Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Лицей №77 г. Челябинска»

**СПОСОБЫ ВЫРАЩИВАНИЯ МИКРОЗЕЛЕНИ**

Творческо-реферативная работа

|  |
| --- |
| **Автор:** Кутепов Роман Дмитриевич, МАОУ «Лицей № 77 г. Челябинска», класс 4**Руководитель:** Дмитриева Елена Владимировна, учитель начальных классов, МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска», Кутепова Ольга Владимировна, заместитель директора по УВР, МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска» |

 Челябинск – 2022

**Содержание**

[Введение 3](#_Toc496643809)

[1. Теоритическая часть 3](#_Toc496643810)

[1.1 Преимущества микрозелени 3](#_Toc496643811)

[1.2 Способы выращивания микрозелени. 4](#_Toc496643812)

[1.3 Растения, используемые для выращивания микрозелени 6](#_Toc496643813)

[2. Практическая часть](#_Toc496643814) 7

3. [Общие выводы по работе 8](#_Toc496643817)

4.Список литературы………………………………………………………………………….……...9

5. Приложение…………………………………………………………………………………..….I-II

# Введение

 В настоящее время при существующих экологических проблемах, сложившейся эпидемиологической обстановке и быстром росте населения человек стремится найти способы выращивания экологически чистых растений. Одним из них является выращивание микрозелени, которая отличается высоким содержанием полезных веществ и улучшает самочувствие человека. Микрозелень - съедобные маленькие растения, которым в короткие сроки дают дорасти до пары настоящих листьев из различных семян, которая может добавляться в различные блюда. Микрозелень выращивается без внесения удобрений и содержит огромное количество витаминов, макро-и микроэлементов, которые легко усваиваются и влияют на нормальную работу организма.

 **Актуальность** нашей работы заключается в том, чтобы показать доступный способ получения экологически чистой продукции для укрепления своего здоровья на протяжении всего года в условиях современного мегаполиса.

**Цель работы** - изучить способы выращивания микрозелени.

**Задачи** работы:

* Изучить информацию о различных способах выращивания микрозелени и типах устройств для этих целей.
* Изучить литературу о пользе микрозелени пшеницы для здоровья человека.
* Вырастить микрозелень пшеницы на ватных дисках, минеральной вате, в банке с сетчатой крышкой и в гидропонной установке.
* Определить наиболее эффективный способ выращивания микрозелени пшеницы.

**Объект** работы: микрозелень

**Предмет** работы: способы выращивания микрозелени.

# Теоретическая часть

[*Микрозелень*](https://abekker.ru/catalog/mikrozelen) – это съедобные маленькие молодые растения, проростки в виде настоящих листьев, которые содержат рекордные количества питательных и минеральных веществ.

Этот тип салатной зелени можно выращивать практически из любой культуры любого сорта.

## 1.1. Преимущества микрозелени

* Возможность выращивания в любых условиях – от специальных плантаций до домашних, на подоконнике. Также микрозелень можно выращивать в любых климатических поясах.
* Выращивание в любое время года – хоть зимой в северных широтах (более  того, выращивание микрозелени в зимнюю пору особенно актуально).
* Благодаря маленьким размерам для выращивания необходимо очень мало места, что позволяет выращивать большие количества.
* Самое главное преимущество микрозелени – сверхбыстрый цикл – до десяти дней! Это означает, что за один год вы можете получить до 25 – 30 урожаев!

## 1.2. Способы выращивания микрозелени

1. Выращивание микрозелени в грунте.

Оборудование: почва (подойдет любая универсальная: для домашних растений или овощей); емкости.

Процесс выращивания:

* В емкости разложить грунт, тщательно увлажнить его, сверху распределить семена так, чтобы у каждого из них было немного пространства вокруг, затем насыпать еще один, тонкий, слой земли поверх семян и несильно утрамбовать ее. Сверху затянуть контейнер пленкой или накрыть пластиковой прозрачной крышкой.
* Убрать ёмкость в темное и теплое место.
* Периодически поливать, лучше всего из распылителя.
* После появления ростков поставить емкость на свет.
1. **Выращивание микрозелени на гидропонике** - это способ выращивания растений не в почве, а на специальных питательных растворах с использованием субстрата (вермикулит, перлит, иногда бумажные полотенца, кокосовые волокна), или без него.
2. **Выращивание микрозелени без грунта с помощью специальных проращивателей.**

Проращиватели бывают различной конструкции и могут быть разделены на несколько типов:

* + **Проращиватели обыкновенные**

К таким проращивателям можно отнести глиняные чаши, пластиковые поддоны для проращивания, фарфоровые ёмкости для проращивания семян, банки для проращивания и прочие емкости. Из плюсов такого вида проращивателей достаточно низкая стоимость, экологичность материалов (кроме пластика). Минусы - в необходимости часто промывать зерна: если этого не сделать, зёрна закиснут, «утонут» в слизи, заплесневеют.

* + **Круглые автоматические проращиватели (спраутеры)**

Хорошо подходят тем, кто только начал свой путь к здоровому питанию. Так или иначе, для использования автоматического спраутера не нужны особые навыки и познания. Выглядит [проращиватель](https://madeindream.com/avtomaticheskij-prorashhivatel-freshlife-3000.html) как несколько кастрюль, поставленных одна на другую. В нижнюю наливается вода, а в верхней располагаются лотки с зернами. В центре находится система полива, которая при помощи насоса качает воду из нижнего лотка в верхний и орошает зерна через вращающийся вокруг своей оси ороситель.

У более дешевых моделей отсутствует таймер с автоматическим включением системы полива. Для большинства проращивателей совсем не нужна земля, достаточно одной воды. Бывают модели как с прозрачным верхнем ярусом, так и с затемненным. Конечно, для прорастания зёрен нужна темнота и потому все проращиватели с прозрачным верхним ярусом комплектуются специальным мешком, которым накрывается спраутер.

Минусы круглых спраутеров в том, что внутри них постоянно циркулирует вода, которая нужна для обеспечения прорастающих семян желанной влагой. При прорастании и разбухании практически любые зёрна выделяют слизь, которая смешивается с водой и начинает «ходить по кругу». Получается, что если вовремя не поменять воду, то через какое-то время растения будут постоянно омываться своей собственной слизью. Итак, проращиватель — отличная мини-установка для выращивания ростков злаковых и бобовых культур из семян в домашних условиях.

* + **Микроферма**

Это нечто большее, чем простой автоматический проращиватель. Обычно она имеет больший размер, иную форму, дополнительные функции. Орошение в микроферме производится благодаря генератору тумана, который более равномерно распределяет влагу по всем лоткам. Интересный вариант — [RawMID Dream Sprouter](https://madeindream.com/mikroferma-dream-sprouter.html)— имеет встроенные светодиодные лампы, поэтому рекомендуется для выращивания витграсса (для роста молодым растениям требуется достаточно света). Работает он по внутреннему таймеру, удобен и выглядит солидно. Другой популярный представитель — [EasyGreen](https://madeindream.com/mikroferma-easygreen.html) — отличается нециркулирующей системой полива, то есть семена всегда орошаются чистой водой. Плюс такой системы — минимальные шансы появления плесени, минус — необходимость организовать слив воды (например, в раковину). Кроме того, у американского EasyGreen цена достаточно "кусачая". Обе перечисленные системы имеют возможность установки нескольких ферм друг на друга: при покупке трёх ферм одновременно можно получить скидку на комплект.

* + **Мини огород**

Для тех, кто хочет иметь дома настоящий «огород на полке», подойдет приспособление более функциональное и уже максимально похожее на домашний сад. Как выглядит [мини огород](https://madeindream.com/mini-ogorod-solnechnyj-sad.html)? Это что-то похожее на парник (только не обтянутый плёнкой), оснащенный LED-подсветкой, которая заметно ускоряет рост растений. Конечно, здесь имеется полноценная система контроля за поливом. Это полностью готовая, до мелочей продуманная мини-ферма, которая позволит выращивать салаты, овощи и зелень в домашних условиях, в любое время года и при любой погоде за окном. Цена такой фермы будет выше, чем у простого проращивателя, но и возможностей будет очень много. Радует, что в такой грядке можно использовать почву.

* + **Аэросад**

Тем же, кому по каким-либо причинам не подходит ничто из вышеперечисленного, стоит попробовать ещё одно интересное решение: [воздушный сад](https://madeindream.com/sprautery/gidroponnaya-ustanovka-aerogarden-7.html). Технология воздушных садов — инновационное направление в подобного рода устройствах. Аэросад — аккуратный и компактный прибор для полноценного выращивания любых растений в домашних условиях. Технология, на которой основана его работа, называется аэропоникой. Размеры аэросада сравнимы со средним цветочным горшком. Это полностью автоматическая система контроля над поливом и освещением для таких растений, как укроп, петрушка, кинза, листовой салат, помидоры черри, и многие другие вкусные и полезные растения. Но не всё тут так гладко, как хотелось бы. Аэропоника требует для выращивания растений специальных удобрений, что не очень полезно для нашего организма.

## 1.3. Растения, используемые для выращивания микрозелени

* Зеленые салаты и травы - это самое простое и обыденное: кресс-салат, базилик, кинза, горчица, укроп, сельдерей.
* Злаки - гречка, ячмень, овес, пшеница, просо, рис.
* Бобовые - горох, нут, маш, чечевица
* Дикие травы - кревер, люцерна, крапива, лебеда.
* Семена подсолнечника.

Наиболее популярными среди перечисленных растений являются кресс – салат, зеленая гречка, чечевица, подсолнечник, пшеница. Польза микрозелени для здоровья человека, полученная из семян данных растений очень большая.

**Микрозелень пшеницы**

Способствует нормализации обмена веществ и выведению из организма токсинов. При постоянном употреблении повышает иммунитет. Содержат витамины группы В, а также железо, кальций и фосфор.

**Приготовление витграсса из микрозелени пшеницы**

Такой термин как «витграсс» пришел к нам из европейских стран, где такой продукт уже давно пользуется популярностью среди населения. В переводе с английского его название звучит как «пшеница-трава». Он представляет из себя коктейль, созданный на основе побегов пророщенной пшеницы, которые выращиваются в промышленных условиях либо на обычном подоконнике. Витграсс вполне может иметь в составе и другие соки, например, из зелени или фруктов.

Для приготовления витграсса потребуется обычный блендер, немного воды и микрозелень пшеницы. Измельчить их с водой до состояния однородной кашицы, после отжать с помощью марли. Также с этой целью можно применять шнековую соковыжималку.

Полезные свойства витграсса:

1. Является источником массы растительного белка, который с легкостью усваивается нашим организмом. А, как известно, этот элемент играет роль главного строительного материала в человеческом теле. Он необходим для нормальной работы нашего иммунитета и для здоровья головного мозга.
2. Отлично очищает наше тело от вредных радионуклидов, соединений тяжелых металлов, а также от прочих агрессивных частиц. Специалисты утверждают, что прием витграсса поможет людям с дисфункцией пищеварительного тракта, а также с недугами печени.
3. Является источником значительного количества провитамина А. Потребление такого напитка помогает на порядок ускорить обменные процессы в нашем теле. Специалисты утверждают, что систематическое потребление витграсса помогает предупредить разные онкологические поражения и даже поспособствовать их более эффективному лечению.
4. Является источником значительного количества хлорофилла, который помогает укреплению клеточных мембран, существенно ускоряет процессы заживления ран, язвенных и эрозивных поражений различной этиологии. Считается, что такой компонент также способен на порядок увеличивать уровень кислорода в крови, активизируя обменные процессы. Многие считают, что именно благодаря этому компоненту витграсс обладает противораковыми свойствами.
5. Отлично лечит и предупреждает атеросклероз, оказывает незначительное мочегонное воздействие, помогает справиться с гипертонией. Благодаря наличию в его составе витамина К, витграсс способен предупредить мочекаменную болезнь. Такой напиток также отлично активизирует работу щитовидной и поджелудочной желез, способствует лечению анемии, подстегивает моторику кишечника, устраняя запоры, и заметно понижает уровень тревожности.
6. **Практическая часть**
	1. Выращивание микрозелени на минеральной вате

Минеральная вата – это смесь трех минералов (базальта, известняка и кокса), сплавленных при высокой температуре (1600°С), где кокс играет роль топлива.

 Этот материал обладает высокой пористостью, удобно раскладывается слоем необходимой толщины, не имеет патогенов, отлично впитывает воду.

Минеральную вату мы уложили в емкость, хорошо увлажнили и разместили предварительно замоченные семена. Затем накрыли пленкой до появления всходов и поставили на солнечное место. После появления всходов пленку мы убрали и через 5 дней получили микрозелень пшеницы. По мере роста микрозелень и минеральную вату мы постоянно смачивали. ( Приложение 1.1)

* 1. Выращивание микрозелени на ватных дисках

Для выращивания микрозелени мы взяли обычные ватные диски, смочили их водой и разложили на них тонким слоем семена пшеницы. После этого накрыли семена пленкой, которую убрали после появления всходов. По мере роста микрозелени ватные диски постоянно смачивали. ( Приложение 1.2)

* 1. Выращивание микрозелени в банке с сетчатой крышкой

В чистую банку мы положили семена пшеницы и добавили немного воды. Сверху банку закрыли сетчатой крышкой, которая нужна для проникновения воздуха и для дальнейшего промывания семян. После набухания семян мы слили воду и промыли семена, не снимая крышки. Затем перевернули банку вверх дном и установили на поддон под углом около 30°, чтобы стекала вода. Промывание семян и ростков мы проводили 2-3 раза в день. ( Приложение 1.3)

* 1. Выращивание микрозелени в гидропонной установке

Мы использовали гидропонную установку DWC собственного производства.

Семена мы поместили в лоток, который ставится в контейнер с водой. Вода должна соприкасаться с нижним краем лотка. Контейнер поставили на солнечное место, включили компрессор. Компрессор обеспечивает постоянную аэрацию, что способствует лучшему росту микрозелени. Время от времени мы промывали лоток с семенами под проточной водой, чтобы не появлялась плесень. ( Приложение 1.4)

# Общие выводы по работе

* 1. Мы изучили ценные свойства микрозелени и показали, что ее выращивание является доступным способом поддерживания своего здоровья круглый год.
	2. Мы изучили различные способы выращивания микрозелени и показали, что это процесс является достаточно простым при соблюдении определенных условий: качество семян, наличие влаги, температуры воздуха более 20 градусов и солнечного света.
	3. Наиболее эффективным способом оказался способ выращивания в гидропонной установке, который не требует постоянного контроля со стороны человека, происходит хорошая аэрация корней.
	4. Использование микрозелени в различных блюдах позволяет разнообразить рацион человека, а также она является источником жизненно важных неорганических и органических соединений.
	5. Систематическое употребление различной микрозелени позволяет справиться с различными заболеваниями, или хотя бы позволяет поддерживать свое здоровье на оптимальном уровне.
	6. Микрозелень может использоваться в качестве украшения для дома. Она поднимает настроение и является дополнительным источником кислорода.
	7. Выращивание микрозелени также является способом познания окружающего мира, особенно маленькими детьми. За короткий промежуток времени можно проследить процесс развития растения от семени до маленьких растений.

# Список литературы

1. Жизненная сила проростков растений для вашего здоровья / Г.К. Сергеева. – Ростов н/Д: Феникс, 2016. – 93, [2] c.

2. Злаки и проростки. Очищение и восстановление организма / Романова Ольга – Вектор, 2009.

3. Лечебная сила живых проростков / Дарья Нилова - ИК Крылов, 2010.

4. ОбрященкоВ.А., Григорьева А.В, Выращивание комнатных растений гидропонным методом. Юный ученый.2016. №4(7). С.62-63.

5. Осмоловская Н.Г., Кучаева Л.Н., Ву В.З., Попова Н.Ф. Гидропонные технологии в управлении урожаем и качеством растительной продукции Агрофизика. 2017. №2. С.19-29.

6. Проростки – живая еда. Алхимия питания / Наталия Кайрос – Питер, 2012

7. Проростки злаков / Алевтина Корзунова - Научная Книга, 2010.