«ТОЧКА РОСТА» МОУ «СОШ п. Учебный Ершовского района Саратовской области» им. Героя Советского Союза Сергеева П.Е

**Учебный проект**

 **Микрозелень – современный эко – продукт для здорового питания.**

**Вид работы** – исследовательский проект

**Секция – « Биология, экология»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Автор Кочегарова С.А,**учитель биологии  первой квалификационной категорииМОУ «СОШ п. Учебный Ершовского района Саратовской области |

 п. Учебный , 2024

**Содержание**

I. Введение

II. Основная часть

2.1. Что такое микрозелень?

2.2. История выращивания микрозелени

2.3. Ценность микрозелени как продукта питания

2.4. Семена каких растений можно использовать для выращивания микрозелени.

2.5. Технология выращивания микрозелени в домашних условиях.

2.6. Возможные проблемы.

III. Практическая часть.

 Технология выращивания микрозелени в домашних условиях

IV. Выводы.

V. Заключение

VI. Список литературы

**I. Введение**

Современное время – это время, когда необходим активный образ жизни. Правильное и качественное питание – залог активности. Диетологи утверждают, что от общего объема пищи, овощи должны составлять 40 %. Достичь этого удается не всегда, особенно с ноября по март. Так откуда же взять такие полезные витамины и минералы?

В осенне –зимний период мы приобретаем зелень: лук, салат, петрушку, шпинат, укроп в сетевых магазинах. Стоимость этих продуктов в несезонное время достаточна высока, а качество часто бывает сомнительным. Я выяснила, что пищевая ценность взрослых растений не высока, в то время как растишки, высотой несколько сантиметров, на данном этапе содержат максимальное количество витаминов и других полезных для организма веществ. Быть может есть смысл подождать пару дней и сорвать полноценную зелень? В связи с этим у меня возник проблемный вопрос: « Как в домашних условиях организовать витаминные грядки и вырастить ценную продукцию ?» Я выяснила, что существуют способы, которые позволяют в домашних условиях производить продукты питания, отличающиеся высоким содержанием полезных веществ и улучшающие самочувствие человека. К таким способам можно отнести выращивание микрозелени.

Это чудесный продукт, особенная еда, заряжающая организм полезными веществами, особенно дефицитными в период зимних коротких пасмурных дней и мартовского авитаминоза. Она содержит огромное количество витаминов, макро- и микроэлементов, которые легко усваиваются и влияют на нормальную работу организма. Выращивать ее может каждый прямо у себя на подоконнике. Такие витамины менее затратные, чем овощи из магазина.  Это природный продукт, и все полезные качества в нем сохранены. Он не подвергается химической обработке, и не содержит вредных веществ.

**Актуальность темы проекта.** Как никогда сохранение здоровья человека сегодня актуально. Пандемия и карантин подтолкнули все больше людей к ведению здорового образа жизни, к необходимости защищать физическое здоровье с помощью профилактических оздоровительных мероприятий и употребления здоровой пищи

**Гипотеза** : микрозелень можно вырастить в домашних условиях самостоятельно, изучив технологию.

**Цель проекта** – выяснить, можно ли вырастить микрозелень в домашних условиях, для получения определенного количества клетчатки, витаминов и микроэлементов в пище.

**Задачи проекта:**

* Выяснить, что такое микрозелень?
* Определить, семена каких растений можно использовать для выращивания микрозелени.
* Вырастить разные виды микрозелени.
* Выявить биологическую ценность микрозелени для здоровья человека.

**Объект исследования:** микрозелень,

**Предмет исследования**: условия выращивания микрозелени в домашних условиях.

**II. Основная часть.**

**2.1.** **Что такое микрозелень?**

Маленькая, вкусная, свежая, хрустящая, красочная, полезная для здоровья… Это маленькие овощи, которых собирают через 5-20 дней после прорастания, когда их высота составляет всего несколько сантиметров. Таким образом, микрозелень собирают на более ранней стадии. В любом случае, всего несколько граммов микрозелени уже может быть достаточно, чтобы получить ежедневное количество питательных веществ.

Мода на микрозелень началась с дорогих ресторанов высокой кухни. Так как её легко можно вырастить и в домашних условиях, микрозелень уверенно входит в питание современных россиян.

Микрозелень является натуральной и абсолютно безопасной пищей. Известно, что салатные растения употребляются в пищу уже более 2 тысяч лет. Древние лекари верили, что листья кресс-салата возвращают к жизни умерших людей, а пациенты, страдающие тяжелыми болезнями, быстрее излечиваются, полностью восстанавливают своё здоровье. Современные врачи согласны со своими коллегами из древности: употребление салатов в пищу значительно повышает иммунитет.

Такая зелень содержит в себе максимальное количество витаминов и микроэлементов, в десятки раз больше, чем выросшая.

Практически все виды зеленых и овощных культур подходят для выращивания и употребления в форме микрозелени:

* Злаковые культуры: гречиха, овес, подсолнечник, просо, пшеница, рис, ячмень.
* Бобовые культуры: горох, кукуруза, маш, нут, соя, чечевица.
* Овощные культуры: брокколи, кабачок, красная капуста, огурец, редис, сакура, свекла, чеснок.
* Травы и салаты: базилик, горчица, кинза, кресс-салат, руккола, сельдерей, шнитт-лук, шпинат, щавель, укроп.
* Дикие травы: амарант, кислица, клевер, крапива, кориандр, лебеда, лен, люцерна, настурция.

Изучив информацию, представленную в свободном доступе в сети Интернет, были выяснены несколько способов выращивания микрозелени в домашних условиях. Общий принцип выращивания соблюдается для всех культур

**2.2*.* История выращивания микрозелени.**

Известно, что салатные растения употребляются в пищу уже более 2 тысяч лет. Древние лекари верили, что листья кресс-салата возвращают к жизни умираюших людей, а пациенты, страдающие тяжелыми болезнями, быстрее излечиваются, полностью восстанавливают своё здоровье. Современные врачи согласны со своими коллегами из древности: употребление салатов в пищу значительно повышает иммунитет.

В Египте кресс-салат был любимой пряностью фараонов, персы использовали салат в пищу задолго до появления хлеба.

В Россию салатные растения пришли при Петре I, русский царь принуждал своих придворных и бояр есть листья салатов.

Выращивание микрозелени- направление в России ещё молодое, началось только в 19 веке. Встречается эта «новинка» преимущественно пока только в ресторанах – в виде украшений блюд и салатных смесей.

Сейчас люди чаще стали болеть. У взрослых снижается работоспособность, а дети хуже развиваются как физически так и психически.

Главное-это здоровое питание. Овощи, фрукты мы покупаем в магазине. Но мы не знаем, насколько всё натурально и свежо.

А вот микрозелень можно вырастить у себя дома. Тогда и витамин у нас будет всегда под рукой. Ведь в ней содержатся много полезных и необходимых элементов, которые очень необходимы нашему организму. Например, витамины К, C, E, бета-каротин, железо, калий, медь, цинк, магний и другие.

**2.3. Ценность микрозелени как продукта питания.**

Семя – это маленькая кладовая полезных веществ, в котором сосредоточена вся сила и мощь будущего большого растения. В момент прорастания молодая зелень концентрирует в себе массу питательных веществ (минералов, органических кислот, витаминов, биологически активных соединений), необходимых растению в этот период для активного роста и деления клеток. Растение «заботится» о своем будущем, а человек может воспользоваться этим концентратом в своих интересах – ведь все эти вещества идут на пользу и нашему организму.

Микрозелень очень легко усваивается организмом, улучшая процесс пищеварения и функционирование всего организма. 30 граммов в день достаточно, чтобы получить порцию микроэлементов и витаминов, необходимых для хорошего самочувствия!Также она улучшают цвет, текстуру и вкус салатов, супов и других пищевых продуктов. Да и аромат ростков в возрасте до двух недель носит очень пикантный оттенок.

**2.4. Семена каких растений можно использовать для выращивания микрозелени.**

Часто возникает вопрос, какие культуры подходят для выращивания в качестве микрозелени. Ответ: любые! Здесь нет практически никаких ограничений, все зависит только от вашего вкуса

В качестве микрозелени можно выращивать что угодно: салаты, пряные травы, крестоцветные культуры (капусту, редис, крессалат), лук, свеклу.

Так, например, микрозелень брокколи— чемпион по содержанию полезных антиоксидантов. В ней их в несколько раз больше, чем в других ростках. Ростки редиса и гороха отличаются нежностью, сочностью. Они аппетитно хрустят, поэтому их можно смело добавлять в салаты или посыпать гарниры.

Молодые ростки кориандра необычайно ароматны и питательны.

Редис входит в список как представитель самой легкой микрозелени, которую трудно не вырастить даже не в самых благоприятных условиях.

Одни обладают нежными тонкими ростками ([рукола](https://7dach.ru/tag/rukola/%22%20%5Ct%20%22_blank), [салаты](https://7dach.ru/tag/salat-posevnoy/), [редис](https://7dach.ru/tag/redis/)), а другие, такие как горох и подсолнечник, радуют крепенькой зеленью. Иногда культура, которую вы и не подумали бы вырастить в своем обычном огороде, завоевывает сердце в виде микрозелени. Поэтому нужно пробовать и открывать для себя новые вкусы.

Растения можно выращивать по одному в ёмкости или миксы (смеси разных видов семян). Для выращивания лучше использовать самособранные семена, в которых вы абсолютно уверены, или приобретать специальные, на которых стоит пометка «микрозелень». Семена для выращивания микрозелени отличаются от обычных семян тем, что не проходят обработку вредными веществами.

**2.5. Технология выращивания микрозелени в домашних условиях.**

Особенностью выращивания микрозелени является её нетребовательность к свету, теплу и помещению. Для получения урожая требуются широкие поддоны и субстрат. В качестве основы можно использовать гидропонику, агроперлит, минеральную вату, кокосовый мат, льняные коврики, салфетки. Важно, что нет необходимости в дополнительной подсветке: если для выращивания традиционных растений требуется дополнительное освещение, то для микрозелени хватает дневного света и комнатной температуры.

Выращивание микрозелени в домашних условиях можно проводить в банках, лотках с субстратом, специальном проращивателе.

1. Мирозелень в банке – самый простой способ. Потребуется обычная банка с марлей или специальной [крышкой-сито для проращивани](https://www.growmicro.ru/catalog/kryshka_sito/)я. Грунт не нужен, только чистая вода. Однако, способ не подойдет для слизеобразующих семян. К ним относятся рукола, кресс-салат, чиа, базилик, лен, горчица
2. Технология выращивания микрозелени в субстрате самая популярная и универсальная. Подходит всем видам семян. Для выращивания микрозелени в субстрате потребуются любые лотки или контейнеры. Можно использовать даже обычные тарелки, которые есть дома под рукой. Также понадобится грунт. В домашних условиях бумажные полотенца, салфетки , кокосовый субстрат.
3. Марля, нетканые салфетки. Марлю нужно сложить в несколько слоев, увлажнить и посеять семена. После достаточного отрастания зелени ее иногда удается вынуть вместе с корнями, которые тоже имеют большую пищевую ценность
4. На вате или ватных дисках***.*** Материал чистый, удобно раскладывается слоем необходимой толщины, отлично впитывает воду.
5. В проращивателе. Удобен для выращивания микрозелени. Прибор можно купить в специальном магазине. При его использовании отпадает необходимость замачивать семена и поливать посевы. Не нужен и субстрат.

Перед посевом семена замачивают при комнатной температуре на 2-12 часов (в зависимости от культуры). Раскладывают на субстрат , смачивают из пульверизатора, накрывают прозрачным укрытием. Все время прорастания проветривают и поливают. Однако, учитывают, что при недостатке кислорода и избытке влаги семена могут покрыться плесенью. После того, как семена начнут прорастать, крышку нужно убрать и поставьте тару на светлое место. Важно, чтобы на проростки не попадали прямые солнечные лучи, так как они могут высушить маленькие растения.В дальнейшем, микрозелень нужно умеренно поливать и опрыскивать из пульвелизатора 1-2 раза в день по мере подсыхания. К употреблению микрозелень будет готова через 5-14 дней, в зависимости от выращиваемой культуры.Готовые ростки удобно срезать ножницами. Микрозелень, можно хранить в холодильнике до 5 дней в контейнере или бумажном полотенце.

**2.6. Возможные проблемы.**

Как правило, за свою короткую жизнь микрозелень не успевает заболеть. Однако в некоторых случаях могут случаться неудачи. Главная из них — появление [плесени](https://7dach.ru/tag/plesen/). Причин может быть несколько. В первую очередь это посев некачественных семян — зараженных паразитами или болезнями.

Чистым должно быть и оборудование для проращивания. Все емкости необходимо тщательно промывать после каждого сбора урожая, а также время от времени дезинфицировать. Вату, салфетки или иную основу не стоит использовать повторно. Почва может применяться несколько раз, но ее стоит прокаливать перед очередным посевом или проливать раствором марганцовки.

Плесень может появиться при слишком густом посеве в несколько слоев: так нарушается проветривание ростков. Росту патогенных грибов способствует и избыточное освещение.

**III. Практическая часть.**

Технология выращивания микрозелени в домашних условиях.

1. Для выращивания я выбрала простые материалы семена, контейнеры ( яичные скорлупки) для рассады, субстрат (салфетки).

2. Разложила салфетки в скорлупки, уплотнила их, увлажнила, сверху разложила семена.

3. Чтобы семена быстрее дали всходы, скорлупки поместила в пластиковый контейнер и накрыла крышкой.

4. Поставила контейнеры на подоконник, ежедневно проветривала и опрыскивала 1-2 раза в сутки..

5. Через 1 день семена дали ростки, через 5 дней микрозелень была готова к сбору.

Уже на следующий день проклюнулись семена лука, через два дня – семена салата. Через 5 дней, микрозелень была готова к сбору. Я выяснила, что семена разных культур прорастают разное время. Качественные ростки микрозелени можно получить при соблюдении технологии выращивания.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название культур | Дни наблюдений | Частота полива, проветривания | Размер ростков | Состояние листьев |
| Пшеница Ячмень | второй | Прорастание в темноте.Проветривание 1-2 раза в день. | Появление маленьких росточков | нет |
| четвертый | Побрызгивание водой2 раза | 15 – 20 мм | Листья в трубку |
|  восьмой | Побрызгивание водой 2 раза, | 35-40 мм | Крупные зелёные листочки |

**IV. Выводы.**

Подводя итог своей работы, я узнала, что из простых, знакомых всем семян вырастают чудесные росточки, которые несут здоровье организму. Она растет очень быстро: молодые растения можно собирать уже через 3 – 7 дней. В основном ее не нужно готовить, достаточно добавить в салаты. Она отлично справляется с авитаминозом, положительно влияет на процесс пищеварения, хорошо усваивается. Это абсолютно натуральная экологически безопасная еда. Выращивание микрозелени – это интересное и очень полезное занятие. Таким образом, гипотеза, выдвинутая мною, подтвердилась: микрозелень можно вырастить в домашних условиях самостоятельно, изучив технологию. Микрозелень – сочетание простоты выращивания и огромной пользы для организма. Легкая в выращивании, пикантная на вкус, красивая и полезная в кулинарных блюдах. С таким набором качеств микрозелень – это не просто веяние моды, это новые традиции здорового питания.

**V. Заключение**

Выращивание микрозелени даёт возможность иметь все необходимые витамины в рационе круглый год. Вся срезанная зелень имела яркий, насыщенный вкус. Особенно это актуально во время пандемии и карантина.

Регулярное употребление микрозелени в пищу будет способствовать укреплению здоровья и повышению защитных свойств иммунитета. Нельзя забывать о таких важных фактах как экологическая чистота микрозелени, выращенная самостоятельно в домашних условиях и наименьшие затраты, в сравнении, с покупкой уже, срезанной микрозелени в супермаркетах.

Употреблять микрозелень нужно только в свежем виде. При термической и любой другой обработке нежные ростки теряют свои полезные свойства. Лучше всего добавлять молодые растения в салаты и зеленые коктейли.

Я очень рада, что у меня получилось своими руками, вырастить разные ростки микрозелени. На протяжении 7 дней, с момента посадки до среза ростков, я каждый день с удивлением следила, как растут маленькие растения. Это просто чудо. Горжусь, что смогла порадовать своих домашних, этими вкусными и полезными росточками. Вся наша семья с удовольствием добавляет микрозелень в каждый прием пищи. Я обязательно расскажу одноклассникам о микрозелени, потому что она легко выращивается, пикантная на вкус, красивая в готовых блюдах. Микрозелень - это не просто модное увлечение, это основа здорового питания и заботы о себе.

**VI. Список использованной литературы.**

1.Микрозелень : энцикл./ пер. с англ. Н. Ледневой. – М.:АСТ: Астрель, 2001г.

2. Я познаю мир. Живая природа от А до Я: энцикл./ Е.Д. Васильева, О.В. Волцит, В.В. Иваницкий и др.- М.: АСТ: Астрель, 2007г.

3. Белоус А.В., Мурашев С.В. Микрозелень – продукт питания для людей с современным ритмом жизни. // Вестник студенческого общества – СПб: Издательство: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (Санкт-Петербург). – 2018. Т.9. №1. – С.234-236.

4. Иванова М.И., Литнецкий А., Литнецкая О. и др. Микрозелень и сеянцы - новые категории органической овощной продукции. // Новые и нетрадиционные их использования. – М.: Издательство: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Федеральный научный центр овощеводства". - 2016. №12. – С. 406-415

**Интернет – ресурсы**.

1. Онлайн портал «Fertilizer Daily» - статья «Польза микрозелени. Какую выбрать для выращивания в домашних условиях?» [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://www.fertilizerdaily.ru/20200508-vyrashhivanie-mikrozeleni-v-domashnix-usloviyax-kak-biznes-ideya/](https://www.google.com/url?q=https://www.fertilizerdaily.ru/20200508-vyrashhivanie-mikrozeleni-v-domashnix-usloviyax-kak-biznes-ideya/&sa=D&source=editors&ust=1653576286171461&usg=AOvVaw2BjKcT_PYLbs_qG3ygzeNA)
2. Онлайн портал GREENPORTAL - статья «Технология выращивания микрозелени в домашних условиях» [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://greenportal.pro/healthy\_food/mikrozelen-chto-eto-i-chem-ona-polezna/](https://www.google.com/url?q=https://greenportal.pro/healthy_food/mikrozelen-chto-eto-i-chem-ona-polezna/&sa=D&source=editors&ust=1653576286171891&usg=AOvVaw0TUP5tBZ0GZQ_N38uBD5uo)
3. Проект «Ботаничка.ru» - - статья «Микрозелень — что это такое и с чем её едят?» [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://www.botanichka.ru/article/mikrozelen-chto-eto-takoe-i-s-chem-eyo-edyat/](https://www.google.com/url?q=https://www.botanichka.ru/article/mikrozelen-chto-eto-takoe-i-s-chem-eyo-edyat/&sa=D&source=editors&ust=1653576286172231&usg=AOvVaw0Bo78gkKA6VhCq85jwn8C8)
4. Сайт компании «Гавриш. Профессиональные семена» - - статья «Как выращивать микрозелень: рекомендации для овощеводов» [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://gavrishprof.ru/info/publications/kak-vyrashchivat-mikrozelen-rekomendacii-dlya-ovoshchevodov](https://www.google.com/url?q=https://gavrishprof.ru/info/publications/kak-vyrashchivat-mikrozelen-rekomendacii-dlya-ovoshchevodov&sa=D&source=editors&ust=1653576286172615&usg=AOvVaw2A2RyxOE_HMxrgxrnde25E)