Детский технопарк «Кванториум»

Тема: «ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ УКРОПА»

Выполнила:

Ученица 7 кл. Алексеева Е.В.

Руководитель::Негробова Л.Ю.

Липецк 2024

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| Актуальность, гипотеза, цель, задачи | 3 |
| Объект исследования, материалы и оборудования, ход работы | 4 |
| Теоретические аспекты исследования | 5 |
| Ход эксперимента | 7 |
| Результаты наблюдений | 8 |
| Выводы, заключение | 9 |
| Список литературы | 10 |

**Актуальность.** Одним из ключевых преимуществ применения удобрений является их активное влияние на развитие и рост растений. Легкодоступные питательные вещества, содержащиеся в удобрениях, быстро усваиваются растениями, устраняя дефицит нужных компонентов и способствуя интенсивному росту. Удобрения играют решающую роль в обеспечении растений необходимыми питательными веществами, содействии здоровому росту и максимизации урожайности.

Когда дело доходит до подкормки, у садоводов выбор встает между двумя основными типами удобрений: минеральными и органическими. Хотя и те, и другие имеют свои достоинства, минеральные удобрения обладают неоспоримыми преимуществами, которые делают их более эффективными по многим параметрам.

В этом проекте я рассмотрю преимущества минеральных удобрений и постараюсь ответить на вопрос, почему их часто считают превосходящими органические альтернативы.

**Практическая значимость.** Результатами исследования могут заинтересоваться фермеры и садоводы, так как им будет полезно узнать, с помощью каких органических и минеральных удобрений укроп будет расти быстрее и лучше.

В настоящее время рынок предлагает много различных удобрений. Из всего многообразия я решила выбрать наиболее распространенные из них: «Эликсир № 1. Универсальный», «Конский навоз. Экстракт», «Грунтовая заправка», «Здравень Турбо».

**Гипотеза :** с применением минеральных удобрений укроп будет расти лучше и быстрее, чем с добавлением органических удобрений, так как они содержат сбалансированный комплекс необходимых минералов в легкодоступной для растений форме.

**Цель:** выяснить с помощью какихминеральных или органических удобрений укроп будет расти лучше.

**Задачи.**

1. Изучить литературу по данной проблеме.
2. Поставить эксперимент по воздействию удобрений на прорастание семян и рост проростков укропа.
3. Вести наблюдения.
4. Проанализировать результаты наблюдений и сделать вывод по данной работе.

**Объект исследования:** семена и проростки укропа.

**Материалы и оборудование.**

1. Органические удобрения «Эликсир № 1. Универсальный», «Конский навоз. Экстракт».
2. Минеральные удобрения «Грунтовая заправка», «Здравень Турбо».
3. Питательный грунт «Цветочный».
4. Мерный стакан.
5. Пластиковые контейнеры.
6. Водопроводная вода, отфильтрованная в домашнем фильтре.
7. Семена укропа сорта «Аллигатор». Дренаж цветочный.

**Ход работы:**

1. Замочить семена на 1 день, просушить их.

2. Подготовить 5 контейнеров и землю для посадки укропа.

3. Сделать дренажные отверстия в контейнерах.

4. Наполнить контейнеры землей.

5. Сделать бороздки в земле и засыпать в них семена.

6. Подготовить фито-лампу

7.Подготовить отстоявшуюся воду для полива.

8.. Вести журнал наблюдений.

**Теоретические аспекты исследования**

**Укроп -** однолетние травянистое растений семейства зонтичные. В природе известны 4 вида, дикорастущих в Евразии и Северной Африке. Растение с прямостоячим ветвистым стеблем высотой 40–120 см, листья трижды и четырежды перисторассечённые; цветки мелкие, жёлтые, собраны в верхушечные плоские сложные зонтики. Плод – вислоплодник. Повсеместно культивируют укроп пахучий, или огородный как овощную, пряновкусовую и лекарственную культуру [3].

**Для чего нужен укроп?** Укроп - овощная травянистая культура семейства Зонтичные, которая широко используется в кухнях разных стран мира как натуральный усилитель вкуса и аромата. Укроп придаст уникальный пикантный вкус любому блюду, от соуса до картофельного салата. Эта зелень также полезна для здоровья благодаря содержанию питательных веществ, антиоксидантов и витаминов [3].

**Удобрения и их значение**

**Удобрения** - это вещества дляпитания растений и повышения плодородности почвы. Их действие обусловлено тем, что они обеспечивают культуры одним или несколькими компонентами, необходимыми для их полноценного роста и развития. Опытные садоводы и огородники используют удобрения для того чтобы повысить урожайность и устойчивость растений к болезням и вредителям [2].

**Органические удобрения** - [удобрения](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F), содержащие элементы питания растений преимущественно в форме органических соединений. К ним относят [навоз](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%B7), [компосты](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%82), [торф](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D1%80%D1%84), [солому](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BC%D0%B0), зелёные удобрения (сидераты), ил ([сапропель](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D0%BB%D1%8C)), [комплексные органические удобрения](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D1%83%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F), природные цеолиты, промышленные и хозяйственные отходы и др.

В настоящее время известно много видов органических удобрений, из которых я решила взять «Эликсир №1 Универсальный» и «Экстракт конского навоза».

**Эликсир №1 Универсальный** - универсальная жидкая подкормка, основными составляющими которой являются натуральные концентраты растительного происхождения глубокой ферментации. Препарат предназначен для приготовления раствора, поскольку поставляется в виде концентрата. Органикмикс Эликсир № 1 универсальное удобрение, которое подходит для подкормки овощных, цветочных и ягодных культур [2].

**Экстракт конского навоза** «Долина плодородия» - жидкое органическое удобрение, обогащенное калием. Оно предназначено для корневой подкормки всех видов овощных, красивоцветущих и декоративно-лиственных растений, а также плодово-ягодных культур.

**Минера́льные удобре́ния** - [неорганические соединения](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0), содержащие необходимые для [растений](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F) элементы питания в виде различных минеральных солей. Применение минеральных удобрений - один из основных приемов интенсивного земледелия, с их помощью можно быстро добиться результатов и повысить урожаи С/Х культур. Для эксперимента были выбраны «Грунтовая заправка для рассады» и «Здравень Турбо».

**Минеральные удобрения :**

**Грунтовая заправка для рассады** - порошковый препарат для обогащения почвы. Комплекс макро- и микроэлементов в его составе обеспечивает питанием молодые растения. Удобрение подходит для рассады овощных и цветочно-декоративных культур, горшечных растений Препарат вносится в почвосмесь, перемешиваясь с остальными компонентами.

**Здравень Турбо** - порошковый препарат для ускорения развития рассады, содержащий макро- и микроэлементы азот 13%, фосфор 6%, калий 26%, магний 2,5%, гумат натрия 2%; бор 0,03%, марганец 0,04%, цинк 0,02%, медь 0,02%, молибден 0,005%, в т.ч. в форме хелатов. Препарат подходит для овощных, плодовых и садовых культур. Он ускоряет развитие растений, увеличивает вес и плотность их вегетативных частей, повышает урожай и содержание полезных веществ в продукции; увеличивает устойчивость к болезням.

**ХОД ЭКСПЕРИМЕНТА**

**Опыт начался 15 марта 2024 года**

**15.03.24.** Замочила семена на 1 день. Сделала отверстия в контейнерах (для стока воды и вентиляции).

**16.03.24.** Засыпала в контейнеры дренаж и питательный грунт. Высеяла семена. В соответствии с рекомендациями добавила в контейнеры минеральные (опыты 1 и 2) и органические удобрения (опыты 3 и 4).

**Были заложены опыты**

**Контроль** – без использования удобрений и увлажнением почвы водопроводной водой.

Опыты – с использованием удобрений при увлажнении почвы их растворами.

**Опыт 1.** «Здравень Турбо» - 0,3 г на 0,5 л воды.

**Опыт 2.** «Грунтовая заправка» - 0,5 г на 0,5 л воды.

**Опыт 3.** «Конский навоз» - 0,6 мл на 0,5 л воды.

**Опыт 4.** «Эликсир №1 Универсальный» - 1 мл на 0,5л воды.

**РЕЗУЛЬТАТЫ НАБЛЮДЕНИЙ**

Результаты эксперимента приведены ниже

Таблица №1. Всхожесть семян.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | **«Эликсир № 1. Универсальный»** | **«Конский навоз. Экстракт»** | **«Грунтовая заправка»** | **«Здравень Турбо»** | **Контроль** |
| **15.03.24 г.** | Замачивание семян (50 семян, по 10 штук в каждом опыте) | | | | |
| **22.03.24 г.** | Появление всходов | | | | |
| **29.03.24 г.** | 8 шт. из 10  (всхожесть 80%) | 7 шт. из 10  (всхожесть 70%) | 10 шт. из 10  (всхожесть 100%) | 10 шт. из 10  (всхожесть 100%) | 9 шт. из 10  (всхожесть 90%) |

Лучше всего пророс укроп при использовании «Грунтовой заправки» и «Здравень Турбо» (всхожесть составила 100%), заметно хуже были результаты при использовании «Эликсира №1 Универсальный» (всхожесть 80%). Наименьший результат обеспечил «Конский навоз. Экстракт» - здесь всхожесть составила 70%.

В контроле всхожесть составила 90%, то есть здесь укроп пророс хуже, чем в опыте с минеральными удобрениями (всхожесть была 100%), но лучше, чем с органическими удобрениями (всхожесть 70-80%).

Из данных таблицы видно, что лучшие результаты всхожести укропа были в опытах с минеральными удобрениями «Грунтовая заправка» и «Здравень Турбо», а органические удобрения «Конский навоз. Экстракт» и «Эликсир №1 Универсальный» оказали ингибирующее действие на всхожесть семян растения.

Я думаю, что лучше всего повлияли на всхожесть укропа минеральные удобрения, так как макро- и микроэлементы в их составе оказали стимулирующее действие на семена в момент их прорастания и оказались полезными для всхожести укропа.

Таблица №2. Средняя высота проростков, см.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | «Эликсир № 1.Универсальный» | «Конский навоз. Экстракт | «Грунтовая заправка» | «Здравень Турбо» | Контроль |
| **29.03.24** | 3,3 | 3,1 | 3,9 | 4,1 | 3,7 |

На длину проростков лучше всего повлияли так же минеральные удобрения «Здравень Турбо» и «Грунтовая заправка». Органические удобрения «Конский навоз» и «Эликсир №1. Универсальный» не привели к увеличению данного показателя. Можно говорить о том, что растения в опытах с минеральными удобрениями показали лучшие результаты, чем в контроле и образцах с органическими удобрениями.

Анализируя полученные результаты можно утверждать, что минеральные удобрения повлияли положительно на всхожесть семян и рост проростков, в отличие от органических удобрений. Однако, возможно, что эксперимент был закончен до того, как проявился эффект от их применения, поскольку действие органических удобрений как правило не проявляется быстро и зачастую связано с улучшением структуры и плодородия почвы.

**ВЫВОДЫ**

1. Для того чтобы семена укропа дали быстрые и дружные всходы можно применить удобрения «Грунтовая заправка» и «Здравень Турбо».
2. Укроп в контроле по всхожести семян и длине проростков отставал от растений в опытах с минеральными удобрениями, но опередил те, что выросли в опытах с органическими препаратами.
3. Растения, в опытах с удобрениями «Конский навоз. Экстракт» и «Эликсир №1 Универсальный» показали худший результат – всхожесть и длина проростков здесь оказалась ниже, чем в других образцах.
4. Гипотеза подтвердилась. С применением минеральных удобрений укроп рос лучше и быстрее.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, гипотеза подтвердилась. Для выращивания укропа, я бы рекомендовала использовать минеральные удобрение «Грунтовая заправка» и «Здравень Турбо». Однако укроп может расти без использования удобрений.

**Список литературы**

1. Органическое удобрение Эликсир №1 Универсальный <https://www.ozon.ru/product/185208980/#:~:text=ЭЛИКСИР%20№%201%20-%20Универсальный,обильное%20цветение%20и%20плодоношение%20растений>.
2. Удобрения для растений: какие виды применяются и для чего нужны <https://ria.ru/20220425/udobreniya-1785377297.html#:~:text=Удобрения%20-%20это%20вещества%20для,садоводы%20и%20огородники%20используют%20удобрения>.
3. УКРОП Большая российская энциклопедия – электронная версия <https://old.bigenc.ru/agriculture/text/4218053>.