : материалы Всерос. конф. молодых исследователей, Москва, 22–24 ноября 2022 г. – М. : МСХА им. К. А. Тимирязева, 2022. – С. 1668–1673.
3. Степанова, Л. П. Применение нетрадиционных удобрений при выращивании томата / Л. П. Степанова, Е. И. Степанова // Земледелие. – 2008. – № 6. – С. 22–24.